



**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**  
**YÖNEYLEM BİLİM DALI**

**ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI**  
**ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN EŞBÜTÜNLEŞME**  
**ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

**(DOKTORA TEZİ)**

**LÜTFÜ SİZER**

**BURSA 2022**





**T.C.**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI  
YÖNEYLEM BİLİM DALI**

**ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN EŞBÜTÜNLEŞME  
ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Lütfü SİZER  
ORCID: 0000-0002-9605-4286**

**Danışman  
Prof. Dr. Özer ARABACI**

**BURSA 2022**

## Yemin Metni

Doktora Tezi olarak sunduğum ‘‘Alternatif Yatırım Araçları İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi İle İncelenmesi: Türkiye Örneği’’ başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntıların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

Tarih ve İmza

09.03.2022

Adı Soyadı: Lütfü SİZER

Öğrenci No: 711417001

Anabilim Dalı: Ekonometri

Programı: Yöneylem

Statüsü: Doktora

## ÖZET

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Yazar Adı Soyadı | : Lütfü SİZER               |
| Üniversite       | : Bursa Uludağ Üniversitesi |
| Enstitü          | : Sosyal Bilimler Enstitüsü |
| Anabilim Dalı    | : Ekonometri                |
| Bilim Dalı       | : Yöneylem                  |
| Tezin Niteliği   | : Doktora Tezi              |
| Sayfa Sayısı     | : X+114                     |
| Mezuniyet Tarihi | : ... / ... / 2022          |
| Tez Danışmanı    | : Prof. Dr. Özer ARABACI    |

### **ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Doğrusal zaman serisi yöntemleri ekonometri literatüründe sıklıkla kullanılmaktadır. Fakat iktisadi ve finansal değişkenlerin modellenmesinde doğrusal yöntemler yetersiz kalabilmektedir. Bundan dolayı, değişkenlerin asimetrik etkilerinin belirlenmesinde doğrusal olmayan yöntemlerin tercih edilmesi daha doğru olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; Türkiye için 2003Q1-2021Q3 dönemine ait çeyreklik veriler kullanarak hisse senedi fiyatları ile alternatif yatırım araçları arasındaki asimetrik ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL (NARDL) modeli yaklaşımıyla incelemektir. Bu doğrultuda, tezin ilk bölümünde analizde kullanılan değişkenlere ait genel bilgiler ele alınmıştır. Tezin ikinci bölümünde uygulamada kullanılan ekonometrik metodoloji anlatılmıştır. Tezin üçüncü bölümünde ise uygulama ve bulgular yer almaktadır.

Çalışmada karşılaştırma yapmak amacıyla hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ARDL modelleri tahmin edilmiştir. Her iki yaklaşımda da hisse senetleri ile alternatif yatırım araçları arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Doğrusal ARDL modelinde altın, döviz ve faiz oranlarındaki pozitif ve negatif değişimlere BIST100 endeksi kısa ve uzun dönemde aynı tepkiyi verdiği, doğrusal olmayan ARDL modelinde ise pozitif ve negatif değişimlere farklı tepkiler verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre değişkenler arasında asimetrik nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

BIST100 endeksinin pozitif bileşenlerinden altın fiyatlarının pozitif ve negatif bileşenlerine, BIST100 endeksinin negatif bileşenlerinden altın fiyatlarının pozitif, faiz oranlarının ise negatif bileşenlerine doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Altın, döviz ve faiz oranlarının pozitif bileşenlerinden BIST100 endeksinin negatif bileşenlerine doğru nedensellik varken, altın, döviz ve faiz oranlarının negatif bileşenlerinden BIST100 endeksinin pozitif bileşenlerine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Hisse senedi, Altın Fiyatı, Döviz Kuru, Faiz Oranı, ARDL, NARDL, Asimetrik Nedensellik

## **ABSTRACT**

Name and Surname : Lütfü SİZER  
University : Bursa Uludağ University  
Institution : Social Science Institution  
Field : Econometrics  
Branch : Operations Research  
Degree Awarded : PhD  
Page Number : XI+114  
Degree Date : ... / ... / 2022  
Supervisor : Prof. Dr. Özer ARABACI

### **THE ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN ALTERNATIVE FINANCIAL INSTRUMENTS AND STOCK PRICES WITH THE NONLINEAR COINTEGRATION RELATIONSHIP: THE TURKEY SAMPLE**

Linear time series models are frequently used in econometrics literature. However, linear methods may be insufficient in modeling economic and financial variables. Therefore, it is more accurate to prefer nonlinear methods in determining the asymmetric effects of these variables. The aim of this thesis is to analyze the asymmetric relationship between alternative financial instruments and stock prices of Turkey with the Nonlinear ARDL model approach by using quarterly data for the period 2003: Q1-2021Q3. In this respect, general information related to variables is discussed in the first section of the thesis. In the second section of the thesis, the econometric methodology used in the method is explained. Method and results take part in the third section of the thesis.

In the study, both linear and nonlinear ARDL models are estimated for making a comparison. A long-term relationship has been determined between alternative financial instruments and stock prices in both models. While the BIST 100 index gives the same response in the short and the long run to positive and negative changes in gold, exchange rate, and interest rates, the nonlinear ARDL model responds differently to positive and

negative changes. Additionally, according to the results of the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test, an asymmetric causality relationship is found between the variables. A causal relationship is found from the positive components of the BIST100 index to the positive and negative components of the gold prices and found from the negative components of the BIST 100 index to the positive components of gold prices and the negative components of interest rates. While there is causality from the positive components of gold, exchange rate and interest rates to the negative components of the BIST100 index, a causality relationship is found from the negative components of gold, exchange rate, and interest rates to the positive components of the BIST100 index.

**Keywords:** Stock, Gold Price, Exchange Rate, Interest Rate, ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model), NARDL (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Model), Asymmetric Causality



## ÖN SÖZ

Alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu tez çalışmasında, birlikte çalışmaktan onur duyduğum, tezin yazım sürecinde bilgi, tecrübe ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam, kıymetli danışmanım Prof. Dr. Özer ARABACI'ya teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Ayrıca tez ile ilgili görüş ve düşüncelerini bildirerek savunmama yardımcı olan Prof. Dr. Kadir Yasin ERYİĞİT, Prof. Dr. Metin ÖZDEMİR ve Dr. Öğr. Üyesi. Selin KARATEPE YURDAL'a teşekkür ederim. Özellikle doktora tez konumu belirlememde ve tezin her aşamasında yaptığı düzeltme ve önerilerle desteklerini esirgemeyen çok kıymetli hocam Doç. Dr. Kadir KARAGÖZ'e ayrıca teşekkür ederim.

Akademik kariyerime başlamamda ilk fikri aşılaman ve her konuda bilgi ve tecrübelerini aktaran kıymetli hocam Prof. Dr. Yusuf YAYLI' ya şükranlarımı sunarım. Öğrenciliğim süresince ders aldığım ve öğrencileri olmanın mutluluğunu yaşadığım tüm hocalarıma ve bu süre zarfında sorularımı nezaketle cevaplayan tüm meslektaşlarıma minnettarım. Son olarak uzun süren tez yazım sürecinde kendilerini ihmal etmeme rağmen sürekli yanımda bulunan eşim ve çocuklarıma teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasını başta çocuklarım Talha ve Muhammed olmak üzere tüm OTİZM'li bireylere ithaf ediyorum...

Lütfü SİZER

2022. Mart

## İÇİNDEKİLER

|   | Sayfa No.  |
|---|------------|
| <b>ÖZET</b> .....   | <b>I</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>III</b> |
| <b>ÖN SÖZ</b> .....   | <b>V</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....  | <b>VI</b>  |
| <b>ŞEKİLLER</b> .....   | <b>IX</b>  |
| <b>TABLolar</b> .....   | <b>X</b>   |
| <b>KISALTMALAR</b> .....  | <b>XI</b>  |
| <b>GİRİŞ</b> .....  | <b>1</b>   |
| <b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....  | <b>3</b>   |
| <b>HİSSE SENETLERİ VE ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER</b> ..... | <b>3</b>   |
| <b>1.1. HİSSE SENEDİ KAVRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER</b> .....                      | <b>3</b>   |
| 1.1.1. Hisse Senedi Kavramı .....   | 3          |
| 1.1.2. Hisse Senti Türleri.....   | 4          |
| 1.1.2.1. Adi ve İmtiyazlı Hisse Senetleri .....                                       | 4          |
| 1.1.2.2. Bedelli ve Bedelsiz Hisse Senetleri .....                                    | 5          |
| 1.1.2.3. Nama ve Hamiline Yazılı Hisse Senetleri.....                                 | 6          |
| 1.1.2.4. Kurucu ve İntifa Hisse Senetleri .....                                       | 6          |
| 1.1.2.5. Primli ve Primsiz Hisse Senetleri.....                                       | 7          |
| 1.1.3. Hisse Senetlerinin Sağladığı Haklar.....                                       | 7          |
| 1.1.3.1. Kar Payı Hakkı.....  | 8          |
| 1.1.3.2. Rüçhan Hakkı.....  | 8          |
| 1.1.3.3. Yönetime Katılma ve Oy Kullanma Hakkı.....                                   | 8          |
| 1.1.3.4. Tasfiyeden Pay Alma Hakkı .....  | 9          |
| 1.1.3.5. Bilgi Edinme Hakkı .....   | 9          |
| <b>1.2. HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER</b> .....                        | <b>10</b>  |
| 1.2.1. Makroekonomik Faktörler .....  | 11         |
| 1.2.1.1. Enflasyon .....  | 11         |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.2.1.2. Petrol Fiyatları.....   | 12        |
| 1.2.1.3. Para Arzı.....  | 12        |
| 1.2.1.4. Siyasi Faktörler .....  | 13        |
| 1.2.1.5. Gayri Safi Milli Hâsıla .....                                 | 14        |
| 1.2.1.6. Spekülasyon .....   | 14        |
| 1.2.1.7. Anomaliler.....   | 15        |
| 1.2.2. İşletme İçı Faktörler .....                                     | 15        |
| 1.2.2.1. Kâr Dağıtım Politikası .....                                  | 15        |
| 1.2.2.2. Sermaye Artırımı.....   | 16        |
| 1.2.2.3. İçerden Öğrenenler Ticareti (Insider Trading).....            | 17        |
| 1.2.2.4. Manipülasyon.....   | 18        |
| 1.2.2.5. Finansal Yapı .....   | 18        |
| 1.2.2.6. İşletmenin Faaliyet Konusu.....                               | 19        |
| 1.2.3. Alternatif Yatırım Araçları.....                                | 19        |
| 1.2.3.1. Altın .....   | 20        |
| 1.2.3.2. Döviz Kuru.....   | 21        |
| 1.2.3.3. Faiz Oranı.....   | 22        |
| <b>1.3. HİSSE SENEDİ fiyatları İLE ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI</b>     |           |
| <b>ARASINDAKİ İLİŞKİ .....</b>   | <b>25</b> |
| 1.3.1. Hisse Senedi Fiyatları ile Altın Fiyatı Arasındaki İlişki ..... | 25        |
| 1.3.2. Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki.....    | 27        |
| 1.3.3. Hisse Senedi Fiyatları ile Faiz Oranı Arasındaki İlişki.....    | 29        |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>2.1. BİRİM KÖK TESTLERİ.....</b>                                    | <b>32</b> |
| 2.1.1. Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF) Birim Kök Testi .....        | 32        |
| 2.1.2. Phillips – Perron Birim Kök Testi.....                          | 35        |
| 2.1.3. Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim Kök Testi .....   | 36        |
| <b>2.2. EŞBÜTÜNLEŞME YAKLAŞIMLARI.....</b>                             | <b>37</b> |
| 2.2.1. ARDL Yaklaşımı ve Sınır Testi .....                             | 38        |
| 2.2.2. Doğrusal Olmayan ARDL Yaklaşımı (NARDL).....                    | 45        |
| 2.2.3. Asimetrik Dinamik Çarpanlar .....                               | 47        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>2.3. NEDENSELLİK ANALİZİ.....</b>  | <b>47</b>  |
| 2.3.1. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi .....                          | 48         |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>   | <b>52</b>  |
| <b>ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARININ HİSSE SENEDİ İLE İLİŞKİSİ</b>                   |            |
| <b>ÜZERİNE UYGULAMA.....</b>  | <b>52</b>  |
| <b>3.1. LİTERATÜR.....</b>  | <b>52</b>  |
| 3.1.1. Doğrusal Olmayan ARDL Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar.....              | 52         |
| 3.1.2. Alternatif Yatırım Araçları İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkiyi |            |
| İnceleyen Çalışmalar .....  | 56         |
| <b>3.2. UYGULAMA VE BULGULAR .....</b>  | <b>64</b>  |
| 3.2.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi .....  | 64         |
| 3.2.2. Model ve Veri Seti .....   | 65         |
| 3.2.3. Betimleyici İstatistikler .....  | 69         |
| 3.2.4. Birim Kök Testi Sonuçları .....  | 69         |
| 3.2.5. Eşbütünleşme Analizi Sonuçları .....                                       | 74         |
| 3.2.5.1. ARDL Eşbütünleşme Analizi Sonuçları .....                                | 75         |
| 3.2.5.2. Doğrusal Olmayan ARDL Eşbütünleşme Analizi Sonuçları .....               | 79         |
| 3.2.5.1.1. Asimetrik Dinamik Çarpanlar Etkisi .....                               | 87         |
| 3.2.6. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları .....                | 90         |
| <b>SONUÇ.....</b>   | <b>92</b>  |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>   | <b>98</b>  |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>  | <b>113</b> |

## ŞEKİLLER

Sayfa No.

|   |    |
|---|----|
| ŞEKİL 1: LOGARİTMASI ALINMIŞ DEĞİŞKENLERİN DÜZEY DEĞERLERİNE<br>AİT GRAFİKLER.....              | 70 |
| ŞEKİL 2: BİRİNCİ FARKI ALINMIŞ SERİLERE AİT GRAFİKLER.....                                      | 74 |
| ŞEKİL 3: ARDL MODELİNE AİT AKAIKE BİLGİ KRİTERLERİNE GÖRE EN İYİ<br>20 MODEL .....              | 76 |
| ŞEKİL 4: ARDL (1,0,1,1) MODELİNE AİT CUSUM GRAFİĞİ.....   | 77 |
| ŞEKİL 5: ARDL (1,0,1,1) MODELİNE AİT CUSUMSQ GRAFİĞİ.....                                       | 77 |
| ŞEKİL 6: NARDL MODELİNE AİT AKAIKE BİLGİ KRİTERLERİNE GÖRE EN<br>İYİ 20 MODEL.....              | 80 |
| ŞEKİL 7: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) MODELİNE AİT CUSUM GRAFİĞİ.....                                   | 81 |
| ŞEKİL 8: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) MODELİNE AİT CUSUMSQ GRAFİĞİ.....                                 | 81 |
| ŞEKİL 9: ALTIN FİYATLARININ BIST100 ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ DİNAMİK<br>KÜMÜLATİF ÇARPAN ETKİSİ ..... | 88 |
| ŞEKİL 10: DOLAR KURUNUN BIST100 ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ DİNAMİK<br>KÜMÜLATİF ÇARPAN ETKİSİ .....     | 89 |
| ŞEKİL 11: FAİZ ORANININ BIST100 ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ DİNAMİK<br>KÜMÜLATİF ÇARPAN ETKİSİ .....     | 90 |

## TABLÖLÄR

Sayfa No.

|  |    |
|--|----|
| TABLO 1: ÇALIŞMADA KULLANILAN DEĞİŞKENLERE AİT BİLGİLER.....       | 65 |
| TABLO 2: DEĞİŞKENLERE AİT BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLER.....           | 69 |
| TABLO 3: DÜZEY DEĞERLERİ İÇİN ADF BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI ....   | 71 |
| TABLO 4: DÜZEY DEĞERLERİ İÇİN PP BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI.....    | 71 |
| TABLO 5: DÜZEY DEĞERLERİ İÇİN KPSS BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI....   | 71 |
| TABLO 6: BİRİNCİ FARKLAR İÇİN ADF BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI .....  | 72 |
| TABLO 7: BİRİNCİ FARKLAR İÇİN PP BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI.....    | 73 |
| TABLO 8: BİRİNCİ FARKLAR İÇİN KPSS BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI.....  | 73 |
| TABLO 9: ARDL (1,0,1,1) MODELİ TAHMİN SONUÇLARI .....              | 78 |
| TABLO 10: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) MODELİ TAHMİN SONUÇLARI .....       | 82 |
| TABLO 11: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) MODELİNE AİT WALD TESTİ SONUÇLARI.. | 86 |
| TABLO 12: HATEMİ-J (2012) ASİMETRİK NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI    | 91 |

## KISALTMALAR

| <b>Bibliyografik Bilgiler</b> | <b>Uluslararası</b>                       | <b>Türkçe</b>                                   |
|-------------------------------|---|---|
| ADF                           | Augmented Dickey Fuller                   | Genişletilmiş Dickey Fuller                     |
| AIC                           | Akaike Information Criterion              | Akaike Bilgi Kriteri                            |
| AR                            | Autoregressive                            | Otoregresif                                     |
| ARDL                          | Auto-Regressive Distributed Lag           | Otoregresif Dağıtılmış Gecikme                  |
| BIC                           | Bayesian Information Criterion            | Bayes Bilgi Kriterleri                          |
| DF                            | Dickey Fuller                             | Dickey Fuller                                   |
| EKK                           | Least Squares                             | En Küçük Kareler                                |
| GSMH                          | Gross National Product                    | Gayri Safi Milli Hâsıla                         |
| HQ                            | Hannan and Quinn                          | Hannan ve Quin                                  |
| IID                           | Independent Identically Distributed       | Bağımsız Özdeş Dağılan                          |
| IMF                           | International Monetary Fund               | Uluslararası Para Fonu                          |
| KAP                           |   | Kamuyu Aydınlatma Platformu                     |
| KİT                           | State Economic Enterprises                | Kamu İktisadi Teşebbüsleri                      |
| KPSS                          | Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin          | Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin                |
| MKK                           |   | Merkezi Kayıt Kuruluşu A.Ş.                     |
| NARDL                         | Nonlinear Auto-Regressive Distributed Lag | Doğrusal Olmayan Otoregresif Dağıtılmış Gecikme |
| PP                            | Phillips-Perron                           | Phillips-Perron                                 |
| SIC                           | Schwarz Information Criterion             | Schwarz Bilgi Kriteri                           |
| TTK                           |   | 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu                 |

## GİRİŞ

İktisadi teorilerin modellenmesinde ve test edilmesinde son yıllarda güncel ekonometrik yöntemler geliştirilmektedir. Bu yöntemlerin kullanılmasıyla daha gerçekçi sonuçlar elde edilebilmektedir.

İktisat teorisinde pek çok iktisadi ve finansal değişkenin asimetric davranışlar sergilediği gözükmektedir. Dolayısıyla bu değişkenler arasındaki ilişkilerin doğru bir biçimde modellenmesi doğrusal olmayan yöntemlerle mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda, gerçek dünyada karşılaşılan şoklara karşı insanların vereceği tepkiler de farklı olmaktadır. Özellikle finansal piyasalarda yatırımcıların homojen bir yapı sergilemekten ziyade, heterojen bir yapı sergilediği gözükmektedir. Yani finansal piyasalarda rassal bir şok meydana geldiğinde her bir yatırımcı bu şoka karşı farklı tepkiler vermektedir. Çünkü bazı yatırımcılar meydana gelen şokların geçici olduğuna inandığı için riski göze alarak pozisyonlarını korurken, bazı yatırımcılar da riski sevmediklerinden hemen pozisyonlarını değiştirmektedirler. Bunun sonucunda şokların piyasa üzerindeki etkisi aynı olmayacağından şokların negatif ve pozitif olarak bölünerek analiz edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle kısa ve uzun dönem asimetric davranışların modellenmesine izin vermesi ve değişkenlerin aynı dereceden bütünlük olmasına gerek duyulmaması gibi avantajları bulunduğundan çalışmada doğrusal olmayan yöntemler arasından NARDL yöntemi tercih edilmiştir.

Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan ARDL eşbütünlük yaklaşımı, ARDL modelinde olduğu gibi değişkenlerin farklı dereceden ( $I(0)$  veya  $I(1)$ ) durağan olmalarına izin vermektedir. Ayrıca bu test diğer eşbütünlük testlerinden farklı istatistiksel çıktılar vermesi sebebiyle son yıllarda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle uzun dönem pozitif ve negatif etkilerin elde edilmesiyle asimetric etkilerin dikkate alınması araştırmacıların politika önerisi sunmasında büyük önem arz etmektedir. Ayrıca bu test küçük örneklem tahmininde oldukça yüksek performans sergilemektedir.

Literatürde hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Fakat BIST100 endeksi, faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatları gibi değişkenlerin bir yatırım aracı olarak ele alınıp aralarındaki



ilişkiyi belirlemeye yönelik pek az çalışmanın yapıldığı görülmüştür. Bundan dolayı çalışmada hisse senedi fiyatları ile diğer alternatif yatırım araçları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde üç alt başlık ele alınmıştır. İlk başlıkta hisse senedi kavramı, hisse senedi türleri ve hisse senedinin sağladığı haklar ile ilgili açıklayıcı bilgiler verilmiştir. İkinci başlıkta hisse senedi fiyatını etkileyen faktörler açıklanmıştır. Burada hisse senedi fiyatlarını etkileyen işletme içi ve işletme dışı faktörlere değinilmiştir. Ayrıca tezde alternatif yatırım araçlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi incelendiğinden makroekonomik değişkenler içerisinde yer alan altın, döviz ve faiz oranları ayrı bir başlık altında ele alınmıştır. Üçüncü başlıkta ise hisse senedi fiyatları ile alternatif yatırım araçları arasındaki teorik ilişki açıklanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde analizde kullanılan ekonometrik yöntemler ile ilgili teorik açıklamalar verilmiştir. Öncelikle analizde kullanılan değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek için ADF, PP ve KPSS birim kök testleri tanıtılmıştır. Ardından ARDL ve doğrusal olmayan ARDL model yapıları açıklanmış ve asimetric dinamik çarpanlar etkisi anlatılmıştır. Son olarak değişkenler arasındaki asimetric nedenselliğin yönünü belirlemek için Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testi verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ise öncelikle ampirik literatüre yer verildikten sonra analizde kullanılan değişkenlere ait açıklayıcı bilgiler verilmiştir. Ardından birim kök testleriyle analizde kullanılan değişkenlerin durağanlık seviyeleri belirlenmiştir. Yapılan birim kök testi sonuçlarına göre analizde kullanılan hiçbir değişkenin I(2) olmadığı belirlendikten sonra değişkenler arasındaki doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme ilişkisine bakılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre değişkenler arasında doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Doğrusal ARDL modelinde alternatif yatırım araçlarında meydana gelen pozitif ve negatif değişmelere hisse senedi fiyatları kısa ve uzun dönemde aynı tepkiyi verirken, doğrusal olmayan ARDL modelinde ise pozitif ve negatif değişimlere farklı tepki verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre değişkenler arasında asimetric nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### HİSSE SENETLERİ VE ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

#### 1.1. HİSSE SENEDİ KAVRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Bu kısımda hisse senedi kavramı, hisse senedi türleri ve hisse senedinin sağladığı haklara kısa bir biçimde değinilmiştir.

##### 1.1.1. Hisse Senedi Kavramı

Hisse senetleri, anonim şirketlerin eşit paylara bölünmüş sermayesinin belli bir parçasını temsil eden, sahiplerine oy kullanma hakkı ve temettü alma hakkı sağlayan kıymetli evrak niteliğine sahip belgelerdir.<sup>1</sup>

Hisse senetleri, bir anonim şirketinin ana sermayesini temsil eden kıymetli evrak/senet anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bir anonim şirkette hisse tek parça olduğu gibi ortaklık temelinde de olabilir. Ortaklık temelinde gerçekleşen diğer bir ifadeyle halka açık bir şirkette sahipliği temsil eden senetlere hisse senedi denmektedir.<sup>2</sup>

İşletmenin sermayesinin ana sözleşmede kaç parçaya ayrıldığı, sermayenin paylarının hangi oranda temsiliyet kazanacağı ve sermayenin belirli kısmını göstermesi hisse senetleri olarak tanımlanmaktadır.<sup>3</sup>

Büyük işletmeler, geniş halk kitlelerinin küçük tasarruflarını biriktirerek hisse senetleri aracılığıyla ekonomide gerekli olan sermaye birikimini sağlamaktadır. Böylece, iktisadi işletmelere ait mülkiyetleri ve üretim araçlarını geniş halk topluluklarına dağıtarak ve sermayeyi tabana yayarak taraflar arasında daha dengeli bir gelir dağılımı sağlanmış olacaktır. Halkın küçük bir oranda dahi olsa ekonomik kararlar üzerinde söz sahibi

---

<sup>1</sup> Zvi Bodie, Alex Kane, Alan Marcus, *Essentials of Investments: Global Edition*, Fifth New York: McGraw-Hill Inc, 2004, s. 39.

<sup>2</sup> Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, Alan J. Marcus, *İşletme Finansmanının Temelleri*, ed. by Ünal Bozkurt, Türkan Arıkan, Hatice Doğukanlı, 5. İstanbul: Literatür Yayıncılık, 2007, s. 115.

<sup>3</sup> Mustafa Birol Çapanoğlu, *Türkiye ve Dış Ülkelerde Sermaye Piyasası Özelleştirme Uygulamaları ve Genel Olarak Menkul Kıymet Borsaları*, İstanbul: Beta Basım Yayın, 1993.

olmasına imkan tanıyan hisse senetleri, demokrasinin ekonomik tarafını tamamlamaktadır. Ayrıca enflasyona paralel olarak değerlendirilebilen bir yatırım aracı olan hisse senetleri, yatırımcının yatırımını ve gelirini koruma ve tasarrufa ek gelir sağlama işlevine sahiptir.<sup>4</sup>

Çalışmada hisse senedi piyasasını temsilen BIST100 endeksi alınmıştır. BIST100 endeksi; Borsa İstanbul'da işlem gören piyasa ve işlem hacmi açısından en yüksek 100 hisse senedinin performansını ölçmek için kullanılan temel göstergedir. Aynı zamanda Türk borsasının göstergesi olarak da kabul edilen BIST100 endeksinin işlem kodu ise: XU100'dür.

Borsa İstanbul (BIST); 2013 yılında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın, İstanbul Altın Borsası'nın ve Vadeli İşlem Opsiyon Borsası'nın tek bir çatı altında toplanmasıyla kurulmuş ve yaklaşık 240 milyon dolar sermayesi ile birlikte 5 Nisan 2013 tarihinde faaliyete geçmiştir. Ülkemizde Borsa İstanbul, gelişmiş teknolojik altyapısı sayesinde ve uluslararası standartlara uygun hukuki düzenlemeler ile birlikte piyasadaki tüm yatırımcılara, güvenilir ve şeffaf bir ortamda, organize piyasalarda rahat bir şekilde menkul kıymet alım satım hizmeti sunmaktadır. Borsa İstanbul bünyesindeki tüm piyasalarda işlemler elektronik ortamlarda gerçekleşmektedir. Gerçekleştirilen bu işlemler ve oluşan piyasa bilgileri kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

### ***1.1.2. Hisse Senti Türleri***

#### ***1.1.2.1. Adi ve İmtiyazlı Hisse Senetleri***

İşletme pay sahiplerine genel kurul kararlarında eşit oy hakkı, kârdan ve tasfiyeden bütün pay sahiplerine eşit oranda pay alma hakkı sağlayan hisse senetlerine adi hisse senetleri denir. Anonim şirketlerin gerçek sahipleri adi hisse senedi sahipleridir. Ayrıca sahiplerine bazı konularda üstünlük sağlamaktadır. İmtiyazlı hisse senetlerine dönemsel olarak belirli tutar veya oranlarda temettü ödemesi yapılır. Tüm şirketler başlangıçta öz kaynaklarını artırmak için adi hisse senedi çıkarırlar. Bu firmaların bazıları daha sonra yine kaynak artırımı için ek adi hisse senedi ya da imtiyazlı hisse senedi çıkarırlar. Adi hisse senedi ile imtiyazlı hisse senedinin her ikisi de öz sermaye formları olmasına rağmen, imtiyazlı

---

<sup>4</sup> Mehmet Baha Karan, *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, 4. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi, 2013, s. 279.

hisse senedi, diğere göre bazı yönleriyle yabancı kaynak temin etme araçlarına benzerlik göstermektedir.<sup>5</sup>

İmtiyazlı hisse senetleri, şirket ana sözleşmeleri doğrultusunda pay (hisse) sahiplerine elde edilmiş kardan pay alma, tasfiye sonrası pay alma, şirket kararlarında oy kullanma hakları konusunda imtiyaz sağlamaktadır.<sup>6</sup> Ayrıca pay (hisse) sahiplerinin tamamına eşit haklar sağlamanın yanında yönetim kurulu üyelerinin seçimi, işletme aktiflerinin farklı işletmelerle birleştirilmesi veya satılması konusunda hak sahipliği sağlamaktadır.<sup>7</sup>

#### **1.1.2.2. Bedelli ve Bedelsiz Hisse Senetleri**

İşletmelerin belirli bir bedel karşılığı ve işletme dışı kaynaklardan sermaye arttırmak amacıyla ihraç edilen pay (hisse) senetleri bedelli pay (hisse) senedi olarak tanımlanmaktadır. Fakat işletmelerin dış kaynaklardan ziyade iç kaynaklardan ihraç ederek sermayelerini arttırmaları yoluna gitmelerine ise bedelsiz pay (hisse) senedi olarak adlandırılmaktadır.<sup>8</sup> Ayrıca ortaklar herhangi bir bedel ödemedi bu senetlere sahip olacağından, şirkete de dışarıdan fon girişine yol açmamaktadır. Bu senetlere en tipik örnekler dağıtılmayan karların ve yeniden değerlendirme değeri artışı tutarının işletme sermayesine eklenmesidir. Ayrıca iştiraklerin olduğu diğere işletmelerdeki her türlü değeri artışları da sermayeye ilave edildiğinde aynı sonuçların doğduğu görülmektedir. Bedelli hisse senetleri ise iki şekilde çıkarılabilir. Birincisi şirketlerin kuruluş aşamasında diğere de şirketlerin sermaye artırımını yoluyla yapılmaktadır. Sermaye artırımını amacıyla hisse senedi çıkarılması da iki farklı şekilde olur. Rüçhan hakkına dayanarak ya eski ortaklara satılır, ya da üçüncü kişiler için halka arz edilir.<sup>9</sup> Sermaye artırımını amacıyla hisse senedi çıkarılması da iki farklı şekilde olur. Rüçhan hakkına dayanarak ya eski ortaklara satılır, ya da üçüncü kişiler için halka arz edilir. Ayrıca ortaklar herhangi bir bedel ödemedi bu senetlere sahip olacağından, şirkete de dışarıdan fon girişine yol açmamaktadır. Bu

---

<sup>5</sup> Lawrence J. Gitman, *Principles of Managerial Finance*, 10. Baskı New York: Pearson Higher Education AU, 2002, s. 309-312.

<sup>6</sup> T. C. Resmi Gazete, "Türk Ticaret Kanunu Madde 401 (1956)," (06/09/1956).

<sup>7</sup> Ufuk Başoğlu, Ali Ceylan, İlker Parasız, *Finans, Teori-KurumUygulama*, Bursa: Ekin Kitabevi, 2001, ss 36.

<sup>8</sup> Sermaye Piyasası Araçları, "Sermaye Piyasası Kurulu Yatırımcı Bilgilendirme Kitapları-2," Ankara, 2010, <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/811>, s. 6.

<sup>9</sup> Balasingham Balachandran, Robert Faff, Len Jong, "Announcements of Bonus Share Options: Signalling of the Quality of Firms," *Global Finance Journal*, vol. 16, no. 2 (2005), pp. 180-90, doi:10.1016/J.GFJ.2005.05.009, s.181.

senetlere en tipik örnekler dağıtılmayan karların ve yeniden değerlendirme değer artışı tutarının işletme sermayesine eklenmesidir. Ayrıca iştiraklerin olduğu diğer işletmelerdeki her türlü değer artışları da sermayeye ilave edildiğinde aynı sonuçların doğduğu görülmektedir.<sup>10</sup>

#### **1.1.2.3. Nama ve Hamiline Yazılı Hisse Senetleri**

Türk Ticaret Kanununda nama yazılı senetlerle ilgili olarak “*belli bir kişinin adına yazılı olup da onun emrine kaydını içermeyen ve kanunen de emre yazılı senetlerden sayılmayan kıymetli evrak niteliğindeki hisse senedi nama yazılı senet sayılır.*” hükmü yer almaktadır (TTK M.654). Hamiline yazılı senetler içinse “*senedin metninden veya şeklinden, hamili kim ise o kişinin hak sahibi sayılacağı anlaşılan her kıymetli evrak, hamile veya hamiline yazılı senet sayılır*” ifadesi yer almaktadır (TTK M.658).

Nama yazılı hisse senetlerinin devredilebilmesi hususunda, kanunda veya şirketin esas sözleşmesinde aksi belirtilmedikçe, hiçbir sınırlandırma bulunmamaktadır. Nama yazılı hisse senedinin devir işlemi, senedin ciro edilerek zilyetliğinin devralan tarafa geçirilmesiyle mümkün olmaktadır. Şirket, nama yazılı hisse senedi sahiplerini hisse defterine kaydeder. Ancak usulüne uygun olarak devredilmeyen nama yazılı hisse senedini ya da üzerinde intifa hakkı tesis edildiği kanıtlanamayan senetleri devralan pay defterine yazamaz. Nitekim şirketle pay sahipleri arasındaki ilişkilerde, pay defterine kayıtlı bulunan kimse pay sahibi kabul edilir (TTK M.490). Bu hükümler çerçevesinde, nama yazılı hisse senetlerinin devri hamiline yazılı hisse senetlerine göre daha uzun bir süreç gerektirmektedir.<sup>11</sup>

#### **1.1.2.4. Kurucu ve İntifa Hisse Senetleri**

İşletmeler açısından önemli sayılan şahıs ve kuruluşta yer alan ortakların oy hakkından yoksun, temettü (kap payı) hakkı tanıyan ve bir bel karşılığı olmayan pay (hisse) senetleri kurucu hisse senetleri olarak adlandırılır. Dolayısıyla kurucu hisse senetleri sahipleri şirketi temsil hakkına sahip olmadığı ve ayrıca yönetime katılma hakkını da vermemektedir. İntifa hisse senetleri ise, şirket sermaye payını temsilini sağlamayan,

<sup>10</sup> Karan, *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, s. 318.

<sup>11</sup> Selma Kurtay, *Hisseleri İMKB’de İşlem Gören Şirketlerin Büyük Ortak ve Yöneticilerinin Hisse Alım Satım Açıklamalarının Hisse Fiyatına Etkisi*, Ankara: İMKB Yayınları, 2009, s. 7.

farklı alacak ve hizmetler karşılığında kuruluş işlemlerinin tamamlanmasından sonra verilen hisse senetleri olarak adlandırılır. Genellikle şirket yedek akçe ve temettü aylarının dağıtımından sonra ve şirket karının 1/10'undan fazla olmayacak şekilde ödenmektedir (TTK, 1956: M. 298).

#### ***1.1.2.5. Primli ve Primsiz Hisse Senetleri***

Şirketler kesinlikle nominal bedelin daha düşük oranında hisse senedi çıkaramaz. Şirketin genel kurulu ve ana sözleşmesinde bir hüküm olması şartıyla nominal bedelinden daha yüksek oranda hisse senedi çıkarma yetkileri söz konusudur (TTK, 1956: M. 286). Bununla birlikte eğer şirketler nominal bedelle hisse senedi ihraç ederse primsiz, fakat nominal bedelin üzerinde bir bedelle hisse senedi ihraç ederlerse bunada primli hisse senedi olarak adlandırılır.

#### ***1.1.3. Hisse Senetlerinin Sağladığı Haklar***

Anonim şirket ve sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerde sermaye belirli paylar halinde hisse senetleriyle temsil edilir. Ancak sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerde komanditer ortağın sahipliği hisse senetleriyle temsil edilir. Sermaye piyasalarında dolaşıma konu olan hisse senetleri, anonim şirket hisse senetleridir. Dolayısıyla hisse senedi ifadesinden anonim şirket hisse senetleri anlaşılmaktadır. Hisse senetlerini çıkarma hakkı, sermaye şirketi niteliğinde olan anonim şirketlere ve sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlere tanınmaktadır. Bunlara ek olarak özel kanunla kurulan bazı şirketler de hisse senedi çıkarabilir. Bunlara örnek; Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), bankalar, anonim şirket yapısıyla kurulmuş iktisadi devlet teşekkülleri, kamu iktisadi teşebbüsleri, bağlı ortaklıklar ve sigorta şirketleri verilebilir. Hisse senedi sahiplerinin elde ettikleri bazı haklar vardır. Bunlar; şirket kârından pay alma hakkı, rüçhan hakkı, yönetimine katılma ve oy kullanma hakkı, tasfiyeden pay alma hakkı ve bilgi edinme hakkı olarak sıralanabilir.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Ali Ceylan, Turhan Korkmaz, *İşletmelerde Finansal Yönetim*, 12. Baskı Bursa: Ekin Kitabevi, 2012, s. 445-447.

### **1.1.3.1. Kar Payı Hakkı**

Kar payı hakkı, sahibine sağlayacağı haklardan en önemlisi olarak görülmektedir.<sup>13</sup> Şirket, ayracağı yedek akçeler ve ana sözleşmede veya kanunda belirtilmiş durumlar göz önüne alınarak net kardan düşülmüş oranlar sonrası kar dağıtımını yapmaktadır.

Anonim şirketlerde ilgili faaliyet döneminde varsa elde edilen kârın, şirket yönetim kurulu önerisi ile genel kurul onayı doğrultusunda dağıtılan verilen kısım kâr payı veya temettü olarak adlandırılır. Temettü tutarının şirketin hisse senedi sayısına bölünmesiyle hisse başına temettü bulunur. Hisse başına temettünün hisse senedi nominal değerine bölünmesiyle de temettü oranına ulaşılır. Her hisse senedi sahibi şirketin sağladığı kârdan yararlanma ve dağıtılacak olan kısımdan hissesine düşen temettüyü alma hakkına sahiptir.<sup>14</sup>

### **1.1.3.2. Rüçhan Hakkı**

Şirket ortaklarının (eski), sermayelerinin korunması amacı doğrultusunda sermaye artırımına giderken çıkarılacak hisse senetlerini öncelikli olarak satın alma hakkı tanınmasıdır.<sup>15</sup>

TTK'nın 461. maddesinin 1. fıkrasına göre “*Her pay sahibi, yeni çıkarılan payları, mevcut paylarının sermayeye oranına göre, alma hakkını haizdir.*” şeklinde tanımlanmıştır. Diğer bir anlatım ile kanuni rüçhan hakkı sermaye artırım kararı alındığı esnada mevcut olan paylar açısından ortaya çıkar ve bu paylar sahipleri tarafından kullanılabilir. Ancak TTK: 6102'e göre, rüçhan hakkında imtiyazlı paylar çıkarılmasına engel bulunmadığı için bu kanun tanımını her zaman pay sahiplerinin paylarının ortaklık sermayesi oranına göre ortaya çıkması sonucunu doğurmayabilir.

### **1.1.3.3. Yönetime Katılma ve Oy Kullanma Hakkı**

Yönetime katılma konusu TTK'nın 623. maddesine göre “*Şirketin yönetimi ve temsili şirket sözleşmesi ile düzenlenir. Şirketin sözleşmesi ile yönetimi ve temsili, müdür sıfatını taşıyan bir veya birden fazla ortağa veya tüm ortaklara ya da üçüncü kişilere verilebilir.*

---

<sup>13</sup> H. Kent Baker, Gary E. Powell, *Understanding Financial Management: A Practical Guide*, First Publ USA: Blackwell Publishing, 2005, s. 141.

<sup>14</sup> Mustafa Çıkrıkçı, *Finansal Kurumlar ve Piyasalar*, Trabzon: Akademi Kitabevi, 2005, s. 136.

<sup>15</sup> Hüseyin Dağlı, *Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi*, Trabzon: Derya Kitabevi, 2009, s. 6.

*En azından bir ortağın, şirketi yönetim hakkının ve temsil yetkisinin bulunması gerekir.”* ifadesi yer almaktadır. Ayrıca pay sahibinin genel kurula katılma hakkı pay sahibinin şirkette söz sahibi olabilmesi için kullanabileceği önemli haklardan biri olarak sayılmaktadır. TTK'nın 416. maddesinin 1. fıkrasında “ *Bütün payların sahipleri veya temsilcileri, aralarından biri itirazda bulunmadığı takdirde, genel kurula katılmaya ve genel kurul toplantılarının yapılmasına ilişkin hükümler saklı kalmak şartıyla, çağrıya ilişkin usule uyulmaksızın, genel kurul olarak toplanabilir ve bu toplantı nisabı var olduğu sürece karar alabilirler.*” şeklinde belirtilerek kanunlarda pay sahiplerinin genel kurula katılma hakkına yer verilmiştir.

Oy kullanma ise, TTK'nın 226. maddesine göre “*Şirket sözleşmesinin her ne şekilde olursa olsun değiştirilmesine ilişkin kararlar oybirliğiyle, diğer kararlar ise, kanunda veya şirket sözleşmesinde aksine hüküm yoksa ortakların çoğunluğunun oylarıyla verilir.*” şeklinde düzenlenmiştir.

#### **1.1.3.4. Tasfiyeden Pay Alma Hakkı**

Hisse senedi sahiplerinin bir diğer hakkı şirketin tasfiyeye gitmesi halinde borçlar ödendikten sonra kalan net varlığından hisseleri oranında pay almalarıdır.<sup>16</sup>

TTK'nın 507. maddesinde “*Her pay sahibi, kanun ve esas sözleşme hükümlerine göre pay sahiplerine dağıtılması kararlaştırılmış net dönem kârına, payı oranında katılma hakkını haizdir. Şirketin sona ermesi hâlinde her pay sahibi, esas sözleşmede sona eren şirketin mal varlığının kullanılmasına ilişkin, başka bir hüküm bulunmadığı takdirde, tasfiye sonucunda kalan tutara payı oranında katılır.*” şeklinde düzenlenmiştir.

#### **1.1.3.5. Bilgi Edinme Hakkı**

Hisse senedi sahiplerinin her türlü şirket faaliyeti hakkında bilgi alma hakkını ifade eder. Hisse senedi sahiplerinin bilgi edinme hakkı, esas sözleşmeyle ya da şirket organlarından birinin kararıyla engellenmesi ya da kısıtlama getirilmesi mümkün değildir.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Çıkrıkçı, *Finansal Kurumlar ve Piyasalar*, s. 137.

<sup>17</sup> Fatih Temizel, *Menkul Kıymet Yatırımları*, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Yayını, 2012, s. 50.



Hisse sahiplerinin bilgi alma hakkı halka açık anonim şirketlerin kamuya bildirim yapma yükümlülüğü ile ilişkilendirilir. Sermaye piyasasında halka açık anonim şirketler yatırımcıların ve tasarruf sahiplerinin kararlarını etkileyebilecek bilgileri ve bağımsız denetimden geçmiş mali tablolarını kamuya duyurmakla yükümlüdürler. Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) 'na yapılan bu bildirimler hisse sahipleri tarafından da bilgi sahibi olmak için kullanılabilir.

## **1.2. HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Hisse senedi fiyatları çok değişik faktörler tarafından etkilenmektedir. Konunun daha iyi anlaşılması için bu faktörler iki alt başlık altında ele alınmıştır. Bunlar işletme içi faktörler ve işletme dışı faktörlerdir. İşletme dışı faktörler, makroekonomik faktörler olarak da bilinmektedir. Hisse senedi fiyatlarının bu faktörlerdeki değişikliklerden etkilenebileceği akademik camia ve politikacılar tarafından sürekli tartışılmaktadır.

Finansal basından elde edilen bilgilere göre, yatırımcıların makroekonomik olayların hisse senedi fiyatları üzerinde büyük bir etkisi olmasını bekledikleri ve makroekonomik faktörlerdeki değişikliklere göre yatırımlarını şekillendirdikleri görülmektedir. Bu durum, birçok araştırmacıyı makroekonomik değişkenler ile hisse senetleri ilişkisini araştırmaya yönlendirmiştir.<sup>18</sup>

Yatırımcıların, yatırım kararlarını belirlemede en önemli gösterge hisse senetlerinden elde etmeyi bekledikleri kârdır. Hisse senedi piyasalarının serbestleşmesi, büyümesi ve diğer piyasalar ile etkileşiminin artması nedeniyle, hisse senedi fiyatları siyasi gelişmeler ile birlikte ekonomik gelişmelere karşı oldukça duyarlı bir hale gelmiştir. Hisse senedi piyasalarının düzenli bir şekilde gelişmesi ve yatırımcıların doğru tercihler yapması için alacakları kararları etkilemesi açısından hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi önemlidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde makroekonomik değişkenlerin hisse senedi piyasalarına etkisi yoğun bir şekilde gözükmektedir.<sup>19</sup> Hisse senetleri yüksek risk içeren yatırım araçları olduğundan,

---

<sup>18</sup> Christopher Gan et al., "Macroeconomic Variables and Stock Market Interactions: New Zealand Evidence," *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 3, no. 4 (2006), s. 89.

<sup>19</sup> Erhan Demireli, "Etkin Pazar Kuramından Sapmalar: Finansal Anomalileri Etkileyen Makro Ekonomik Faktörler Üzerine Bir Araştırma," *Ege Academic Review*, vol. 8, no. 1 (2008), pp. 215-41, <https://ideas.repec.org/a/ege/journal/v8y2008i1p215-241.html>, s. 215-216.

yatırımcıların hisse senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik değişkenler hakkında bilgi sahibi olması, yapacakları yatırımlarda daha doğru adımlar atmalarına katkı sağlayacaktır.<sup>20</sup>

Bu çalışmada, makroekonomik politika geliştirmek amacıyla diğer çalışmalardan farklı olarak hisse senedi fiyatları ile alternatif yatırım araçları (altın, döviz ve faiz) arasındaki ilişkiyi incelediğinden alternatif yatırım araçları ayrı bir başlık altında ele alınmıştır.

### **1.2.1. Makroekonomik Faktörler**

#### **1.2.1.1. Enflasyon**

Fiyatlar genel düzeyinin izlenmesi amacıyla genel fiyat endekslerinin hesaplanması ve bu endekslerin önemli ölçüde ve sürekli olarak yükselmesi enflasyon kavramıyla tanımlanır. Menkul kıymet borsalarında ise oynaklığın artmasına ve fiyatlardaki değişimlerin tahmin edilebilirliğinde azalmaya yol açmaktadır.<sup>21</sup>

Literatürde hisse senetlerinin yatırımcısını enflasyona karşı koruduğuyla ilgili birbirinden farklı iki görüş ortaya çıkmıştır. İlk tanıma göre, bir varlığın reel getiri oranının sıfıra düşme olasılığı yok edilebiliyorsa o varlık enflasyona karşı koruma sağlayabiliyor demektir. İkinci tanıma göre ise, söz konusu yatırım aracının reel getirisi enflasyon oranından bağımsızsa enflasyona karşı koruma sağlayabilen bir varlık demektir.<sup>22</sup>

Ancak enflasyonun çok yüksek olduğu dönemlerde yatırımcıların hisse senedine olan güvenleri sarsılmaktadır. Hisse senedinden sağlanacak kar payı satın alma gücünde azalışa neden olacağından ortaya çıkacak olan riskin hisse senedi fiyatlarını da olumsuz yönde etkileyeceği düşünüldüğünden enflasyonun yüksek olduğu zamanlarda hisse senedi fiyatlarının yatırımcıyı koruyamadığı belirtilmektedir.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> O. Berna İpekten, Hayati Aksu, “Alternatif Yabancı Yatırım Araçlarının İMKB İndeksi Üzerine Etkisi,” *Journal of Graduate School of Social Sciences*, vol. 13, no. 1 (2010), pp. 413–23, <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisosbil/issue/2823/38123>, s. 414.

<sup>21</sup> Bradley T. Ewing, “Macroeconomic News and the Returns of Financial Companies,” *Managerial and Decision Economics*, vol. 23, no. 8 (2002), pp. 439–46, doi:10.1002/MDE.1093, s. 440.

<sup>22</sup> Öztin Akgüç, *Finansal Yönetim*, 8.Baskı Ankara: Avcıol Basım Yayım, 2013, s. 866.

<sup>23</sup> Sevinç Güler, Ramazan Tunç, Çağatay Orçun, “Petrol Fiyat Riski Ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama,” *Journal of Economics and Administrative Sciences*, vol. 24, no. 4 (2011), pp. 297–315, doi:10.1016/J.ENECO.2009.08.018, s. 310.

### 1.2.1.2. Petrol Fiyatları

Yatırımcılar gerek spekülâtif amaçlı olsun gerekse uzun dönemli yatırım amacıyla olsun yatırım kararı aldıklarında petrol fiyatları ve enerji hisselerini bu karar aşamasında önemli bir gösterge olarak kabul ederler.<sup>24</sup>

Petrol fiyatlarının, ekonomik faaliyetleri etkileyen en önemli unsurlardan biri olmasının yanı sıra piyasadaki genel anlayış petrol fiyatlarının değişimi hisse senedi fiyatlarını etkilediği yönündedir.<sup>25</sup> Petrol fiyatlarındaki değişiklikler ile hisse senedi fiyatları üzerine yapılan araştırmalar, bu iki değişken arasında yakın bir ilişkinin varlığını göstermektedir.<sup>26</sup>

Şirketlerin girdi maliyetlerini doğrudan etkileyen petrol fiyatlarının artması, maliyetlerin artmasına ve şirketlerin nakit akışlarının değişmesine sebep olmaktadır. Maliyetleri artan şirketlerin piyasa değerlerinin düşmesi ve bunun sonucunda hisse senedi fiyatlarının düşmesi beklenebilir. Firmalar doğrudan petrol kullanmıyor olsalar bile, girdilerinde kullanılan maddelerin çoğu petrol ile üretildiğinden petrol fiyatındaki artışlar her türden firmaya ve bu yolla da tüm ekonomiye yansımaları mümkündür.<sup>27</sup> Üretim maliyetlerinin yükselmesi firma nakit akışlarını azaltmakta ve hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Sonuç olarak petrol fiyatındaki artışın sermaye piyasalarına etkisinin negatif olması beklenmektedir.<sup>28</sup>

### 1.2.1.3. Para Arzı

Para arzı, bir ekonomide belli bir zaman diliminde dönen toplam para miktarının değeridir.<sup>29</sup> Para arzı ile ilgili 1960'lı yıllarda ve 1970'li yılların başında yapılan ilk

---

<sup>24</sup> Sevinç Güler, Ramazan Tunç, Çağatay Orçun, "Petrol Fiyat Riski Ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Türkiye'de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama", s. 310.

<sup>25</sup> Erhan İşcan, "Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi," *Maliye Dergisi*, vol. 0, no. 158 (2010), pp. 607–17, <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRBME56WTVPUT09/petrol-fiyatinin-hisse-senedi-piyasasi-uzerindeki-etkisi>, s. 607.

<sup>26</sup> Mohan Nandha, Robert Faff, "Does Oil Move Equity Prices? A Global View," *Energy Economics*, vol. 30, no. 3 (2008), pp. 986–97, doi:10.1016/J.ENERCO.2007.09.003, s. 991.

<sup>27</sup> M. Başaran Öztürk et al., "Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle İmalat ve Kimya-Petrol-Plastik Sektörlerinin Endeksleri Arasındaki İlişki," *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 6, no. 2 (2013), pp. 64–74, <https://dergipark.org.tr/en/pub/niguiibfd/issue/19753/211433>, s. 65.

<sup>28</sup> Güven Sayılğan, Cemil Süslü, "Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme," *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, vol. 5, no. 1 (2011), pp. 73–96, s. 79.

<sup>29</sup> M. Erdal Ünsal, *Makro İktisat*, 3.Baskı Ankara: İmaj Yayıncılık, 2000, s. 383.

çalışmalar, para arzındaki dalgalanmalar ile hisse senedi fiyatları arasında güçlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Sonuçlar, para arzı değişikliklerinin hisse senedi fiyatlarını etkilediğini ve hisse senedi fiyatlarının, para arzı değişikliklerine çok çabuk uyum sağladığını göstermiştir. Dolayısıyla para arzının hisse senedi fiyatlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>30</sup>

Para arzı ile hisse senedi fiyatlarının karşılıklı etkileşiminde, para arzındaki artışların hisse senedi fiyatlarını arttırdığı görüşü daha çok kabul görmüştür. Genel ekonomide para arzında meydana gelen değişimler öncelikle finansal piyasaları etkiler. Para arzındaki artış miktarı yüksekse, piyasa faiz oranı kredi olarak verilebilecek para miktarının artması nedeniyle düşecektir. Ayrıca bu artış oranı şirketlerin faaliyetlerini ve ekonomik büyümeyi artırdığı için hisse senedi fiyatlarını artırıcı bir etkiye sahip olacaktır.<sup>31</sup>

#### **1.2.1.4. Siyasi Faktörler**

Yapılan çalışmalara bakıldığında, finansal faktörlerin siyasi faktörlerden daha az etkili olduğu görülmüştür. Siyasi istikrarsızlığın fazla görüldüğü ülkelerde sermaye piyasaları gereğinden fazla etkilenir. Politik belirsizliğin olduğu ülkelerdeki piyasalar, yatırımcılar tarafından riskli olarak görülür ve yatırımcılar genellikle böyle piyasalara yatırım yapmaya yanaşmazlar. Siyasi seçimler sermaye piyasalarındaki konjonktürü neredeyse her zaman etkilemektedir. Özellikle seçim sonucunda bir koalisyon hükümeti kurulması durumu söz konusuysa yatırım araçları bu duruma genelde negatif tepki verirler. Seçim sonucunda devletçi politika uygulayan bir partinin iktidara gelme ihtimali varsa, bu parti güvenoyu alana kadar piyasalar durma noktasına gelir. Fakat serbest piyasa görüşünü benimseyen ve ekonomik kalkınma amacı olan bir siyasi partinin iktidara gelme ihtimali güçlü ise piyasalarda belirgin bir canlanma olur.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Frank k. Reilly, Keith C. Brown, *Investment Analysis and Portfolio Management*, 6.Baskı USA: Dryden Press, 1989, s. 417.

<sup>31</sup> M. Banu Durukan, "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi," *İMKB Dergisi*, vol. 3, no. 11 (1999), s. 27.

<sup>32</sup> Muharrem Bakkal, Süreyya Bakkal, Şükrü Suha Öztürk, *Sermaye Piyasalarında Hisse Senetleri ve Hisse Senetlerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler*, Birinci Ba İstanbul: Hiperlink Yayınları, 2012, s. 121-122.

### **1.2.1.5. Gayri Safi Milli Hâsıla**

Bir ülke vatandaşları tarafından bir yılda gerek o ülkede gerekse diğer ülkelerde üretilen nihai malların piyasa değerine Gayri Safi Milli Hâsıla (GSMH) denir. GSMH ülke ekonomilerinin genel durumuyla ilgili bilgi veren önemli makroekonomik değişkenlerden birisi olarak kabul edilir. GSMH'nin arttığı yani ekonominin büyüdüğü dönemlerde hisse senetlerinde de değer artışı gözlenmektedir.<sup>33</sup>

GSMH' da meydana gelen bir artış çarpan etkisiyle reel gelirden bir artış sağlar. Reel gelirin artmasıyla o ekonomideki bireylerin kullanılabilir gelirlerinde de bir iyileşme meydana gelir. Bireylerin gelirlerindeki artış onların mal ve hizmetleri daha çok talep etmelerine yol açacaktır. Bu da toplam talebin yükselmesini sağlayacaktır. Toplam talepteki yükselme, şirket kazançlarını pozitif yönde etkileyecektir.<sup>34</sup> Şirketlerin faaliyetlerini ve durumlarını sürekli takibe alan yatırımcılar, takipte oldukları şirketlerin hisse senetlerini satın alarak hisse senetlerine olan talepte bir artış meydana getirirler. Bu talebin artması ise hisse senedi fiyatlarını yükseltecektir.<sup>35</sup>

### **1.2.1.6. Spekülasyon**

Spekülasyon, malın kullanımından kaynaklanan faydadan ziyade, geçerli olan fiyat değişikliği beklentisinden dolayı, ileri tarihteki bir malın tekrardan satış (ya da alış) düşüncesiyle alınması (ya da satılması) işlemidir. Spekülatörler kısa sürede büyük getiri sağlayacağını ümit ettikleri fırsatları aramaktadır. Gerçek yatırımcıların ilgi duyduğu emniyetli kazançlardan ziyade, çok daha kısa bir dönemde anormal ve yüksek düzeylerdeki getiri oranlarıyla ilgilenmektedirler. Yani spekülatörler menkul kıymetlerden elde edilecek gelirlerle değil, onların sağlayacağı sermaye kazançlarıyla ilgilenmektedirler. Yatırımcıların kendi yaptığı tahminlere dayanarak, fiyatının yükselmesini beklediği varlığı satın alması, fiyatının düşmesini beklediği varlıkları ise

---

<sup>33</sup> Durukan, "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi.", s. 27.

<sup>34</sup> Mesut Albeni, Yusuf Demir, "Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (IMKB Uygulamalı)," *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, no. 14 (2005), pp. 1–18, <https://dergipark.org.tr/en/pub/musbed/issue/23490/250169>, s. 2.

<sup>35</sup> Sayılğan, Süslü, "Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme," pp. 73–96, s. 78.

satması yoluyla kâr elde etmesidir. Eğer tahminler isabetli çıkarsa kâr, isabetli çıkmazsa zarar edilir.<sup>36</sup>

### **1.2.1.7. Anomaliler**

Anomali, teoriyle örtüşmeyen bir realite ya da olağandan farklı bir davranıştır. Daha açık bir ifadeyle, genel kabul görmüş ilke ve esaslara uyumlu olmayan olağan dışı bir davranış türüne anomali denir.<sup>37</sup> Konuya hisse senetleri açısından bakıldığında, fiyatlar Etkin Piyasalar Hipotezine aykırı oluşabilmekte ve bu aykırılık anomali kavramı ile ifade edilmektedir.<sup>38</sup>

Finansal piyasalardaki anomaliler, menkul kıymet fiyatlarının gerçek değerinin yansıtmasını engellemektedir. Söz konusu anomalilerin finansal piyasalarda varlığı hem piyasanın etkin olmadığına işaret etmekte hem de sermaye varlıklarını fiyatlandırmada yeterli koşulların olmadığını ortaya koymaktadır.<sup>39</sup>

### **1.2.2. İşletme İçi Faktörler**

#### **1.2.2.1. Kâr Dağıtım Politikası**

Kâr dağıtımı, işletme kârlarının ortaklara dağıtılması ya da dağıtılmayarak işletme bünyesinde bırakılmasıyla yeniden yatırıma dönüştürülmesi kararlarını içerir. İşletmelerin kuruluş gayelerinden birisi kâr sağlayıp, ortaklara bu kârdan dağıtım yapılmasıdır. Kâr dağıtım politikası, hisse senedi fiyatlarının maksimizasyonu açısından oldukça önemlidir. Fakat bir işletmeden hem büyüme hem de yüksek kâr payı beklemek

---

<sup>36</sup> Markus Hochradl, Christian Wagner, "Trading the Forward Bias: Are There Limits to Speculation?," *Journal of International Money and Finance*, vol. 29, no. 3 (2010), pp. 423–41, doi:10.1016/J.JIMONFIN.2009.11.003.

<sup>37</sup> Turhan Korkmaz, Ümit Başaran, Emrah İsmail Çevik, "Yaz Saati Uygulaması Anomalisinin İMKB 100 Endeks Getirisine Etkisinin Test Edilmesi," *Ege Akademik Bakış*, vol. 10, no. 4 (2010), pp. 1139–53, s. 1140.

<sup>38</sup> John Y. Campbell, John H. Cochrane, "By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior," <https://doi.org/10.1086/250059>, vol. 107, no. 2 (2015), pp. 205–51, doi:10.1086/250059.

<sup>39</sup> G. William Schwert, *Anomalies and Market Efficiency*, New York: Handbook of the Economics of Finance, 2003, s. 1.

çelişki oluşturmaktadır. Çünkü ne kadar fazla kâr payı dağıtımı yapılırsa o kadar az oto finansman yapılması anlamına gelmektedir.<sup>40</sup>

Genellikle istikrarlı temettü ödemeleri yapan bir şirketin dağıttığı temettü miktarında bu yılki dikkate değer bir artış iyiye, daha büyük bir kesinti ise kötüye yorumlanmaktadır. Zira yatırımcılar düşünür ki, istikrarlı temettüden yana olan şirketler sürdürmeyecekleri düzeyde temettü dağıtmak istemezler. O halde, temettüde ciddi bir artış olmuşsa, bu, yönetimin şirketin gelecekteki karlılığı konusunda iyimser olduğu şeklinde algılanır. Tam tersine temettü miktarındaki ciddi bir kesinti beklentilerin olumlu olmadığını gösterir. Yatırımcılar şirketin gelecekteki nakit girişlerini satın aldıkları için, temettü artışları, söz konusu şirketin hisse senetlerinin piyasa fiyatının artmasına, temettü kesintileri ise piyasa fiyatının düşmesine neden olur.<sup>41</sup> Başka bir ifadeyle geçmişte dağıtılan ve gelecekte dağıtılacağı öngörülen kar miktarı hisse senedi fiyatlarında önemli bir etki oluşturur. Hisse senetlerinin getirisi sermaye kazancı ve temettü geliri olduğundan dolayı, şirketlerin temettü ödemeleri hisse senedi fiyatını etkilemektedir.

Temettü ödeme dönemi yaklaştıkça bir hisse senedinin piyasa değeri artar. Bu değer artışı, kâr payı dağıtım tarihinde ödenecek kar payı miktarına eşit seviyede gerçekleşir. Sonuç olarak, bu dönemde hisse senedinin fiyatı, normal fiyat ve beklenen kâr payı toplamına ulaşmış olur.<sup>42</sup>

#### **1.2.2.2. Sermaye Artırımı**

Hukuki olarak bir işletmenin tescilli sermayesini artırması bedelli sermaye artırımındır. Hukuki olarak sermayeyi artırmak her zaman reel sermaye artırımını ifade etmez. Artırılan sermayenin ortaklara rüçhan hakkı yoluyla nakden verilmesi sermaye artırımının doğal sonucudur denilebilir. Ortaklar tarafından sermaye artırımının karşılanamaması durumunda ise sermaye halka açılarak artırılır.<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> Mehmet Pekkaya, “Kar Payı Dağıtımının Şirket Değeri Üzerine Etkisi: İMKB 30 Endeks Hisselerine Bir Analiz,” *International Journal of Management Economics and Business*, vol. 2, no. 4 (2006), pp. 183–209, <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeb/issue/54837/750796>, s. 184.

<sup>41</sup> Cudi Tuncer Gürsoy, *Finansal Yönetim İlkeleri*, 2. Baskı İstanbul: Doğu Üniversitesi Yayınları, 2007, s. 616-617.

<sup>42</sup> Yusuf Demir, “Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler ve Mali Sektör Üzerine İMKB’de Bir Uygulama,” *Süleyman Demirel Üniversitesi*, vol. 6, no. 2 (2001), pp. 109–30, s. 112.

<sup>43</sup> Muharrem Karşlı, *Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler*, İstanbul: Ormen Pazarlama, 2004, s. 336-337.

Sermaye artırımından sonra, hisse senedini elinde bulunduran yatırımcılar rüçhan hakkını kullanarak fazla bir getiri elde edemez. Bu noktada spekülâtörler ellerindeki hisse senetlerini satışa çıkarırlar. Beklenen sermaye artırımını uzun süre gerçekleşmese dahi sermaye artırımını beklendiği sürece hisse senetleri yüksek fiyattan alınıp satılır.<sup>44</sup> Dolayısıyla rüçhan hakkı ve sermaye artırımını beklentisi hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkiler. Rüçhan hakkının kullanımı nedeniyle bir şirketin sermaye artırımına gideceği haberi, hisse senetlerinin piyasa fiyatını yükseltici etki yapar.

### **1.2.2.3. İçerden Öğrenenler Ticareti (Insider Trading)**

İçeriden öğrenenler ticareti, kendisi veya başkalarına menfaat sağlamak amacıyla, sermaye piyasası araçlarının değerini etkileyebilecek bilgileri kullanarak ve kamunun bilgisi olmadan, sermaye piyasalarında işlem yapan yatırımcılar arasındaki fırsat eşitliğini bozacak biçimde yarar sağlamak ya da bir zarardan kurtulmak olarak tanımlanabilir.<sup>45</sup> Genel olarak bu işlemler hem etik hem de yasal olmayan faaliyetler bütününe kapsamaktadır.<sup>46</sup>

Buldukları şirkette görevleri gereği önemli finansal bilgilere, kamuoyuna açıklanmadan önce ulaşabilen kimselere “Insider” denilmektedir. Bu kişilerin şirket içerisinde elde etmiş oldukları bilgiye ise “Inside Information” denilmektedir. İç bilgi, bir şirketin halka duyurulmadan geleceğe dönük planları veya o zamanki durumu olarak açıklanır. Bu bilgiyi elde edenler, yani terimsel olarak içeriden öğrenenler, ellerindeki bilgi aracılığıyla “smart money” adıyla anılan diğer yatırımcıların zararına rağmen, profesyonel yatırımcıların kâr elde etmeleri durumunu ortaya çıkarmaktadırlar.<sup>47</sup>

Olumsuz ekonomik şartlardan dolayı finansal açıdan sıkıntıya düşen şirketlerdeki içeriden öğrenenler ticaretini yapanlar, söz konusu şirketin iflasından önce ellerinde bulundurdukları hisselerini satarlar. Bu durumun sonucu olarak diğer yatırımcıların

---

<sup>44</sup> Osman Barak, *Davranışsal Finans Teori ve Uygulama*, 1. Baskı Ankara: Gazi Kitabevi, 2008, s. 46.

<sup>45</sup> Peter Jan Engelen, Luc Van Liedekerke, “The Ethics of Insider Trading Revisited,” *Journal of Business Ethics*, vol. 74, no. 4 (2007), pp. 497–507, doi:10.1007/S10551-007-9532-Z.

<sup>46</sup> Robert W. McGee, “Analyzing Insider Trading from the Perspectives of Utilitarian Ethics and Rights Theory,” *Journal of Business Ethics*, vol. 91, no. 1 (2009), pp. 65–82, doi:10.1007/S10551-009-0068-2, s. 65.

<sup>47</sup> Fehmi Karasioğlu, “İçerden Öğrenenler Ticareti (Insider Trading) ve Türkiye’de Muhasebenin Yatırımcılara Bilgi Sağlama Sorumluluğu,” *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, vol. 3 (1998), s. 115.



uğrayacağı kayıplar büyük boyutlarda olabilmektedir. Bu işlemi yapan kişilerin amaçları, kamuya açıklanmamış ve hisse senedi fiyatları üzerinde etkili olabilecek bir bilgiyi, bu etkiyi göstermeden önce kullanarak anormal bir getiri elde etmektir.<sup>48</sup>

#### **1.2.2.4. Manipülasyon**

Manipülasyon, arz ve talep koşulları dışında, herhangi bir finansal aracın fiyatının yapay olarak arttırılması, indirilmesi, belirli bir seviyede tutulması ya da aktif bir piyasa süsü vermek amacıyla yapılan işlemlere denir.<sup>49</sup> İçeriden bilgi alarak, menkul kıymetin fiyatını etkileme işlemi; yanlış bilgilerin piyasaya yayılmasıyla veya internet ortamındaki yanlış söylem ve ifadeler gibi değişik yollarla ortaya çıkabilir.<sup>50</sup>

Manipülasyona özellikle derinliği düşük, genç ve yeterince gelişmemiş piyasalar daha çok maruz kalmaktadır.<sup>51</sup> Manipülasyonun bir piyasada varlığının yatırımcılar tarafından bilinmesi, cesaretlerini kırarak alternatif piyasalara yönelmelerine neden olabilir. Bu durumda söz konusu piyasaların likit varlıkları azalır ve ticaret maliyeti yükselir. Şirketlerin sermaye maliyetini yükselten manipülasyon, firmaların halka açılma eğilimlerini azaltır.<sup>52</sup>

#### **1.2.2.5. Finansal Yapı**

Borçlanma maliyetlerinin öz kaynak maliyetlerinden az olması, işletmeleri ihtiyaç duydukları fonların büyük bir oranını dış kaynaklardan elde etmesine neden olmaktadır. Dış kaynakların kullanılması işletmeleri borç ödeme sorumluluğuna ittiğinden, alınan dış kaynak oranında işletmenin finansal riski de artar. Yöneticiler gibi borç verenler de işletmenin finansal riskinin düşük olmasını arzu ederler. Çünkü böyle durumlar borç kullanımına sınır getirir. Artan finansal riskten dolayı işletmeye kredi sağlayanlar belli

---

<sup>48</sup> Min-Hsien Chiang, Long-Jainn Hwang, Yui-Chi Wu, "Insider Trading Performance in the Taiwan Stock Market," *International Journal of Business and Economics*, vol. 3, no. 3 (2004), pp. 239–56, s. 240.

<sup>49</sup> Pierre Hillion, Matti Suominen, "The Manipulation of Closing Prices," *Journal of Financial Markets*, vol. 7, no. 4 (2004), pp. 351–75, doi:10.1016/J.FINMAR.2004.04.002, s. 352-353.

<sup>50</sup> Rajesh K. Aggarwal, Guojun Wu, "Stock Market Manipulation - Theory and Evidence," *SSRN Electronic Journal*, 2003, doi:10.2139/SSRN.474582, s. 1.

<sup>51</sup> Asim Ijaz Khwaja, Atif Mian, "Unchecked Intermediaries: Price Manipulation in an Emerging Stock Market," *Journal of Financial Economics*, vol. 78, no. 1 (2005), pp. 203–41, doi:10.1016/J.JFINECO.2004.06.014, s. 207

<sup>52</sup> James Jambalvo, "Discussion of 'Causes and Consequences of Earnings Manipulation: An Analysis of Firms Subject to Enforcement Actions by the SEC,'" *Contemporary Accounting Research*, vol. 13, no. 1 (1996), pp. 37–47, doi:10.1111/J.1911-3846.1996.TB00490.X, s. 38.

bir borçlanma miktarından sonra ya işletmeye kredi sağlamazlar ya da faizleri yükseltirler. Bu durum ise borçlanmanın maliyet avantajını azaltır.<sup>53</sup>

Şirketlerin finansal yapısındaki değişiklikler, söz konusu şirketlerin hisse senetlerinin fiyatlarını etkilemektedir. İşletmenin finansal yapısındaki değişiklikler, o işletmenin finansal riskini oluşturmaktadır. Ödememe riski olarak da isimlendirilen finansal risk, finansal kaldıraç derecesinin artmasını yani faiz ödenmesini gerektiren borç kalemlerinin yükselmesi, bu faiz ödemelerinin yerine getirilememesi olasılığı olarak ifade edilir.<sup>54</sup> Hisse senetlerinin fiyatlarının düşmesine neden olan finansal riski artıran en önemli faktörler; yabancı kaynakların yani borçların artması, satışlarda azalmalar, hammadde fiyatlarındaki yükselmeler, işletme performansının azalması, devlet politikalarının değişmesi, rekabetin artması ve işletme sermayesinin yetersiz kalmasıdır.<sup>55</sup>

#### **1.2.2.6. İşletmenin Faaliyet Konusu**

İşletmelerin faaliyetlerini sürdürdükleri sektör, hisse senetlerinin fiyatını belli bir düzeyde etkilemektedir. Yasal düzenlemeler, tüketim alışkanlıkları, ekonominin genel yapısı ve teşvikler belirli sektörleri ön plana çıkarmaktadır. Ön plana çıkan sektörlerdeki firmaların hisse senetlerinin performansı ve kârlılığı yüksek olmaktadır. Dolayısıyla işletmelerin faaliyet konuları, geleceği etkiler. Kaynak temininin güç, rekabetin yoğun olduğu sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerle, piyasada büyük bir boşluğu dolduran ve faaliyet alanında uzun süre doygunluk beklemeyen işletmelerin hisse senetleri diğerlerine göre daha hızlı değer kazanır.<sup>56</sup>

#### **1.2.3. Alternatif Yatırım Araçları**

Yatırımcılar açısından en önemli yatırım araçları arasında hisse senetleri gösterilmektedir. Genellikle bireysel olarak şirket kurma durumunda olmayan bireysel yatırımcıların hisse senetlerinin işlem gördüğü piyasaların, daha fazla öneme sahip olduğu belirtilmektedir. Bunun nedeni, bu tarz piyasalarda sermaye birikiminin miktarına bakılmaksızın yatırım yapma imkânınızın olmasından kaynaklanmaktadır. Özellikle

<sup>53</sup> Bekir Elmas, *Finansal Analiz Uygulamaları*, Ankara: İmaj Yayınevi, 2017, s. 124.

<sup>54</sup> Baker, Powell, *Understanding Financial Management: A Practical Guide*, s. 372.

<sup>55</sup> B. Hiriyappa, *Investment Management Securities and Portfolio Management*, New Delhi: New Age Publishers, 2008, s. 40.

<sup>56</sup> Demir, "Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler ve Mali Sektör Üzerine İMKB'de Bir Uygulama," pp. 109–30, 111.

1950'lerden sonraki dönemlerde ekonomideki hızlı gelişim ve büyümeye paralel olarak menkul kıymetler piyasasında da gelişmeler yaşanmış ve bu gelişim 1990'lı yıllar itibariyle küresel düzeyde farklı bir boyut kazanmıştır. Ayrıca, küresel boyuttaki gelişmeler yatırımcıların dünyanın çeşitli ülkelerindeki farklı borsalardan hisse senedi alma imkânına vesile olmuştur. Bu doğrultuda yatırımcılar farklı ülkelerdeki borsalardan hisse senetleri alarak yatırım yapmaya başlamıştır.<sup>57</sup> Hisse senetlerinin farklı borsalarda yatırım imkânına sahip olmasının yanında risk faktörü yatırımcılar açısından dikkat edilmesi gereken durumların başında gelmektedir. Yatırımcıların hisse senetlerindeki risk faktörünün dezavantajlarından korunmak amacıyla alternatif yatırım araçlarına yöneldiği görülmektedir. Yatırımcıların özellikle faiz, altın ve dövizli alternatif yatırım araçları olarak seçtiği görülmektedir.

#### **1.2.3.1. Altın**

Hisse senetlerine alternatif yatırım aracı olarak kıymetli madenler de bulunmaktadır. Yatırımcılar açısından kıymetli madenler arasında en popüler olanı altındır. İnsanlar genellikle altını tasarruf aracı olarak kullanmasına rağmen yıllar boyunca paranın sahip olduğu özellikleri kapsamından dolayı hala günümüzde de herhangi bir değer kaybına uğramadığı görülmektedir. Finansal piyasaların küreselleşmesi veya yatırımcılar açısından yatırım araçlarının çeşitlendirilmesi altını geri plana atmasına rağmen hala az gelişmiş ülkelerin en önemli yatırım aracı olmasını engelleyememiştir. Bununla birlikte insanların savaş veya kriz dönemlerinde en güvenilir yatırım araçlarının başında altın gelmektedir. Özellikle ABD ve ülkemizde hisse senetleri fiyatları ve altın fiyatları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar dikkate alındığında, hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları arasında ters yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğu görülmektedir.<sup>58</sup>

Günümüz ekonomisinde altın, kağıt paranın yerine getirdiği fonksiyonlardan uzaklaşarak bir tasarruf aracı rolü üstlenmektedir. Finans piyasalarının uluslararasılaşması ve yatırım alternatiflerinin çoğalması ile altının popüleritesi azalsa da mevcut rolüyle dahi özellikle gelişmekte olan ülkelerde hala önemli bir yatırım aracı olmayı sürdürdüğü görülmektedir. Öte yandan savaş veya kriz ortamlarının en güvenilir yatırım aracı olan altın hisse senedi

---

<sup>57</sup> Karan, *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, s. 37.

<sup>58</sup> Selim Bekçioğlu, "Portföy Korunma Aracı Olarak Altın," *Yeni İş Dünyası Dergisi*, vol. 5, no. 51 (1984), s. 29.

piyasalarının önemli bir rakibi olarak değerlendirilmekte ve bu iki yatırım aracı arasındaki negatif yönlü ilişki dikkat çekmektedir.

Yatırım amaçlı altın talebinde en önemli neden kar etme isteğidir. Piyasalarda altın fiyatlarının yükselmesi yönünde bir beklenti oluştuğunda borsada ve finansal piyasalardaki yatırımcıların altına olan talebi artıracaktır. Genellikle bu tarz yatırımcılar düşük fiyattan altını alıp, yüksek fiyattan satarak gelir sağlama düşüncesindedir. Dolayısıyla talep edilecek altın miktarının değişimine neden olacaktır. Altına olan talep ve fiyatlandırma doğru orantılıdır. Kısaca altına olan talep arttıkça, altının fiyatı da bu doğrultuda artacaktır. Yine altına olan talep azaldıkça, altının fiyatı da bu doğrultuda azalacaktır.<sup>59</sup>

### **1.2.3.2. Döviz Kuru**

Uluslararası ticaretin yapılabilmesi için en az iki farklı yerel para biriminin birbiri cinsinden değerlerinin bilinmesi gerekmektedir. Döviz kuru bir birim ulusal paranın diğer bir ülke parası türünden değerine denir. Ülkeler arasında fiyat ve maliyet mukayesesi yapmak döviz kuru sayesinde olmaktadır.<sup>60</sup>

Uluslararası piyasalarda mal ya da hizmet alımı için ödeme aracı niteliği taşıyan döviz, belli bir fiziksel mekânı bulunmayan ve döviz kurunun cari değerini oluşturan döviz piyasalarında alınmakta ve satılmaktadır. Döviz kuru nominal döviz kuru ve reel döviz kuru şeklinde iki ana başlıkta incelenmektedir. Nominal döviz kuru yabancı bir para biriminin yerel para türünden değerini yansıtmaktadır. Yurt içi ve yurt dışı fiyat düzeyleri arasındaki nispi farkın nominal döviz kuru ile çarpılması sonucu reel döviz kuru elde edilmektedir.<sup>61</sup>

Döviz kuru değişimlerinin belirlenmesinde kullanılan ekonomik düzenleme döviz kuru sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Hükümetler ve merkez bankalarının iş birliği

---

<sup>59</sup> Ergül Halisçelik, "Kıymetli Madenler Kıymetli Madenler Mevzuatının Değerlendirilmesi ve İstanbul Altın Borsasının Mali Sektör İçerisindeki Yeri," *T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Hazine Kontrolörleri Kurulu*, 2000, [https://www.academia.edu/26027909/KIYMETLİ\\_MADENLER\\_KIYMETLİ\\_MADENLER\\_MEVZUATININ\\_DEĞERLENDİRİLMESİ\\_VE\\_İSTANBUL\\_ALTIN\\_BORSASININ\\_MALİ\\_SEKTÖR\\_İÇERİSİNDEKİ\\_YERİ](https://www.academia.edu/26027909/KIYMETLİ_MADENLER_KIYMETLİ_MADENLER_MEVZUATININ_DEĞERLENDİRİLMESİ_VE_İSTANBUL_ALTIN_BORSASININ_MALİ_SEKTÖR_İÇERİSİNDEKİ_YERİ), s. 8.

<sup>60</sup> Rıdvan Karluk, *Uluslararası Ekonomi*, İstanbul: Beta Basım Yayın, 2003, s. 371-372.

<sup>61</sup> N. Gregory Mankiw, *Principles of Macroeconomics*, 3rd Editio New York: Worth Publishers, 2002, s. 380-381.

içerisinde belirlediği döviz kuru sistemi International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu) (IMF) tarafından tescil edildiğinde o ülkenin merkez bankası tarafından yürütülmektedir.<sup>62</sup> Döviz kuru sistemlerini sınıflandırmada beklenen esneklik düzeyi önemli bir yönetsel farklılığı beraberinde getirmektedir. Bu metot itibarıyla sabit kur ve dalgalı kur olarak iki farklı döviz kuru sistemi öne çıkmaktadır. Ancak bu ikili ayrımın dışında kalan ara döviz kuru sistemleri de uygulanmaktadır. Döviz arz ve talebinin önemini ortadan kaldıran ve merkez bankası tarafından belirlenen kur ile sabit tutulan döviz kuru sabit döviz kuru sistemi olarak ifade edilmektedir. Belirlenmiş kur üzerinden döviz alım satımı yapan merkez bankası gerektiği takdirde döviz kurunda düşüş ve yükseliş gerçekleştirebilmektedir. Döviz kurunun sabit olması nedeniyle geleceğe ilişkin kaygı ortadan kalkar ve vatandaşlar ekonomik durumlarını belirlemede daha istikrarlı davranabilirler. Böylece piyasadaki spekülasyon hareketlerin de önüne geçilmiş olur. Parasal disiplini artıran ve enflasyonla mücadelede etkili olan bu yöntem dış ödeme dengesizlikleri yarattığı ve güçlü döviz rezervine yönelik ihtiyacı beraberinde getirdiği için eleştirilmektedir. Döviz rezervi yetersiz olduğunda belirlenmiş kur üzerinden döviz satışının yapılamaması sorunu ortaya çıkmakta ve devalüasyon kaçınılmaz olmaktadır.<sup>63</sup>

Döviz kurları iki farklı şekilde ifade edilmektedirler. Bunlar dolaylı kotasyon ve dolaysız kotasyondur. Bir birim yabancı paranın yerel para birimi türünden ifade edilmesine dolaysız kotasyon, tersi duruma ise yani bir birim yerel paranın yabancı para cinsinden ifade edilmesine dolaysız kotasyon denir. Yerel paraları güçlü olan devletler dolaylı kotasyon yöntemini kullanmaktadırlar. Fakat uluslararası piyasalarda genel olarak dolaysız kotasyon yöntemi tercih edilmektedir.<sup>64</sup>

### **1.2.3.3. Faiz Oranı**

Faiz kavramının ortaya çıkışının temelinde borç-alacak ilişkileri yer almaktadır.<sup>65</sup> İktisat bilimi faizi, üretim faktörlerinden biri olan sermayeden elde edilen getiri olarak tanımlamaktadır. Farklı bir tanımlamaya göre faiz, finansal sistem dâhilinde parayı borç vererek kiralama karşılığında talep edilen meblağdır. Finansal sistem bir ekonomide fon

---

<sup>62</sup> Aslan, Terzi, *Küresel Finans*, s. 184.

<sup>63</sup> e.g.e., s. 187.

<sup>64</sup> Abuzer Pınar, Bahar Erdal, *Para Banka Mali Kuruluşlar ve Uluslararası Mali Sistem*, Ankara: Naturel Kitap Yayın Dağıtım, 2008, s. 260.

<sup>65</sup> İsmail Özsoy, "Faiz Maddesi," *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı, 2009, s. 111.

arz edenler ile fon talep edenler arasında fon akışı gerçekleştiren kurum, kuruluş, araç ve yasal düzenlemelerin tümüdür.<sup>66</sup>

Faiz oranı olması gereken seviyede ise finansal sistemin etkinliği artar, optimum düzeyden uzaklaşma durumunda ise etkinlik azalmaktadır. Ekonomide karar mekanizması niteliği taşıyan kurumların aldıkları kararlarda önemli belirleyicilerden biri olan faiz oranı hem yatırımcılar hem de finans kuruluşları için yönlendirici bir unsur olarak dikkat çekmektedir. Öyle ki artan faiz oranları beraberinde risksiz faiz oranlarında da artışı getirmekte ve yatırım kararlarında reel sektörün yerini finansal araçların almasına neden olmaktadır.<sup>67</sup>

Literatür dikkate alındığında faiz oranlarına ilişkin tanımlamalardan en dikkat çekici tanımlamaların başında nominal ve reel faiz oranları gelmektedir. Sermaye veya anaparadaki getiri düzeyinin sadece rakamsal olarak enflasyondan arındırılması nominal faiz oranı olarak adlandırılmaktadır. Nominal faiz oranı hem piyasa ortamında gerçekleşir hem de piyasa ortamında ölçülebilir. Ayrıca nominal faiz oranı enflasyon riskini ve paranın satın alma gücünü içerir. Bütün bankalar şirketlere farklı oranlarda ve farklı şekillerde nominal faiz oranı uygulaması yapabilir.<sup>68</sup> Nominal faiz oranı yatırımcıya gerçek oranda ne kadar kar elde edeceğini göstermemektedir. Gerçek karı gösteren oran reel faiz oranıdır. Yatırımcılar açısından reel faiz oranı hesaplamalarında gerçek kardan beklenen veya gerçekleşen enflasyon oranlarının da ayrılması gerekmektedir.<sup>69</sup>

Sermaye, içerisinde yer alan marjinal etkinlik ve getiri kapasitesiyle yatırımcıların aldıkları kararlara etki etmektedir. Getirinin karşılığı faiz olarak değerlendirildiğinde sermaye, marjinal etkinlik ve cari faiz oranları arasında bir yatırım kararına sahne olacaktır.<sup>70</sup> Faiz oranlarının yatırım kararları üzerinde çarpan etkisiyle milli gelire yansıyan reel yatırımlara dönüşmesi gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ekonomilerde gözlemlenebilmektedir. Faiz oranlarını belirlemede farklı iktisat okullarınca çeşitli görüşler ortaya atılmıştır. Klasikler, faiz oranının hane halkı tasarruf arzıyla firmalarca

---

<sup>66</sup> Nurdan Aslan, Nuray Terzi, *Küresel Finans*, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2013, s. 3.

<sup>67</sup> İlker Parasız, *Para, Banka ve Finansal Piyasalar*, 7. Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi, 2000, s. 68.

<sup>68</sup> Karan, *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, s. 113.

<sup>69</sup> a.g.e., s. 115..

<sup>70</sup> Mahir Fisunoğlu, Bilge Köksel Tan, "Keynes Devrimi ve Keynesyen İktisat," *Ekonomik Yaklaşım*, vol. 20, no. 70 (2011), pp. 31–60, s. 37-38.

talep edilen yatırım hacminin kesişimi sonucunda oluştuğunu iddia etmişlerdir. Ödünç verilebilir fonlar teorisinde ise bu klasik teori genişletilmiş ve hane halkı ile firmalar arası kısıt ortadan kaldırılarak kamu kesimi ve diğer paydaşlar da faiz oranlarını belirlemede etkili unsurlar olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda ödünç verilebilir toplam fonun toplam arzla kesişim noktasında faiz oranlarının oluştuğu ifade edilmiştir. Keynes likidite tercihi teorisinde ise klasik iktisatçılardan ayrılmış ve para arzı ve talebinin faiz oranını belirleyen temel enstrüman olduğunu belirtmiştir.<sup>71</sup>

Faiz oranı hisse senedi fiyatları üzerinde önemli unsurlardan biri olup bu makroekonomik faktörün dikkat çekici olması doğrudan doğruya gelecekte olan nakit akımları üzerinde belirleyici bir etkisinin bulunmasıyla ilişkilidir. Faiz oranlarındaki yükselmeye yatırımcılar sabit faiz geliri sağlayan tahvil ve hazine bonusu gibi yatırım araçlarına yönelerek hisse senedi yatırımdan vazgeçmektedirler. Bu durum hisse senetlerine olan talebi azaltarak fiyat düşüşlerine neden olurken firmaların üretim maliyetlerine de olumsuz yansımaktadır. Dolayısıyla yüksek faiz firmanın kar marjını azaltarak, değerinin düşmesine yol açabilmektedir. Öte yandan faizin artması mevduat sahipleri için olumlu bir durum olsa da borçlanma maliyetini de artıracığından yatırım hacmini azaltır ve yine hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olur. Bu doğrultuda hisse senedi fiyatları ile faiz oranı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.<sup>72</sup>

Hisse senedi piyasası yapısı itibarıyla faiz oranlarına karşı yüksek duyarlılığa sahiptir. Faiz oranındaki artışın nakit bulundurmanın alternatif maliyetini artırması nedeniyle yatırımcılar sermayeyi elde tutmaktan vazgeçecek ve faiz kazancı sağlamak için farklı menkul kıymetlere yöneleceklerdir. Hisse senedi fiyatlarının hesaplanmasında kullanılan yöntem gelecekte oluşturulacak nakit akımlarının piyasa faiz oranı ile bugüne indirgenmesinden ibarettir. Faiz oranı, bu nedenle, doğrudan doğruya hisse senedi fiyatını etkilemektedir. Bu durum hisse senedi değerini belirlemede kullanılan iskonto oranının piyasa faiz haddi olmasıyla ilişkilidir.<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> Nur Keyder, Evrim İ. Ertunga, *Para, Teori, Politika, Uygulama*, 10. Baskı Ankara: Seçkin Yayınevi, 2005, s. 377-378.

<sup>72</sup> Md. Mahmudul Alam, Gazi Uddin, "Relationship between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence from Developed and Developing Countries," *International Journal of Business and Management*, vol. 4, no. 3 (2009), s. 48.

<sup>73</sup> Christopher Gan et al., "Macroeconomic Variables and Stock Market Interactions: New Zealand Evidence," *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 3, no. 4 (2006), s. 91.

Faiz oranının hisse senetleri için alternatif bir yatırım aracı olarak ön plana çıkması ve yatırımcılara faiz geliri sağlaması yoluyla onları hisse senedinden kar elde etmekten caydırması hisse senedi fiyatları üzerinde doğrudan bir etki oluşturmaktadır. Para arzında azalma söz konusu olduğunda faiz oranları yükselmekte ve hisse senetlerine olan talep azalmaktadır. Bu noktada yatırımcıların sabit faizli menkul kıymetlere yönelmesi ile hisse senedi fiyatlarında düşüş yaşanmaktadır. Faiz oranı yükselmeye başladığında hisse senetlerinden elde edilecek karın cari değeri azalacağından yatırımcılar ellerindeki hisse senetlerini satma yoluna gitmektedirler. Bu görünüm, faizin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini gerek doğrudan gerekse dolaylı biçimde ortaya koymaktadır.<sup>74</sup>

Yatırımcıların kararlarını etkilemesi yönüyle en önemli faktörlerin başında faiz oranları gelmektedir. Yatırımların karlılık oranları faiz oranları dikkate alınarak belirlenmektedir. Dolayısıyla yatırımlardan beklenen getiri faiz oranı yüksek olduğu zaman yatırımcılar yatırım yapma kararını almaktadır. Aksi durumda bu oranlar düşük olduğunda yatırımdan vazgeçilmektedir. Bu doğrultuda faiz oranları hem yatırım hem de tüketim kararlarını doğrudan etkilediğini söylemek mümkündür.<sup>75</sup>

### ***1.3. HİSSE SENEDİ FİYATLARI İLE ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ***

#### ***1.3.1. Hisse Senedi Fiyatları ile Altın Fiyatı Arasındaki İlişki***

Altın, uzun vadeli tasarruflar veya yatırım portföyleri için genellikle güvenilir bir yatırım aracı olarak kabul edilir. Yatırımcılar yatırımlarını her zaman korumaya çalışırlar ve bu açıdan altın yatırımcılar için güvenilir bir varlık olarak rol oynamaktadır. Altın her zaman paranın azalan alım gücüne karşı koruma sağlayan bir emtia olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle altın yatırımları genellikle enflasyonun ve döviz amortismanının etkisini azaltmak için yapılmaktadır. Aynı zamanda altın, zayıf veya oynak borsalarda alternatif bir yatırım kaynağı olarak hizmet eder. Hem altın hem de hisse senedi birbirinin yerine geçebildiği için, evrensel olarak altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki vardır. Çünkü altın fiyatları yükseldikçe yatırımcılar altına daha fazla yatırım

---

<sup>74</sup> Hülya Kanalcı, *Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Tesir Eden Faktörler*, Ankara: SPK Yayınları, 1997, s. 58-59.

<sup>75</sup> Nurettin Öztürk, Dilek Durgut, "Faiz Oranlarının Belirleyicileri: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz," *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, vol. 3, no. 1 (2011), s. 120.



yapmaya başlayacaklardır ve bunun sonucunda hisse senedi fiyatlarının düşmesi beklenir. Bir ekonomi, azalmakta olan borsa getirisi nedeniyle yavaşlarken, yatırımcılar fonlarını hisse senetlerinden geri çekerek ekonomi yeniden canlanana kadar altına yatırım yapmayı tercih edebilirler.

Fiyat hareketleri, uzun süre merkez bankalarının tuttuğu büyük altın ve gümüş stoklarındaki değişikliklerden etkilenebilir. Metaller arasında, altın benzersizdir, çünkü toplam talebin büyük bir kısmı endüstriyel olmayan kullanımlardan kaynaklanmaktadır. Altın, dünyadaki merkez bankaları tarafından tutulan birincil rezerv varlık şeklidir. Örneğin, ABD, Almanya, Fransa ve İtalya gibi ülkeler, sermaye rezervlerinin büyük bir bölümünü altın külçe formunda tutmaktadırlar. Buna ek olarak, ekonomik ve politik belirsizlik dönemlerinde yatırımcılar, hisse senedi ve bono piyasalarında algılanan risklere karşı korunmak için sık sık altın ve gümüş cinsinden değerli madenlere yatırım yaparlar. Hisse senetleri ve bonolar gibi birçok varlık sınıfı aynı yönde hareket etme eğilimindeyken, altın bu varlıklar ile negatif olarak ilişkilidir. Çünkü altının fiyatını belirleyen ekonomik faktörler, diğer finansal varlıkların belirleyicisi olan faktörlerden farklıdır. Bu nedenle, altın potansiyel bir yatırım aracı olarak önemli bir rol oynayabilir.<sup>76</sup>

Altın ve diğer kıymetli maden piyasaları son zamanlarda finans araştırmacıları ve yatırımcılar tarafından takip edilmeye başlanmıştır. Böyle bir eğilim, borsalardaki artan riskten korunmak için maden piyasalarına yatırım yapmak şeklinde açıklanabilir. Son zamanlarda yaşanan krizler nedeniyle oluşan oynak hisse senedi fiyatları, yatırımcıların altın ve diğer kıymetli maden piyasalarını bir yatırım aracı olarak düşünmeye yönlendirmiştir. Altının çok güvenli bir yatırım aracı olarak görülmesi hisse senedi fiyatlarında olumsuz etkiye sebep olmaktadır.<sup>77</sup> Bu açıdan bakıldığında McAleer, Sriboonchitta ve Do (2009) son yıllarda, dünyadaki ekonomik durgunluk, yüksek enflasyon, ABD dolarının değer kaybetmesi ve dünya altın üretimindeki azalış nedeniyle altın talebinin hızla arttığını belirtmişlerdir. Yatırımcıların, riskten korunmak için hisse senetlerinin bir kısmını altınla değiştirerek yatırım portföylerini yeniden yapılandırma

---

<sup>76</sup> David Hillier, Paul Draper, Robert Faff, “Do Precious Metals Shine? An Investment Perspective,” *Financial Analysts Journal*, vol. 62, no. 2 (2006), pp. 98–106, doi:10.2469/FAJ.V62.N2.4085, s. 99.

<sup>77</sup> Mohamed El Hedi Aroui, Amine Lahiani, Duc Khuong Nguyen, “World Gold Prices and Stock Returns in China: Insights for Hedging and Diversification Strategies,” *Economic Modelling*, vol. 44 (2015), pp. 273–82, doi:10.1016/J.ECONMOD.2014.10.030, s. 273.

eğiliminde olmaları, hisse senedi fiyatlarındaki değişikliklere neden olabileceğini savunmuşlardır.<sup>78</sup>

Baur ve Lucey (2010) hisse senetlerine göre altına yapılan yatırımların, yatırımcıların zararlarını azalttığını ve özellikle finansal krizler gibi olumsuz ekonomik koşullarda altının, hisse senetleri ve tahviller gibi daha geleneksel varlık sınıflarında aşırı düşüşler olduğu zaman yatırımcılara koruma sağladığını belirtmişlerdir. Bu açıdan özellikle olumsuz ekonomik şartlar altında altın fiyatlarının, hisse senedi fiyatlarını olumsuz bir şekilde etkilemesi beklenmektedir.<sup>79</sup>

Coudert ve Raymond (2010) altının, hisse senedi piyasalarının yavaşladığı dönemlerde, çeşitlendirici bir varlık olarak kullanılabilmesini belirtmişlerdir. Kısa vadede, altının güvenli bir yatırım aracı olabileceğini, ancak uzun vadede, altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında zıt bir ilişki olduğunu savunmuşlardır. Ayrıca, altın fiyatlarındaki hareketlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisine ilişkin bulgular da karışıktır.<sup>80</sup> Narang ve Singh (2012) çalışmalarında, altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında bir ilişki bulamadıklarını belirtirken, Ghosh, Roy, Bandyopadhyay ve Choudhuri (2010) ise, altın fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermişlerdir.<sup>81 82</sup>

### **1.3.2. Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki**

Pek çok iktisatçı döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi detaylı bir biçimde incelemektedir. Bu değişkenler arasında iki farklı teorik yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; geleneksel yaklaşımdır.<sup>83</sup> Geleneksel yaklaşım, cari

---

<sup>78</sup> Michael McAleer, Giam Quang Do, Songsak Sriboonchitta, “Effects Of International Gold Market On Stock Exchange Volatility: Evidence From Asean Emerging Stock Markets,” *Economics Bulletin*, vol. 29, no. 2 (2009), pp. 599–610.

<sup>79</sup> Dirk G. Baur, Brian M. Lucey, “Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold,” *Financial Review*, vol. 45, no. 2 (2010), pp. 217–29, doi:10.1111/J.1540-6288.2010.00244.X.

<sup>80</sup> Virginie Coudert, Hélène Raymond-Feingold, “Gold and Financial Assets: Are There Any Safe Havens in Bear Markets?,” *Economics Bulletin*, vol. 31, no. 2 (2011), pp. 1613–22.

<sup>81</sup> S.P. Narang, Raman Preet Singh, “Causal Relationship between Gold Price and Sensex: A Study in Indian Context,” *Vivekananda Journal of Research*, vol. 1, no. 1 (2012), pp. 33–37, [https://vips.edu/wp-content/uploads/2019/11/vjr\\_causal.pdf](https://vips.edu/wp-content/uploads/2019/11/vjr_causal.pdf).

<sup>82</sup> Arijit Ghosh et al., “Share Market Analysis Using Various Economical Determinants to Predict Decision of Investors,” *American Institute of Physics*, vol. 31, no. 2 (2010), pp. 529–34, doi:10.1063/1.3516361.

<sup>83</sup> Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer, “Exchange Rates and the Current Account on JSTOR,” *American Economic Association*, vol. 70, no. 5 (1980), pp. 960–71, [https://www.jstor.org/stable/1805775?casa\\_token=WPVZ1eFOp4QAAAAA%3A4Rg\\_htiEhWf69r1O](https://www.jstor.org/stable/1805775?casa_token=WPVZ1eFOp4QAAAAA%3A4Rg_htiEhWf69r1O)

hesap ile ticari denge üzerinde durmaktadır. Geleneksel yaklaşıma göre, döviz kurlarındaki hareketlilik uluslararası rekabet ile ticaret dengesini etkileyeceğinden, ülkelerin reel gelirleri ve dolaylı olarak hisse senetleri etkilenecektir. İkinci yaklaşım da portföy denge yaklaşımıdır.<sup>84</sup> Bu yaklaşıma göre, hisse senedi fiyatlarında bir değişiklik meydana geldiğinde ülkedeki portföy yatırımları etkileneceğinden döviz kurları da değişecektir.<sup>85</sup> Geleneksel yaklaşımda değişkenler arasındaki ilişki pozitif ve nedenselliğin yönü döviz kurundan hisse senedine doğrudur; portföy denge yaklaşımında ise bu ilişki negatiftir ve nedenselliğin yönü de hisse senetlerinden döviz kurlarına doğrudur.<sup>86</sup>

Döviz kuru ile hisse senetleri arasındaki ilişki geleneksel yaklaşımda dış ticaret yaklaşımıyla açıklanabilir. Döviz kurlarındaki değişimler cari işlemler aracılığıyla ülkelerin ekonomik performanslarını etkilemektedir.<sup>87</sup> Teori, ihracata dayalı bir ülkede yerli paranın değer kazanması durumunda ülke ekonomisinin olumsuz yönde etkileneceğini söylemektedir. Bu durum hisse senedi piyasalarını da negatif yönde etkileyecektir. Çünkü ihracatı fazla olan bir ülkenin yerli parasının değerlenmesiyle ülke ihraç ürünlerini daha pahalı fiyattan satacaktır. Diğer yandan ithalat ağırlıklı bir ülkede döviz kuru düştüğünde yerli para değer kazanacağından girdi maliyetleri düşecektir. Maliyetlerin düşmesi şirketlerin daha fazla kar yapmasını sağlayacaktır. Böyle bir durumda hisse senedi fiyatları da yükselecektir. Dolayısıyla, döviz kurlarındaki artış ve azalışlar ülkelerin ihracat veya ithalata dayalı ekonomi olmaları durumuna göre hisse senedi fiyatlarını pozitif veya negatif yönde etkileyecektir.<sup>88</sup>

---

7jSNARB8MAEqVm9PqyLg\_IHU26tAmhYshQajCxxTopWS92kQLILN9jfZtEReM7AAO\_CCBuve qNmuHAgZ6Hyv9ZAEAbkx-PrV\_tA&seq=1#metadata\_info\_tab\_contents, s. 962-965.

<sup>84</sup> William H Branson, "Macroeconomic Determinants of Real Exchange Rates," Cambridge, MA, 11/01/1981, doi:10.3386/W0801, s. 963.

<sup>85</sup> Jeffrey A. Frankel, "Monetary And Portfolio-Balance Models Of Exchange Rate Determination," *International Economic Policies and Their Theoretical Foundations*, 1992, pp. 793–832, doi:10.1016/B978-0-12-444281-8.50038-6, s. 794.

<sup>86</sup> Burak Sertkaya, Mehmet Songur, "Türkiye’de Hisse Senedi Fiyatları İle Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Simetrik Ve Asimetrik Nedensellik Analizi," *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 14, no. 2 (2021), pp. 396–412, doi: <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.703751>, s. 399.

<sup>87</sup> Fauziah Fauziah, Moeljadi Moeljadi, Kusuma Ratnawati, "Dynamic Relationship between Exchange Rates and Stock Prices in Asia 2009–2013," *Journal of Economics Finance and Accounting*, vol. 2, no. 1 (2015), pp. 2148–6697, doi:10.17261/Pressacademia.201519783, s. 125-128.

<sup>88</sup> Hua Zhao, "Dynamic Relationship between Exchange Rate and Stock Price: Evidence from China," *Research in International Business and Finance*, vol. 24, no. 2 (2010), pp. 103–12, doi:10.1016/J.RIBAF.2009.09.001, s. 103-104.

Portföy dengesi yaklaşımında ise nedenselliğin yönü hisse senedinden döviz kuruna doğrudur. Diğer bir ifadeyle, hisse senedi fiyatlarındaki değişimler döviz kurlarının bir nedenidir.<sup>89</sup> Örneğin, hisse senedi fiyatlarının artması yabancı sermayenin ülkeye girişini arttıracaktır. Ülkedeki döviz miktarının artması da yerli paranın değer kazanmasına neden olmaktadır. Yerli paranın değer kazanması döviz kurlarını düşürecektir. Sonuç olarak hisse senedi fiyatlarının artması döviz kurlarını düşürecektir. Öte yandan, borsada bir düşüşün olması yerli yatırımcıların servetini düşüreceğinden, sermaye çıkışları artacaktır. Sermaye çıkışlarına bağlı olarak döviz kurları artacak ve ulusal para değeri düşecektir. Dolayısıyla portföy dengesi yaklaşımında hisse senedi fiyatlarının düşmesi yerli para değerini düşürecektir.<sup>90</sup> Yüksek enflasyona sahip gelişen ülkelerde paranın fonksiyonu azaltacaktır. Böyle ülkelerde yüksek enflasyondan dolayı ulusal paranın mübadele ve servet biriktirme fonksiyonları yabancı paralara doğru kayar. Literatürde böyle durumlara para ikamesi denilmekte ve genellikle Amerikan doları mübadele ve yatırım aracı rolünü üstlenmektedir. Yabancı paraya olan talep artışı da alternatif yatırım araçlarından kaçışı gündeme getirmektedir. Böylece döviz kurundaki değişimden dolayı hisse senedi fiyatları da değişmektedir

### ***1.3.3. Hisse Senedi Fiyatları ile Faiz Oranı Arasındaki İlişki***

Faiz oranının hisse senedi fiyatlarını etkileyen bir makroekonomik faktör olmasının nedeni yüksek faiz oranlarının gelecekteki nakit akışlarını azaltacak olmasıdır. Yüksek faiz oranları, tahvil ve hazine bonusu gibi alternatif sabit getirili finansal varlıkların hisse senetlerine göre daha cazip hale gelmesine neden olur. Böylece hisse senetlerine olan talep azalacak ve hisse senedi fiyatları olumsuz yönde etkilenecektir. Ayrıca, yüksek faiz oranları, firmaların üretim maliyetlerini artıracak ve böylece firmaların gelecekteki kârlarını düşürecektir. Bu durum ise firmanın değerinin azalmasına ve böylece hisse senedi fiyatlarının ve getirilerinin azalmasına neden olacaktır.

Faiz oranı, doğrudan ekonomik büyümeyle ilgili olan önemli makroekonomik değişkenlerden biridir. Genel olarak, faiz oranı sermayenin maliyeti olarak kabul edilir,

---

<sup>89</sup> Athanasios Tsagkanos, Costas Siriopoulos, "A Long-Run Relationship between Stock Price Index and Exchange Rate: A Structural Nonparametric Cointegrating Regression Approach," *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol. 25, no. 1 (2013), pp. 106–18, doi:10.1016/J.INTFIN.2013.01.008, s. 107.

<sup>90</sup> Gopalan Kutty, "The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: The Case of Mexico," *North American Journal of Finance and Banking Research*, vol. 4, no. 4 (2010), s. 3.

bir süreliğine borç alınan paranın kullanımı için ödenen fiyat anlamına gelir. Bir diğer ifadeyle, borçlanan açısından, faiz oranı borçlanma parasının maliyetidir ve borç verenin bakış açısına göre, faiz oranı, borç para için ödenen ücrettir. İyi yatırımcılar her zaman etkin bir pazara yatırım yapmaya dikkat eder. Verimsiz bir pazarda, genel halkın piyasalara olan güvenin azalmasından dolayı, çok az kişi yatırımlarından olağanüstü kar elde edebilir. Bu gibi durumlarda, bankaların mevduat sahiplerine verdikleri faiz oranı artarsa, insanlar sermayelerini hisse pazarından bankaya aktarırlar. Bu durum, hisse senetlerine olan talebin azalmasına ve hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olacaktır ve bunun tersi de geçerlidir. Diğer taraftan, bankaların mevduat sahiplerine verdikleri faiz oranı arttığında, verilen kredilerin faiz oranı da artar, bu da ekonomideki yatırımların azalmasına neden olur. Bu durum, hisse senedi fiyatlarının düşmesinin bir diğer nedenidir. Dolayısıyla teorik olarak hisse senedi fiyatları ile faiz oranı arasında ters bir ilişki olduğu söylenebilir.<sup>91</sup>

Faiz oranındaki değişiklikler hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yatırımcılar, yatırımlarında fırsat maliyetleride değerlendirecekleri için fırsat maliyetindeki artış ile yatırımcılar hisse senetlerine yatırımlarını azaltıp diğer yatırım araçlarına yöneleceklerdir. Bu açıdan bakıldığında, faiz oranlarındaki bir artış hisse senedi fiyatları üzerinde olumsuz bir etkiye sebep olacaktır. Bununla birlikte, faiz oranlarındaki artış resesyona neden olup şirketlerin kârının azalmasına yol açmaktadır.<sup>92</sup> Smirlock ve Yavitz (1985), faiz oranlarındaki değişimin hisse senedi fiyatlarını etkileyeceğini ve yatırımcıların faiz oranlarındaki değişime göre hareket edeceğini ve piyasaların bu değişime oldukça hızlı bir şekilde yanıt vereceğini ileri sürmüşlerdir. Faiz oranlarındaki bir yükselişin yatırımcılara olumsuz sinyaller vererek hisse senedi fiyatlarını düşürdüğünü ve faiz oranlarındaki düşüşün ise yatırımcılara olumlu sinyaller verdiğini ve bu nedenle hisse senedi fiyatlarının yükseldiğini savunmuşlardır.<sup>93</sup>

---

<sup>91</sup> Alam, Uddin, "Relationship between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence from Developed and Developing Countries.", s. 43

<sup>92</sup> Praphan Wongbangpo, Subhash C. Sharma, "Stock Market and Macroeconomic Fundamental Dynamic Interactions: ASEAN-5 Countries," *Journal of Asian Economics*, vol. 13, no. 1 (2002), pp. 27–51, doi:10.1016/S1049-0078(01)00111-7, s. 31.

<sup>93</sup> Michael Smirlock, Jess Yawits, "Asset Returns, Discount Rate Changes, and Market Efficiency," *The Journal of Finance*, vol. 40, no. 4 (1985), pp. 1141–58, doi:10.1111/J.1540-6261.1985.TB02368.X, s. 1142-1145.

Hashemzadeh ve Taylor (1988)'a göre yatırımcılar, faiz oranlarındaki değişiklikleri hisse senedi fiyat değerlemelerine dâhil etmektedir. Faiz oranlarındaki yükseliş, yatırımcıların temettü ve sermaye kazancı şeklinde almak istediği gelecekteki nakit akışlarının bugünkü değerini azaltır. Alternatif olarak, faiz oranlarındaki ceteris paribus şeklindeki bir artış, tahvil fiyatlarındaki düşüş, tahvil alımlarındaki artış ise hisse senetleri talebindeki düşüş anlamına gelir. Teorik olarak, yatırımcıların portföyündeki hisse senetlerinin yerini tahviller almaya başlayacaktır. Bu durum hisse senedi fiyatlarında düşüşe neden olacaktır.<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> Nozar Hashemzadeh, Philip Taylor, "Stock Prices, Money Supply, and Interest Rates: The Question of Causality," *Applied Economics*, vol. 20, no. 12 (2006), pp. 1603–11, doi:10.1080/00036848800000091, s. 1604-1606.

## İKİNCİ BÖLÜM

Çalışmanın bu bölümünde alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmek için kullanılan ekonometrik metotlara yer verilmiştir. Bu bölümde üç alt başlık ele alınmıştır. Birinci başlıkta değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek için kullanılan birim kök testleri anlatılmıştır. İkinci kısımda değişkenler arasındaki eşbütünleşmeyi belirlemek için kullanılan doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL modeline dayalı eşbütünleşme testinden bahsedilmiştir. Üçüncü kısımda ise Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testi hakkında bilgi verilmiştir.

### 2.1. BİRİM KÖK TESTLERİ

Bu başlık altında modelde kullanılan değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek için literatürde en sık kullanılan geleneksel birim kök testlerinden Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), ve Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri anlatılmıştır.

#### 2.1.1. Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Literatürde en yaygın kullanılan birim kök sınamalarının başında Dickey ve Fuller (DF) testi gelmektedir. DF sınamasının temelini (1) nolu denklemde verilen birinci derece otoregresif AR(1) model yapısı oluşturmaktadır.

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada  $y_t$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$  için bir zaman serisini,  $\phi_1$  ise gerçel bir sayıyı ifade etmektedir. Birim kökün araştırılması  $\phi_1$  parametresinin 1'e eşit olup olmamasının test edilmesi yoluyla yapılmaktadır. Ayrıca bu serinin başlangıç değeri  $y_0 = 0$  ve  $\varepsilon_t$  hata terimi ise  $\varepsilon_t \sim i. i. d. (0, \sigma^2)$  olarak kabul edilmektedir<sup>95</sup>. Fakat DF testi için (1) nolu eşitliğin yerine daha çok aşağıda oluşturulan model yapısı kullanılmaktadır. Bu modeli elde edebilmek için öncelikle (1) nolu denklemin her iki tarafındany<sub>t-1</sub> çıkarılırsa,

$$y_t - y_{t-1} = \phi_1 y_{t-1} - y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

<sup>95</sup> David A. Dickey, Wayne A. Fuller, "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, C. 74, S. 366a (1979), ss. 427-431, doi:10.1080/01621459.1979.10482531, s. 427.

$$\Delta y_t = (\phi_1 - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

eşitliği elde edilecektir. Burada kullanılan  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$  ve  $\delta = \phi_1 - 1$  eşitliklerini ifade etmektedir<sup>96</sup>. (4) nolu denklem için sıfır ve alternatif hipotezler şu şekildedir.

$$H_0: \delta = 0 (\phi_1 = 1)$$

$$H_1: \delta < 0 (\phi_1 < 1)$$

Burada  $H_0$  reddedilemiyorsa serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığı, eğer  $H_0$  reddedilirse seri birim kök içermediği yani durağan bir yapı sergilediği anlamına gelmektedir. DF test istatistiği,  $t$  istatistiğine benzer şekilde hesaplanmaktadır, yani test edilmek istenen denkleme ait test istatistiği,

$$\tau_\delta = \frac{\hat{\delta}}{sh(\hat{\delta})} \quad (5)$$

biçiminde hesaplanır. Fakat burada sıfır hipotezi altında (5) nolu eşitlikte hesaplanan  $\tau_\delta$  istatistiğinin değerleri, bilinen  $t$  dağılımına tam olarak uymamaktadır<sup>97</sup>. Dickey ve Fuller (1979),  $\tau_\delta$  istatistiği için geliştirdiği kritik değerleri farklı hacimdeki örneklem için ve modele dâhil olan deterministik öğeler için tablo biçiminde vermiştir. DF testinde, incelenecek serinin özelliklerine göre üç ayrı regresyondan birisi seçilip tahmini yapılarak, incelenecek serinin durağan bir yapı sergilemediği temel hipotezi test edilir. Bu üç regresyon modelleri:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

<sup>96</sup> Ruey S. Tsay, *Analysis of Financial Time Series*, 2 nd, United States of America: Wiley Series in Probability and Statistics, 2005, s. 69-70.

<sup>97</sup> Chris Brooks, *Introductory Econometrics for Finance*, 3 nd, New York: Cambridge University Press, 2014, s. 362.



$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \beta t + \varepsilon_t \quad (8)$$

biçimindedir. Burada  $\varepsilon_t \sim i. i. d. (0, \sigma^2)$ ,  $\mu$  sabit terimi,  $t$  deterministik trend terimini ifade etmektedir.

DF testinde tüm zaman serileri AR(1) süreciyle ele alınmıştır; ancak bir AR(p) süreci olması durumunda da DF testlerini kullanmak mümkündür. Eğer  $y_t$  gibi bir zaman serisi AR(p) ( $p > 1$ ) yapısını içeriyor, fakat göz ardı edilip AR(1) süreci olarak düşünülürse,  $y_t$ 'nin içerdiği dinamik yapı yanlış tanımlandığından dolayı hata terimleri otokorelasyon içerecektir. Bu durumda hata teriminin otokorelasyonlu olması, hata teriminin pür rassal olduğu varsayımı üzerine inşa edilen DF sınavasının kullanımını geçersiz bırakmaktadır.

Said ve Dickey (1984), bu problemi ortadan kaldırmak için eşitliğin sağ tarafına bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini modele ilave ederek bir test önermiştir. DF sınavasında kullanılan (6), (7) ve (8) numaralı üç model türüne, bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ilave edilerek, Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) model yapıları elde edilmiştir. Bu model yapıları aşağıda verilmiştir:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^k \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^k \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \beta t + \sum_{i=2}^k \delta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

Her üç model türünde de  $\delta = 0$  olup olmadığı test edilir. DF testi için hesaplanan kritik tablo değerleri ADF testi kritik tablo değerleri ile aynıdır. ADF sınavasının kullanımındaki temel problem gecikme uzunluğunun doğru hesaplanmasına bağlıdır. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki teorik bilgi kriterlerini kullanarak gecikme uzunluğunu belirlemektir. Buradaki amaç minimum sayıda gecikmeyi modele dâhil etmektir. Bunun için cimrilik prensibine dayalı olarak en uygun modeli belirlemek için sıklıkla başvurulan Akaike

(AIC), Schwarz (SIC) ve Hannan Quin (HQ) bilgi kriterleri kullanılabilir. Gecikme uzunluğunu hesaplamadaki bir diğer yöntem ise ya genelden özele ya da özelden genele modelleme stratejisinin kullanılmasıdır.

Uygun gecikme yapısı belirlendikten sonra yukarıda verilen (9), (10) ve (11) nolu modeller tahmin edilir. Tahmin edilen (9) nolu kesmesiz ve trendsiz model ise  $\hat{\tau}$  – test istatistiği, (10) nolu kesmeli model ise  $\hat{\tau}_\mu$ - test istatistiği, (11) nolu kesmeli ve trendli modelin kullanılması durumunda ise  $\hat{\tau}_\beta$ - test istatistiği kullanılır. Her üç model yapısında da hesaplanan  $\tau_\delta$  değerleri kritik tablo değerleri ile karşılaştırılır. Hesaplanan test istatistikleri, kritik değerlerden büyük çıkması ( $|\tau_\delta| > |\hat{\tau}|$ ) halinde  $H_0$  hipotezi reddedilir yani, incelenen zaman serisinin durağan bir yapı sergilediği sonucuna ulaşılır.

### 2.1.2. Phillips – Perron Birim Kök Testi

ADF birim kök testinde kalıntıların otokorelasyonsuz ve varyansının sabit olduğunu varsaymaktadır. Kalıntıların bağımlı olması, yani otokorelasyonlu olması, DF birim kök testinde bazı sorunlara yol açmaktadır ve bu sorunlar serinin gecikmeli değerlerinin modele alınmasıyla, yani ADF birim kök testiyle çözülmektedir. Phillips ve Perron (1988), ADF birim kök testindeki parametrik yaklaşıma alternatif olarak kalıntılar üzerinde daha esnek varsayımlar yaparak parametrik olmayan bir yaklaşım geliştirmiştir. Veri üretme süreci,  $\delta = 1$  olacak biçimde AR(1) süreci olarak tanımlanmıştır:<sup>98</sup>

$$y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (t = 1, 2, \dots) \quad (12)$$

(12) nolu denklemde,  $t = 1, 2, \dots$  için  $E(\varepsilon_t) = 0$  ve birim kök testi için sıfır hipotez sürecinin rassal yürüyüş süreci olduğunu ifade edecek biçimde,  $H_0: \delta = 1$  biçimindedir. Phillips ve Perron (1988) birim kök testi için, özellikle aşağıda yer alan iki regresyon modeline ait tahminciler ile test istatistiklerinin dağılımına önem vermişlerdir:

$$y_t = \hat{\mu} + \hat{\delta} y_{t-1} + \hat{\varepsilon}_t \quad (13)$$

$$y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\beta} \left(1 - \frac{T}{2}\right) + \tilde{\delta} y_{t-1} + \tilde{\varepsilon}_t \quad (14)$$

<sup>98</sup> Peter C.B. Phillips, Pierre Perron, “Testing for a Unit Root in Time Series Regression,” *Biometrika*, vol. 75, no. 2 (1988), pp. 335–46, s. 337-338 doi:10.1093/BIOMET/75.2.335.

Denklem (1313) ve (14)'te yer alan  $\hat{\mu}, \hat{\delta}, \tilde{\mu}, \tilde{\beta}$  ve  $\tilde{\delta}$  katsayı tahmincileri EKK yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. PP birim kök testi, ADF testinde olduğu gibi kalıntıların otokorelasyonsuz ve homojen dağılıma sahip olması varsayımına ihtiyaç duymamaktadır. PP testinde kalıntıların zayıf bağımlı ve heterojen dağılım sergilediği varsayılmaktadır. Zayıf bağımlı ve heterojen bir süreci ortaya koyan Phillips ve Perron (1988), test istatistiklerinin bu koşullar altındaki dağılımının, Dickey ve Fuller (1979) ile aynı formatta olduğunu belirtmektedir<sup>99</sup>. ADF birim kök testine benzer biçimde, PP testinde de sabitli; sabitli ve trendli; sabitsiz ve trendsiz olmak üzere üç ayrı model yapısına ait kritik tablo değerleri vardır. ADF birim kök testinde kullanılan kritik tablo değerlerinin PP birim kök testinde de kullanılmaktadır.

### 2.1.3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim Kök Testi

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) çalışmasında, ADF ve PP testlerinden farklı olarak, sıfır hipotezinde deterministik trend etrafında durağan olduğu, diğer bir ifadeyle birim kök içermediği kabul edilmektedir. KPSS birim kök testinde, birim kökün varlığı Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılarak incelenmiştir. KPSS birim kök testinde deterministik trend, rassal terim ve durağan hatalar olacak biçimde üç temel bileşene ayrıştırılarak test yapılmaktadır.

$$y_t = \rho t + r_t + u_t \quad (15)$$

$$r_t = r_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t = IID(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (16)$$

Denklem (15) ve (16)'da  $r_t$  rassal yürüyüş sürecini,  $\sigma_\varepsilon^2 = 0$  ise durağanlık hipotezini göstermektedir.  $u_t$ 'nin durağan olduğu kabul edildiğinde, sıfır hipotezi altında  $y_t$  trend durağandır. (15) nolu denklemde  $\rho = 0$  alındığında  $y_t$  trend etrafında durağan olmaktan ziyade bir sabit etrafında durağan hale dönüşecektir<sup>100</sup>.

<sup>99</sup> Peter C.B. Phillips, Pierre Perron, "Testing For a Unit Root in Time Series Regression," *Biometrika*, vol. 75, no. 2 (1988), pp. 335–46, s. 339 doi:10.1093/BIOMET/75.2.335.

<sup>100</sup> Denis Kwiatkowski et al., "Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root?," *Journal of Econometrics*, vol. 54, no. 1–3 (1992), pp. 159–78, s. 162, doi:10.1016/0304-4076(92)90104-Y.

Dolayısıyla KPSS birim kök testi,  $y_t$  serisinin sabit terim ve trend üzerine regresyonundan elde edilen kalıntılara dayanmaktadır. Aşağıdaki (17) nolu denklemde kalıntıların kısmi toplamları ile  $LM$  istatistiği tanımlanmıştır.

$$S_t = \sum_{i=1}^t u_t \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (17)$$

$$LM = \sum_{t=1}^T \frac{S_t^2}{\sigma_u^2} \quad (18)$$

(18) nolu ifadede verilen  $LM$  test istatistik değeri Kwiatkowski vd., (1992) çalışmasında belirttikleri kritik tablo değerleri ile karşılaştırılarak serilerin durağanlığı hakkında bilgi verilmektedir<sup>101</sup>.

## 2.2. EŞBÜTÜNLEŞME YAKLAŞIMLARI

Zaman serileri analizinde klasik varsayımlar altında serilerin durağan olmaları durumunda değişkenler arasındaki ilişkileri tahmin etmekte regresyon yaklaşımı kullanılmaktadır. Eğer serilerde durağan olmayan bir durum söz konusu ise, bu yaklaşım sahte regresyon problemlerine neden olmakta ve test istatistikleri tamamen geçerliliğini yitirebilmektedir. Davidson ve MacKinnon (1993), çalışmalarında sahte regresyon problemlerinin neden olduğu sonuçların bazılarını değişkenlerin zaman serisi özelliklerini analiz ederek incelemiştir. Çalışmada, birçok değişkenin düzey değerlerinde durağan dışı olduğu ileri sürülmektedir. Bundan dolayı klasik asimptotik teoremin geçerli olmadığı ve bilindik tahmin yöntemlerinin de uygulanamaz olduğunu söylemektedir. Dolayısıyla sahte regresyon olgusu, regresyon tahmini sürecinde serilerin birinci farkının alınarak durağanlığa ulaşılması sonucu ortaya çıkmaktadır. Serilerin farkının alınması ise uzun dönem dinamiklerinin kaybolmasına neden olmaktadır.

Bazı durumlarda birden fazla durağan dışı değişkenin birbirleriyle olan doğrusal bileşimleri durağan olabilmektedir. Bu çerçevede, yukarıda da ifade edildiği gibi, bütünlüşme dereceleri sıfırdan büyük çıkan değişkenlerin doğrusal birleşimleri eğer durağan bir süreç oluşturuyorsa bu değişkenlerin eşbütünlüşük olduğu söylenir.

---

<sup>101</sup> a.g.e., s. 163.

Literatürde uzun dönemli ilişkilerin analizinde daha çok Engle ve Granger (1987), Johansen (1988), Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen çeşitli eşbütünleşme testleri kullanılmaktadır. Engle-Granger yaklaşımı iki değişken arasındaki en çok bir eşbütünleşme ilişkisi tahmin ettiğinden çok fazla tercih edilen bir yaklaşım değildir. Johansen (1988) ile Johansen ve Juselius (1990) yöntemlerinin uygulanma koşulları arasında serilerin  $I(1)$  olma şartı istenmektedir. Bu eşbütünleşme yöntemleri ile ilgili kısıtlamalar ve/veya dezavantajlar Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yaklaşımının geliştirilmesi ile giderilmiştir. Pesaran vd. (2001), ARDL sınır testinin diğer eşbütünleşme yaklaşımlarına kıyasla daha çok avantaja sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Hem değişkenlerin farklı dereceden bütünleşik olmalarına imkân sağlaması hem de diğer modelleme tekniklerine kıyasla kısa ve uzun dönem asimetrik etkileri modellemede önemli avantajlarından dolayı çalışmada doğrusal olmayan ARDL yaklaşımı tercih edilmiştir<sup>102</sup>. Çalışmada doğrusal olmayan ARDL modeli ile doğrusal ARDL modeli arasındaki farka dikkat çekmek için öncelikle ARDL yaklaşımı verilmiş ardından da NARDL modeli anlatılmıştır.

### 2.2.1. ARDL Yaklaşımı ve Sınır Testi

Pesaran, Shin ve Smith (2001) yaptıkları çalışmada, eşbütünleşme ilişkisi için, analizde kullanılan değişkenlerin  $I(0)$  veya  $I(1)$  olmaları durumunda da sağlam sonuçlar veren ARDL modelini önermişlerdir.  $y_t$  bağımlı değişken,  $x_{j,t}$   $j = 1, 2, \dots, k$  bağımsız değişkenler olmak üzere  $ARDL(p, q_1, \dots, q_k)$  modeli aşağıda verilmiştir.

$$y_t = a_0 + a_1 t + \sum_{i=1}^p \varphi_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=0}^{q_j} \beta_{j,l_j} x_{j,t-1_j} + \varepsilon_t \quad (19)$$

(19) nolu eşitlikte;  $a_0$  sabit terimi,  $a_1$  doğrusal trend katsayısını,  $\varphi_i$  bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarını ( $i = 1, \dots, p$ ),  $\beta_{j,l_j}$   $k$  bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarını,  $\varepsilon_t$  ise hata terimini ifade etmektedir. Verilere uygun ARDL modelinin  $p, q_1, \dots, q_k$  gecikme sayılarına AIC, SIC, HQ veya düzeltilmiş  $R^2$  değerleri yardımı ile karar verilmektedir. Ayrıca söz konusu bilgi kriterleri veya belirtme

<sup>102</sup> Paresh Kumar Narayan, "Fiji's Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration," *Tourism Economics*, vol. 10, no. 2 (2004), pp. 193–206, s. 197.

katsayısının gösterdiği modelde otokorelasyon, değişen varyans, spesifikasyon ya da normallik sorunları olmamalı, parametre tahminlerinin istikrarlı olmasına dikkat edilmelidir. (19) nolu eşitlikte verilen ARDL denkleminde yola çıkarak (denklemdaki deterministik terimlere ( $a_0$  ve  $a_1$ ) kısıtlar verilerek veya bu terimler kullanılmadan) Pesaran, Shin ve Smith (2001), 5 farklı koşullu hata düzeltme modeli önermiş ve seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi sınır testi yaklaşımıyla bu modeller üzerinden sınanmıştır<sup>103</sup>.

### Model 1: Sabitsiz ve trendsiz model

$$\Delta y_t = b_0 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k b_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_{0,i} \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=1}^{q_{j-1}} c_{j,l_j} \Delta x_{j,t-1_j} + \sum_{j=1}^k d_j \Delta x_{j,t} + \varepsilon_t \quad (20)$$

Bu modelden elde edilen hata düzeltme denklemi ise,  $EC_t = y_t - \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{b_0} x_{j,t}$  biçiminde elde edilmektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoksa aşağıdaki hipotez reddedilmeyecektir:

$$H_0: b_0 = b_j = 0, \forall_j \text{ (eşbütünleşme yoktur)}$$

### Model 2: Kısıtlı sabitli ve trendsiz model

$$\Delta y_t = a_0 + b_0 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k b_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_{0,i} \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=1}^{q_{j-1}} c_{j,l_j} \Delta x_{j,t-1_j} + \sum_{j=1}^k d_j \Delta x_{j,t} + \varepsilon_t \quad (21)$$

<sup>103</sup> M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin, Richard J. Smith, "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships," *Journal of Applied Econometrics*, vol. 16, no. 3 (2001), pp. 289–326, s. 295–296, doi:10.1002/JAE.616.

Bu modelden elde edilen hata düzeltme denklemi ise,  $EC_t = y_t - \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{b_0} x_{j,t} - \frac{a_0}{b_0}$  biçiminde elde edilmektedir. Seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoksa aşağıdaki hipotez reddedilmeyecektir:

$$H_0: a_0 = b_0 = b_j = 0, \forall_j \text{ (eşbütünlüşme yoktur)}$$

### Model 3: Sabitli ve trendsiz model

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & a_0 + b_0 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k b_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_{0,i} \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=1}^{q_{j-1}} c_{j,l_j} \Delta x_{j,t-1j} \\ & + \sum_{j=1}^k d_j \Delta x_{j,t} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (22)$$

Bu modelden elde edilen hata düzeltme denklemi ise,  $EC_t = y_t - \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{b_0} x_{j,t}$  biçiminde elde edilmektedir. Seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoksa aşağıdaki hipotez reddedilmeyecektir:

$$H_0: b_0 = b_j = 0, \forall_j \text{ (eşbütünlüşme yoktur)}$$

### Model 4: Sabitli ve kısıtlı trendli model

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & a_0 + a_1 t + b_0 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k b_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_{0,i} \Delta y_{t-i} \\ & + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=1}^{q_{j-1}} c_{j,l_j} \Delta x_{j,t-1j} + \sum_{j=1}^k d_j \Delta x_{j,t} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (23)$$

Bu modelden elde edilen hata düzeltme denklemi ise,  $EC_t = y_t - \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{b_0} x_{j,t} - \frac{a_1}{b_0} t$  biçiminde elde edilmektedir. Seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoksa aşağıdaki hipotez reddedilmeyecektir:

$$H_0: a_1 = b_0 = b_j = 0, \forall_j \text{ (eşbütünlüşme yoktur)}$$

### Model 5: Sabitli ve trendli model

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & a_0 + a_1 t + b_0 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k b_j x_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_{0,i} \Delta y_{t-i} \\ & + \sum_{j=1}^k \sum_{l_j=1}^{q_{j-1}} c_{j,l_j} \Delta x_{j,t-1_{j}} + \sum_{j=1}^k d_j \Delta x_{j,t} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (24)$$

Bu modelden elde edilen hata düzeltme denklemi ise,  $EC_t = y_t - \sum_{j=1}^k \frac{b_j}{b_0} x_{j,t}$  biçiminde elde edilmektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoksa aşağıdaki hipotez reddedilmeyecektir:<sup>104</sup> (Model 1’den Model 5’e kadar olan kısım Pesaran vd. (2001)’den derlenerek yazılmıştır.)

$$H_0: b_0 = b_j = 0, \forall j \text{ (eşbütünleşme yoktur)}$$

Pesaran, Shin ve Smith (2001) yukarıdaki 5 modele ait sıfır hipotezini sınamak için kısıtlı F istatistiğini hesaplamışlar. Ancak hesaplanan bu değer standart F dağılımına uymadığı için bütün değişkenlerin düzey değerlerinde durağan kabul edildiği ve alt sınır olarak varsayılan kritik değerler ( $I(0)$ ) ile bütün değişkenlerin birinci farkta durağan olduğu kabul edildiği ve üst sınır olarak varsayılan kritik değerler ( $I(1)$ ) çeşitli yanılma düzeyleri için gözlem sayısı asimptotik olarak sonsuza yaklaşırken elde edilmiştir. F-Sınır testi yaklaşımına göre hesaplanan test istatistik değeri alt sınır kritik değeri ( $I(0)$ )’dan küçük ise sıfır hipotezi reddedilemeyecek ve seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılabacaktır. Hesaplanan F test istatistik değeri üst sınır kritik değeri ( $I(1)$ )’dan büyük ise sıfır hipotezi reddedilecek ve seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılabacaktır. Üçüncü bir durum olarak; elde edilen F test istatistiği alt sınır kritik değeri ( $I(0)$ ) ve üst sınır kritik değeri ( $I(1)$ )’in arasında ise seriler arasında bir eşbütünleşmenin olup olmadığına ilişkin bir karar verilemeyecektir.

Narayan (2005), F-Sınır testi için Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından büyük gözlemler için üretilen alt ve üst sınır kritik değerlerini küçük örneklem için yeniden

---

<sup>104</sup> Pesaran vd. (2001), s. 295-296.



üretmişlerdir. Dolayısıyla uygulamalarda serilerin gözlem sayıları çok büyük olmadığından Narayan tarafından üretilen kritik değerler kullanılmaktadır.

Yukarıda bahsedilen 5 modelin de sıfır hipotezleri denklemlerdeki gecikmeli değişkenlerin ya da kısıtlı deterministik bileşen katsayılarının birlikte sıfıra eşitliği şeklinde kurulmaktadır. Sıfır hipotezinin kabul edilmesi eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı anlamına geldiğinden buradaki sıfır hipotezlerinin alternatiflerinin yapısı önem kazanmaktadır. Katsayıların beraberce sıfıra eşitliğini gösteren bir sıfır hipotezi; katsayılardan sadece birinin sıfırdan farklı, birkaçının sıfırdan farklı ya da hepsinin sıfırdan farklı bulunduğunu reddedilecektir. Eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu söyleyebilmek için katsayıların tamamının sıfırdan farklı olması gerekmektedir. Dolayısıyla F-Sınır testi ile reddedilen bir hipotez her zaman eş bütünleşmenin varlığını göstermeyecektir. Kısıtsız modeller için Model (1,3 ve 5) F-Sınır testi sonucunda sıfır hipotezi reddedilirse eş bütünleşmenin gerçekten bulunup bulunmadığı ters t-Sınır testi yaklaşımı ile tespit edilebilmektedir. Kısıtsız modeller Model (1,3 ve 5) için sıfır hipotezinin aşağıdaki gibi yazılabileceği daha önce gösterilmiştir:

$$H_0: b_0 = b_j = 0, \forall_j \text{ (eşbütünleşme yoktur)}$$

F-Sınır testine göre elde edilen F istatistiği üst sınır kritik değeri  $I(1)$ 'den büyükse bu hipotez reddedilecektir. Ancak alternatif hipotez aslında 3 farklı biçimde karşımıza çıkmaktadır:

$$1) H_{A1}: b_0 = 0, b_j \neq 0, \forall_j$$

Bu durumda denklemdeki  $y_{t-1}$  değişkeninin katsayısı sıfıra eşit, bir dönem gecikmeli bağımsız değişkenlerin  $(x_{j,t-1}, j = 1, \dots, k)$  katsayıları sıfırdan farklı olacaktır ve elde edilen eşbütünleşme uydurma eşbütünleşme olarak adlandırılır.

$$2) H_{A2}: b_0 \neq 0, b_j = 0, \forall_j$$

Bu durumda denklemdeki  $y_{t-1}$  değişkeninin katsayısı sıfırdan farklı, bir gecikmeli bağımsız değişkenlerin  $(x_{j,t-1}, j = 1, \dots, k)$  katsayıları sıfıra eşit olacaktır ve elde edilen eşbütünleşme bozulmuş eşbütünleşme olarak adlandırılır.

$$3) H_{A3}: b_0 \neq 0, b_j \neq 0, \forall_j$$

Bu durumda denklemdeki  $y_{t-1}$  değişkeninin katsayısı sıfırdan farklı, bir gecikmeli bağımsız değişkenlerin ( $x_{j,t-1}, j = 1, \dots, k$ ) katsayıları da sıfırdan farklı olacaktır ve elde edilen eşbütünleşme geçerli eşbütünleşme olacaktır.

Bu üç alternatife göre F-Sınır testi ile elde edilen eşbütünleşme ilişkisinin garantisinin olmadığı açıktır. Bunun için Pesaran, Shin ve Smith (2001) t-Sınır testini geliştirmişlerdir. Bu testin sıfır hipotezi  $H_0: b_0 = 0$  şeklinde olacaktır. Hipotezin kabul edilmesi ve F-Sınır testi ile bulunan eşbütünleşmenin uydurma ya da bozulmuş olacağını gösterecektir. Hipotezin test istatistiği  $t$  istatistiği olup standart  $t$  dağılımına uymadığından Pesaran, Shin ve Smith (2001) bu istatistik içinde alt kritik değerler ( $I(0)$ ) ve üst kritik değerler ( $I(1)$ ) üretmiştir. Bu testin de üç farklı sonucu vardır:

- 1)  $|t| < |I(0)|$ . Bu durumda  $H_0: b_0 = 0$  hipotezi reddedilemeyecektir. Fakat F-Sınır testinin sıfır hipotezi  $H_0: b_0 = b_j = 0, \forall_j$  reddedildiğinden  $b_j \neq 0, \forall_j$  olduğu anlaşılır ve elde edilen eşbütünleşmenin uydurma olduğu anlaşılır  $H_{A1}: b_0 = 0, b_j \neq 0, \forall_j$ .
- 2)  $|I(0)| < |t| < |I(1)|$ . Bu durumda  $H_0: b_0 = 0$  hipotezi  $x_{j,t}$  bağımsız değişkenleri sadece  $I(0)$  ise reddedilecek  $I(1)$  ise reddedilemeyecektir.
- 3)  $|t| > |I(1)|$ . Bu durumda  $H_0: b_0 = 0$  hipotezi  $x_{j,t}$  bağımsız değişkenleri  $I(0)$  da olsalar  $I(1)$  de olsalar reddedilecektir ( $b_0 \neq 0$ ). F-Sınır testinin sıfır hipotezi  $H_0: b_0 = b_j = 0, \forall_j$  reddedildiğinden  $b_j \neq 0, \forall_j$  olduğu anlaşılır ve elde edilen eşbütünleşmenin geçerli olduğu sonucuna ulaşılır.  $H_{A3}: b_0 \neq 0, b_j \neq 0, \forall_j$ .

Aslında t-Sınır testi ile bir şekilde hata düzeltme katsayısının istatistiksel olarak anlamlılığı sınanmaktadır. F-Sınır testi ile elde edilen bütünleşme eğer geçerli bir eşbütünleşme ise hata düzeltme katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekliliği bilgisi kısıtsız koşullu hata düzeltme modelleri (Model 1,3 ve 5) üzerinden test edilebilmektedir. Kısıtlı modellerde (Model 2 ve 4) t-sınır testinin yapılmamasının nedeni hata düzeltme denklemlerinin kısıtlı katsayılara bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. Uygulamalarda genellikle Model 3 ve Model 5 üzerinden eşbütünleşme ilişkisi araştırılırsa da diğer modellerde kullanılabilir.

Başka bir bakış açısı olarak; kısıtsız model (Model 1,3 ya da 5)üzerinden F-Sınır testi yapılarak bir karar verilemiyorsa ( $I(0) < F < I(1)$ ), t-sınır testi ile seriler arasında geçerli bir eşbütünleşme olduğuna yalnız ve yalnız  $|t| > |I(1)|$  koşulu sağlanırsa karar verilebilir.

ARDL metodolojisinin uygulama aşaması adımsal olarak şu şekilde açıklanabilir:

**Adım 1:** Tüm zaman serileri birim kök sürecinden geçirilerek bütünleşme dereceleri belirlenir. Eğer tüm seriler  $I(0)$  ya da  $I(1)$  ise Adım 2'ye geçilir. En az bir seri  $I(d)$ ,  $d > 1$  ise analiz sonlanır.

**Adım 2:** Yukarıda bahsedilen 5 farklı koşullu hata düzeltme modelinden biri seçilir. Uygulamalarda çoğunlukla Model 3 veya Model 5 üzerinden analizlerin yapıldığı görülmektedir. Dolayısıyla Model 3 veya Model 5 seçilerek analiz başlayabilir. Fakat uygun eşbütünleşme ilişkisinin bulunamadığı durumda diğer modeller de denenebilir.

**Adım 3:** (19) nolu eşitlikte verilen ARDL modelini tahmin etmek için maksimum gecikme uzunluğu seçilip model seçim kriterleri AIC,SIC, HQ veya düzeltilmiş  $R^2$  istatistiklerinden yararlanılarak  $p, q_1, \dots, q_k$  gecikme sayılarına karar verilir ve ARDL modeli tahmin edilir.

**Adım4:** Tahmin edilen modelin kalıntılarında otokorelasyon ya da değişen varyans olup olmadığı sınanır. Eğer varsa White veya HAC varyans-kovaryans matrisi ile sağlam standart hatalar elde edilir. Bunların dışında spesifikasyon, normallik ve parametre istikrarı için testler yapılır. Bu sorunlardan biri bile çözülemiyorsa Adım 3'de seçilen maksimum gecikme sayısı arttırılır veya model seçim kriterleri değiştirilir ya da Adım 2'de belirlenen hata düzeltme modeli değiştirilir. Model tüm tanı testlerinden geçiyorsa Adım 5'e geçilebilir.

**Adım 5:** F-Sınır testi yapılır. Eşbütünleşme ilişkisi yoksa analiz sona erer. Eşbütünleşme ilişkisi varsa ve Model 1, 3 veya 5 kullanılmışsa t-sınır testi yapılabilir. T-sınır testi sonucunda geçerli bir eşbütünleşme bulunmazsa analiz sona erer. Eşbütünleşme geçerli ise Adım 6'ya geçilir. F-Sınır testi sonucuna göre eşbütünleşme ilişkisine karar verilemiyor fakat t-sınır testine göre geçerli bir eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşıyorsa da Adım 6'ya geçilebilir.

**Adım 6:** Uzun dönem tahmini ve kısa dönem tahmini yani hata düzeltme modeli tahmin edilir. Hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır. Aksi durumda Adım 2'ye dönülerek kullanılan hata düzeltme modeli değiştirilir veya Adım 3'e dönerek maksimum gecikme sayısı artırılır ya da model seçim kriteri değiştirilebilir<sup>105</sup>.

### 2.2.2. Doğrusal Olmayan ARDL Yaklaşımı (NARDL)

Doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme yaklaşımı Shin vd. (2014) tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşımda ARDL testinde olduğu gibi değişkenlerin farklı dereceden ( $I(0)$  veya  $I(1)$ ) durağan olmalarına izin vermektedir. Ayrıca bu test diğer eşbütünleşme testlerinden farklı istatistiksel çıktılar vermesiyle son yıllarda yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle uzun dönem pozitif ve negatif etkilerin elde edilmesi, asimetrik kısa ve uzun dönem etkiler araştırmacıların politika önerisi getirirken önem arz etmektedir. Bunlara ek olarak doğrusal olmayan ARDL testi hem simetrik hem de asimetrik eşbütünleşme ilişkisine izin vermektedir. Dahası bu testin küçük örneklem özelliklerinin iyi olduğu belirtilmektedir<sup>106</sup>.

$y_t$  ve  $x_t$  gibi  $I(d)$  ( $d = 0,1$ ) olma özelliği taşıyan iki değişken olsun. Bu değişkenler arasında asimetrik uzun dönem modeli aşağıda (25) nolu eşitlikte verilmiştir.

$$y_t = \gamma^+ x_t^+ + \gamma^- x_t^- + \varepsilon_t \quad (25)$$

(25) nolu eşitlikte  $\gamma^+$  ve  $\gamma^-$  uzun dönem parametrelerini ifade etmektedir. Ayrıca  $x_t^+$  ve  $x_t^-$  değişkenleri  $x_t$ 'de pozitif ve negatif değişmelerin kısmi toplamlarını ifade etmektedir. Bu eşitlikler aşağıda (26) nolu eşitlikte verilmiştir.

$$x_t^+ = \sum_{k=1}^t \Delta x_k^+ = \sum_{k=1}^t \max(\Delta x_k, 0) \text{ ve } x_t^- = \sum_{k=1}^t \Delta x_k^- = \sum_{k=1}^t \min(\Delta x_k, 0) \quad (26)$$

<sup>105</sup> Mehmet Mert, Abdullah Emre Çağlar, *Eviews ve GAUSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, 1. Baskı Ankara: Detay Yayıncılık, 2019.

<sup>106</sup> Yongcheol Shin, Byungchul Yu, Matthew Greenwood-Nimmo, "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework," *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 2014, pp. 281–314, s. 285-286, doi:10.1007/978-1-4899-8008-3\_9.

Shin vd. (2014) çalışmasının önerisi ile (25) nolu eşitlikteki asimetrik uzun dönem modelinden hareketle; Pesaran vd. (2001) çalışmasındaki doğrusal olmayan ARDL modeli kapsamında doğrusal olmayan hata düzeltme modeli (27) nolu denklemde verilmiştir.

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \vartheta^+ x_{t-1}^+ + \vartheta^- x_{t-1}^- + \sum_{k=1}^{p-1} \delta_k \Delta y_{t-k} + \sum_{k=0}^{q-1} (\pi_k^+ \Delta x_{t-k}^+ + \pi_k^- \Delta x_{t-k}^-) + u_t \quad (27)$$

(27) numaralı eşitlikten yola çıkarak  $x$  değişkeninin  $y$  değişkeni üzerindeki pozitif ve negatif değişimlerinin uzun dönem etkileri sırasıyla  $\gamma^+ = -(\vartheta^+/\rho)$  ve  $\gamma^- = -(\vartheta^-/\rho)$  olarak belirlenmektedir<sup>107</sup>.

(27) nolu eşitlik asimetrik ARDL için tahmin edilen eşbütünleşme denklemidir. Model tahmin edildikten sonra eşbütünleşme ilişkisinin bulunup bulunmadığına karar vermek için, Shin vd. (2014) tarafından iki farklı yaklaşım önerilmiştir. Bunlardan birincisi Banerjee vd. (1998) tarafından kullanılan  $t_{BDM}$  olarak adlandırılan  $t$  testi yaklaşımıdır. Burada sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu ifade eder. Bu yaklaşımla sınanan hipotez testi (28) numaralı ifade de verilmiştir.

$$H_0: \rho = 0 \quad (28)$$

$$H_1: \rho < 0$$

İkincisi ise, Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen ve  $F_{PSS}$  olarak bilinen  $F$  testi yaklaşımıdır. Burada sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda değişkenler arasındaki ilişkinin asimetrik olduğunu ifade eder. Bu yaklaşıma ait hipotez testi aşağıda (29) numaralı ifade de verilmiştir.

$$H_0: \rho = \vartheta^+ = \vartheta^- = 0 \quad (29)$$

<sup>107</sup> Yongcheol Shin, Byungchul Yu, Matthew Greenwood-Nimmo, "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework," *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 2014, pp. 281–314, s. 285-286, s. 288-289, doi:10.1007/978-1-4899-8008-3\_9.

$$H_1: \rho \neq \vartheta^+ \neq \vartheta^- \neq 0$$

Eşbütünleşme ilişkisi bulunduğuna karar verilirse, doğrusal olmayan ARDL için önemli çıktılar elde edilmektedir. Bunlardan birincisi, uzun ve kısa dönem asimetrieridir ve bunlar Wald testi yardımıyla araştırılmaktadır. Uzun dönem asimetrieri için kullanılan hipotez:

$$H_0: \gamma^+ = \gamma^- \quad (30)$$

Kısa dönem asimetrieri için kullanılan hipotez:

$$\text{tüm } j = 0, \dots, q - 1 \text{ için } H_0: \pi_k^+ = \pi_k^- \text{ veya } H_0: \sum_{k=0}^{q-1} \pi_k^+ = \sum_{k=0}^{q-1} \pi_k^- \quad (31)$$

İkincisi ise, negatif ve pozitif uzun dönem parametrelerinin elde edilmesidir. Burada pozitif ve negatif uzun dönem parametrelerinin sıfır hipotezleri sırasıyla  $\gamma^+ = -(\vartheta^+/\rho)$  ve  $\gamma^- = -(\vartheta^-/\rho)$  olarak belirlenmektedir<sup>108</sup>.

### 2.2.3. Asimetrik Dinamik Çarpanlar

$x_t^+$  ve  $x_t^-$  bağımsız değişkenlerdeki bir birim değişikliğin  $y_t$  üzerindeki asimetrik kümülatif dinamik çarpan etkisi aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial y_{t-1}}{\partial x_t^+}, m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial y_{t-1}}{\partial x_t^-}, h = 0, 1, 2, \dots \quad (32)$$

Bu denklemlerdeki  $h \rightarrow \infty$  iken  $m_h^+ \rightarrow \gamma^+$  ve  $m_h^- \rightarrow \gamma^-$  olmaktadır. Ayrıca  $\gamma^+ = -(\vartheta^+/\rho)$  ve  $\gamma^- = -(\vartheta^-/\rho)$

### 2.3. NEDENSELLİK ANALİZİ

Nasıl eşbütünleşme kavramı sahte regresyon kavramından doğmuşsa, nedensellik kavramı da sahte korelasyon kavramından doğmaktadır. Birçok iktisadi zaman serileri arasında elde edilen korelasyonlar anlamlı bir şekilde yorumlanamamış ve sahte

<sup>108</sup> Yongcheol Shin, Byungchul Yu, Matthew Greenwood-Nimmo, "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework," *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 2014, pp. 281–314, s. 285-286, s. 291-292, doi:10.1007/978-1-4899-8008-3\_9..

ilişkilerin elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Granger (1969) çalışmasında elde edilen bu sahte korelasyonlara nedensellik kavramı ile açıklık getirmiştir. Bir değişkenin içerdiği bilgilerin bir kısmı farklı bir değişkenin geçmiş değerinden elde edilebiliyorsa, bu iki değişken arasında bir nedensel ilişki bulunduğunu ifade etmektedir. Bu konunun açıklanması için nedensellik kavramının iki farklı yönden incelenmesi gerekir. Bunlardan birincisi, VAR modelleri yardımıyla elde edilen nedenselliklerdir. İkincisi ise eşbütünleşme denklemleri ile elde edilen nedenselliklerdir. Sims (1980)'in çalışmasına kadar nedensellik ilişkilerinde hangi değişkenin içsel hangi değişkenin dışsal olduğuna araştırmacılar ya kendisi karar vermekteydi ya da ekonomi literatüründen yardım almaktaydı. Değişkenler adına bu karmaşıklık Sims (1980)'in çalışması ile bir VAR sisteminde bütün değişkenlerin içsel olarak kabul edilmesi ile birlikte son bulmuştur. Eşbütünleşme denklemlerinden elde edilen hata düzeltme mekanizması ile kısa ve uzun dönemli nedensellikler belirlenebilmektedir. İki değişken uzun dönemde bir eşbütünleşme ilişkisine sahipse, kısa dönemde dengesizlikleri gideren bir hata düzeltme sistemi var olacaktır<sup>109</sup>. Buradan yola çıkarak, kısa dönem nedensellik için Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik analizi incelenmiştir<sup>110</sup>.

### **2.3.1. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi**

Ekonomi teorilerinin geçerliliğinin sınanmasında yaygın bir şekilde nedensellik analizleri kullanılmaktadır. Granger (1969)'in çalışmasından günümüze kadar birçok nedensellik testleri geliştirilmiştir. Bu alana önemli katkıları olan Sims (1980)'in VAR modelinden sonra Toda ve Yamamoto (1995)'nin bootstrap ile zenginleştirilmiş nedensellik yaklaşımı ve Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testi literatürde yer almaktadır. Fakat Hatemi-J (2012)'nin çalışmasında gerçek dünyada karşılaşılan şoklara karşı insanların farklı tepki vereceğini savunmaktadır. Örneğin finansal piyasalarda yatırımcıların homojen bir yapıya sahip olmaktan ziyade, heterojen bir yapı sergilediği görülmektedir. Yani finansal piyasalarda rassal bir şok meydana geldiğinde her bir yatırımcı bu şoka karşı aynı tepkiyi vermemektedir. Çünkü kimi yatırımcı şokların geçici olduğuna inanır ve riski göze alarak pozisyonunu korurken, kimi yatırımcı da riski sevmeyerek hemen

---

<sup>109</sup> Robert F Engle, C W J Granger, "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *The Econometric Society*, vol. 55, no. 2 (1987), pp. 251–76, <https://about.jstor.org/terms>.

<sup>110</sup> Mehmet Mert, Abdullah Emre Çağlar, *Eviews ve GAUSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, 1. Baskı Ankara: Detay Yayıncılık, 2019, s. 339.

pozisyon değiştirmektedir. Bunun sonucunda, Hatemi-J (2012) şokların etkisinin piyasa üzerinde aynı olmayacağını ve şokların pozitif ve negatif olarak bölünerek analiz edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Granger, VAR ve Toda Yamamoto gibi nedensellik testleri şokların etkilerinin aynı olacağı varsayımından hareket etmektedir. Ayrıca, Hatemi-J (2012) testinin bir önemli özelliği de bootstrap ile kritik değerlerin elde ediliyor olmasıdır. Bu testte, analizde kullanılan veri seti normal dağılıma sahip olmasa bile test istatistiğinin dağılımında herhangi bir bozulma meydana gelmemektedir. Bu durum özellikle finansal verilerle çalışan araştırmacılar için oldukça önemli bir varsayımdır. Çünkü birçok finansal piyasa değişkenleri normal dağılım özelliği göstermemekte ve oynaklığı zamana göre değişmektedir<sup>111</sup>. Bu test Granger ve Yoon (2002) saklı eşbütünleşme yaklaşımından yola çıkmış ve nedenselliğe uyarlanmıştır. İki bütünleşik seri arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya çıkarmak amacıyla  $y_{1t}$  ve  $y_{2t}$  gibi iki seri olduğunu varsayalım:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (33)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (34)$$

Burada,  $y_{1,0}$  ve  $y_{2,0}$  başlangıç değerlerini göstermektedir. Ayrıca hata terimleri olan  $\varepsilon_{1i}$  ve  $\varepsilon_{2i}$  değişkenleri temiz dizi olarak belirlenmiştir. Pozitif ve negatif şoklar aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (35)$$

Ayrıca  $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$  ve  $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$  olarak gösterilmektedir.

Yukarıdaki bilgilerle  $y_{1t}$  ve  $y_{2t}$ 'nin denklemleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (36)$$

<sup>111</sup> Abdunasser Hatemi-J, "Asymmetric Causality Tests with an Application," *Empirical Economics*, vol. 43, no. 1 (2012), pp. 447–56, doi:10.1007/S00181-011-0484-X.



$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (37)$$

Her bir değişkene ait pozitif ve negatif bileşimlerin birikimli formu şu şekilde ifade edilebilir:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (38)$$

$y_t^+ = y_{1t}^+ + y_{2t}^+$  denkleminin geçerli olduğu varsayalım. Denkleminde gösterilen  $y_{1t}^+$  ve  $y_{2t}^+$  değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisi aşağıdaki (39) nolu denklemdeki gibi " $p$ " gecikmeli  $VAR(p)$  modeli ile test edilerek elde edilmektedir.

$$y_t^+ = \vartheta + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (39)$$

(39) nolu eşitlikte  $y_t^+$   $2 \times 1$  boyutunda değişken vektörünü,  $\vartheta$   $2 \times 1$  boyutunda sabit vektörünü ve  $u_t^+$  ise  $2 \times 1$  boyutunda hata terimi vektörünü göstermektedir. Burada temsil edilen değişkenlerin, pozitif şokların birikimli toplamı şeklinde denklemde yer aldığına dikkat edilmelidir.  $A_k$  matrisiyse  $k$ . derece gecikme için alınan  $2 \times 2$  tipinde bir parametre matrisini göstermektedir. Hatemi-J (2012) testinde bilgi kriteri olarak birçok farklı seçenek sunulmaktadır. Bunlar; Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn, Düzeltilmiş Akaike, HJC gibi bilgi kriterleridir. Hatemi-J (2012)'nin çalışmasında HJC bilgi kriterini önermektedir. Aşağıdaki (40) nolu eşitlikte bu bilgi kriteri gösterilmiştir.

$$HJC = \ln(|\widehat{\Omega}_j|) + j \left( \frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right) \quad ve \quad j = 0, 1, \dots, p \quad (40)$$

(40) nolu eşitlikte kullanılan  $|\widehat{\Omega}_j|$  katsayısı,  $j$  gecikme uzunluğuyla elde edilen VAR modelindeki kalıntıların varyans- kovaryans matrisine ait determinantını,  $n$  VAR modelinde yer alan denklem sayısını ve  $T$  ise gözlem sayısını belirtmektedir. Bu bilgi kriteri Hatemi-J (2003)'nin çalışmasında literatüre kazandırılmıştır<sup>112</sup>. Ayrıca, Hatemi-J (2008a)'nin çalışmasında bu bilgi kriteri için simülasyon çalışması yapmıştır. Sonuç

<sup>112</sup> A. Hatemi-J, "A New Method to Choose Optimal Lag Order in Stable and Unstable VAR Models," *Applied Economics Letters*, vol. 10, no. 3 (2010), pp. 135–37, doi:10.1080/1350485022000041050.

olarak, bu bilgi kriterleri, ARCH modellerinde sağlam sonuçlar vermesinin yani sıra VAR modeli öngörü için kullanıldığı zaman da iyi performans sergilemektedir. Optimal gecikmeye karar verildikten sonra, “ $y_t^+$ ’nın  $y_{t-1}^+$ ’in  $i$ . elementinin Granger nedeni değildir” biçiminde oluşturulan yokluk

hipotezi test edilmektedir. Ayrıca bu testte asimptotik  $\chi^2$  dağılımına sahip Wald test istatistiği kullanılmaktadır. Daha öncede belirtildiği gibi bu test verilerin normal dağılmaması durumunda da kullanılmaktadır. Bu durumla baş edebilmek için bootstrap simülasyon tekniğinden yararlanılmaktadır<sup>113</sup>.

---

<sup>113</sup> Hatemi-J, “Asymmetric Causality Tests with an Application,” pp. 447–56.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ALTERNATİF YATIRIM ARAÇLARININ HİSSE SENEDİ İLE İLİŞKİSİ ÜZERİNE UYGULAMA

Bu bölümde öncelikle literatürde alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra, Türkiye ekonomisi dikkate alınarak alternatif yatırım araçlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ARDL modeliyle analiz edilmiştir. Son olarak değişkenler arasındaki nedensel ilişki Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi ile incelenmiştir.

#### 3.1. LİTERATÜR

Literatüre bakıldığında son zamanlarda hem alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen hem de doğrusal olmayan ARDL yöntemini farklı değişkenlerle kullanmış birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Bu bölümde hem ulusal hem de uluslararası literatürde doğrusal olmayan ARDL modelini kullanan çalışmalar ile alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Bu kapsamda çalışmalar iki başlık altında ele alınmıştır. İlk başlıkta doğrusal olmayan ARDL modelinin kullanıldığı çalışmalara yer verilmişken ikinci başlıkta ise alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

##### 3.1.1. Doğrusal Olmayan ARDL Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

Raza vd. (2016), yaptıkları çalışmada altın fiyatları, petrol fiyatları ve bunlarla ilişkili oynaklıkların gelişmekte olan ekonomilerin hisse senedi piyasası üzerindeki asimetrik etkisini araştırmışlardır. 2008:1-2015:6 dönemi verileri için, kısa ve uzun dönem asimetrilerini bulmak için doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanmışlardır. Ampirik bulgular, altın fiyatlarının gelişmekte olan BRICS ekonomilerinin borsa fiyatları üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu ve Meksika, Malezya, Tayland, Şili ve Endonezya borsaları üzerinde olumsuz bir etki meydana getirdiği görülmüştür. Petrol fiyatları tüm gelişen ekonomilerin hisse senedi piyasalarını olumsuz etkilemiştir. Altın ve petrol oynaklıkları

hem kısa hem de uzun dönemde tüm yükselen ekonomilerin hisse senedi piyasalarını olumsuz etkilemiştir. <sup>114</sup>

Sek (2017), Malezya'da petrol fiyatlarındaki değişimlerin dört yerel fiyat endeksi üzerindeki simetrik ve asimetrik geçişkenlik etkisini incelemek amacıyla doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL modellerini kullanmıştır. Ampirik sonuçlar, petrol fiyatlarındaki değişimlerin sektörler arasında yurt içi fiyatları üzerinde simetrik ve asimetrik geçiş etkisini gösteren kanıtlar bulmuştur. Petrol fiyatlarındaki değişimler, daha yüksek üretim artışının olumlu etkisine neden olmakta, fakat maliyet kanalları aracılığı ile uzun dönemde daha yüksek ithalat ve üretim fiyatlarına neden olabilmektedir. Diğer taraftan, uzun dönemde petrol fiyatlarındaki değişimlerin tüketici fiyatları üzerinde sınırlı doğrudan bir etkisi bulunmuştur. <sup>115</sup>

Cheah vd. (2017), 1993:1-2015:12 dönemine ait aylık verileri kullanarak Malezya'da hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Tahmin sonuçları, döviz kuru hareketlerinin Malezya'daki hisse senedi fiyatları üzerinde hem kısa hem de uzun dönemli önemli etkileri olduğunu ve borsanın para biriminin değer kazanmasına ve değer kaybetmesine asimetrik tepki verdiğini ortaya koymaktadır. Yani, uzun vadede, Kuala Lumpur bileşik endeksindeki değişiklikler yalnızca RM amortismanına yanıt veriyor. Ayrıca, hisse senedi fiyatları ile döviz kuru ilişkisi, gözlem dönemlerine ve döviz kuru rejimlerindeki değişime duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. <sup>116</sup>

Tiryaki vd. (2018), Türkiye'ye için hem 1994:1-2017:5 tam dönemini hem de 2002:1-2017:5 alt dönemine ait verileri kullanarak makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Bu amaçla Türkiye için BIST 100, sanayi üretim endeksi, para arzı ve reel döviz kuru arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Çıkan sonuçlara göre sanayi üretimi, para arzı ve

---

<sup>114</sup> Naveed Raza et al., "Asymmetric Impact of Gold, Oil Prices and Their Volatilities on Stock Prices of Emerging Markets," *Resources Policy*, vol. 49 (2016), pp. 290–301, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2016.06.011.

<sup>115</sup> Siok Kun Sek, "Impact of Oil Price Changes on Domestic Price Inflation at Disaggregated Levels: Evidence From Linear And Nonlinear ARDL Modeling," *Energy*, vol. 130 (2017), pp. 204–17, doi:10.1016/J.ENERGY.2017.03.152.

<sup>116</sup> Siew-Pong Cheah et al., "A Nonlinear ARDL Analysis on The Relation Between Stock Price And Exchange Rate in Malaysia," *Economics Bulletin*, vol. 37, no. 1 (2017), pp. 336–46.

reel döviz kurunun hisse senedi getirileri üzerindeki etkileri asimetriktir ve asimetriker 2002-2017 alt döneminden tam örnekleme dönemine göre daha büyük çıkmıştır.

Wen vd. (2019), çalışmalarında belirsizliğin Çin'in makroekonomisi üzerindeki etkilerini doğrusal olmayan ARDL modeliyle incelemişler. Literatürde en çok kullanılan üç belirsizlik vekili (ekonomi politikası (EPU), finansal piyasalar (VIX) ve enerji piyasası (OVX)) ele alınmış ve bu üç belirsizlik türü ile makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli doğrusal olmayan asimetrik ilişki incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, enerji piyasasının Çin'in çıktısı üzerindeki etkileri dışında, her tür belirsizlik şoku ile Çin'in makroekonomisi arasındaki kısa dönemli ilişkinin önemli kanıtlarını vermiştir. Ayrıca, uzun dönemli sonuçlar, asimetrik finansal piyasaların Çin'in makroekonomisinin en önemli belirleyici belirsizliği gibi görüldüğünü göstermektedir; ekonomik politika belirsizliğinin Çin'in enflasyonu üzerinde uzun dönemli asimetrik bir etkisi olduğu; petrol fiyatlarındaki belirsizliğin artması Çin'in üretimine zarar verebileceği ve enerji piyasasındaki belirsizliğin azalması ise para arzında artışa neden olabileceği sonucuna varılmıştır.<sup>117</sup>

Lacheheb ve Sirag (2019), çalışmalarında 1970-2014 yılları arasında Cezayir'de petrol fiyatlarındaki değişimler ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Petrol fiyatları ve enflasyon arasındaki asimetrikeri yakalayabilmek için doğrusal olmayan ARDL yöntemi kullanılmıştır. Çıkan sonuçlara göre, petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde doğrusal olmayan bir etkisinin varlığını ortaya koymuştur. Spesifik olarak, petrol fiyatlarındaki artışlar ile enflasyon oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuşken; petrol fiyatlarındaki düşüş ile enflasyon arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.<sup>118</sup>

Marques vd. (2019), enerji verimliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmada 1997-2015 dönemine ait 11 Avrupa Birliği ülkesi için sanayi sektörünün enerji verimliliği kullanılarak, enerji verimliliği önlemlerinin ve yapılan yatırımların ekonomileri daha fazla enerji verimliliğine ve sürdürülebilir büyümeye doğru

---

<sup>117</sup> Fenghua Wen, Yilin Xiao, Haiquan Wu, "The Effects of Foreign Uncertainty Shocks on China's Macro-Economy: Empirical Evidence from a Nonlinear ARDL Model," *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, vol. 532 (2019), p. 121879, doi:10.1016/J.PHYSA.2019.121879.

<sup>118</sup> Miloud Lacheheb, Abdalla Sirag, "Oil Price And Inflation in Algeria: A Nonlinear ARDL Approach," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 73 (2019), pp. 217-22, doi:10.1016/J.QREF.2018.12.003.

yönlendirip yönlendirmediği araştırılmıştır. Bu çerçevede değişkenlerin artan ve azalan hareketleri için kısa ve uzun dönemli ilişkilerin analiz edilmesini sağlayan doğrusal olmayan ARDL modeli kullanılmıştır. Ampirik sonuçlar, yatırımın enerji verimliliğini artırırken aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azalttığını gösteriyor. Ekonomik büyüme, ekonomileri daha fazla enerji verimliliğine yönlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. <sup>119</sup>

Benli vd. (2019), tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi, para arzı ve döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, döviz kurunun hem uzun dönemde hem de kısa dönemde hisse senedi fiyatlarına tam olmayan bir geçiş etkisi gösterdiği ve bilgi hizmetleri hariç diğer tüm sektörlerde kısa vadede asimetric bir etki tespit edilmiştir. <sup>120</sup>

Kassouri ve Altıntaş (2019), çalışmalarında 01:2003-12:2018 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Türkiye için hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL modeli, Engle-Granger, TAR ve M-TAR asimetric eştümleşme uygulamasını yapmışlardır. Çıkan sonuçlara göre, doğrusal ARDL modelinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkisi bulunamamışken doğrusal olmayan ARDL modeline göre değişkenler arasında bir eştümleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Frekans etki alanı nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kuru, para arzı, faiz oranları ve endüstriyel üretim ile hisse senedi fiyatlarının gelecekteki tahmini değeri için önemli bir öngörü gücüne sahiptir. <sup>121</sup>

Husein ve Kara (2020), çalışmalarında ABD'de Porto Riko'ya ait 1970-2016 için uzun dönemli turizm talebini tahmin etmişlerdir. Gelir esnekliği iş çevrimleri boyunca simetric olmayabileceğinden ötürü, gelirdeki değişikliklerin turizm talebi üzerindeki asimetric etkisini hesaba katmışlardır. Bu amaçla, çalışmada asimetric eşbütünlüşmeyi araştırmak için doğrusal olmayan ARDL yöntemi kullanılmıştır. Ampirik bulgular, Porto Riko'nun

---

<sup>119</sup> António Cardoso Marques, José Alberto Fuinhas, Carla Tomás, "Energy Efficiency And Sustainable Growth in Industrial Sectors in European Union Countries: A Nonlinear ARDL Approach," *Journal of Cleaner Production*, vol. 239 (2019), p. 118045, doi:10.1016/J.JCLEPRO.2019.118045.

<sup>120</sup> Muhammed Benli, Sedat Durmuskaya, Gokberk Bayramoglu, "Asymmetric Exchange Rate Pass-Through and Sectoral Stock Price Indices: Evidence from Turkey," *Evidence from Turkey. International Journal of Business and Management*, vol. VII, no. 1 (2019), pp. 25-47, doi:10.20472/BM.2019.7.1.003.

<sup>121</sup> Yacouba Kassouri, Halil Altıntaş, "Threshold Cointegration, Nonlinearity, And Frequency Domain Causality Relationship Between Stock Price And Turkish Lira," *Research in International Business and Finance*, vol. 52 (2020), p. 101097, doi:10.1016/J.RIBAF.2019.101097.

turizm talebi ile belirleyicileri arasında asimetrik veya doğrusal olmayan bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğunu göstermiştir. Uzun vadeli asimetrik gelir esneklikleri, ABD'nin kişi başına düşen reel GSYH'sindeki %1'lik bir artışın Porto Riko'nun turizm kazançlarında %1.9'luk bir artışa neden olacağı, ABD'nin kişi başına düşen reel GSYH'sindeki %1'lik bir düşüşün ise turizm gelirlerinde %4.8'lik bir düşüşe neden olacağını belirtmektedir.<sup>122</sup>

Kumar vd. (2021), Hindistan'a ait Ocak 1997-Haziran 2019 dönemi için haftalık verileri kullanarak Doğrusal Olmayan ARDL modeli ile doğal gaz fiyatı, ham petrol fiyatı, altın fiyatı, döviz kuru ve borsa endeksi arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Sonuç olarak, değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde asimetrilerin varlığına dair ampirik kanıtlar elde etmişler. Çalışmanın bulguları, uzun dönemde altın, borsa ve doğal gaz fiyatlarının ham petrol fiyatları üzerinde asimetrik bir etkiye sahip olduğunu, kısa vadede ise ham petrolün doğal gazı asimetrik olarak etkilediğini doğrulamaktadır. Döviz kurunun ham petrol fiyatları ve doğal gaz fiyatları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüş ve sonuçlar, altının hem doğal gaz fiyatları hem de ham petrol fiyatları için kısa ve uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir değişken olduğunu göstermektedir.<sup>123</sup>

### **3.1.2. Alternatif Yatırım Araçları İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar**

Levin vd. (2006), ABD'de altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi, 1976-2005 dönemini ele alarak analiz etmiştir. Çıkan sonuçlara göre, ABD piyasasında hisse senedi ile altın birbirlerinin tamamlayıcısı konumundadırlar.<sup>124</sup>

Asmy vd. (2009), Malezya için 1999:1-2007:1 dönemine ait aylık veriler kullanılarak Kuala Lumpur Bileşik Endeksi (KLCI) ile enflasyon, para arzı ve nominal efektif döviz kuru gibi seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem nedensel ilişki araştırılmıştır. Çıkan sonuçlara göre, hisse senedi fiyatlarıyla makroekonomik

---

<sup>122</sup> Jamal Husein, S. Murat Kara, "Nonlinear ARDL Estimation of Tourism Demand for Puerto Rico from the USA," *Tourism Management*, vol. 77 (2020), pp. 1–4, doi:10.1016/J.TOURMAN.2019.103998.

<sup>123</sup> Suresh Kumar et al., "Crude Oil, Gold, Natural Gas, Exchange Rate and Indian Stock Market: Evidence from the Asymmetric Nonlinear ARDL Model," *Resources Policy*, vol. 73 (2021), p. 102194, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2021.102194.

<sup>124</sup> Eric J. Levin, Robert E. Wright, "Short-Run and Long-Run Determinants of the Price of Gold," *World Gold Council*, vol. 32 (2006), pp. 7–68, doi:10.2/JQUERY.MIN.JS.

değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Enflasyon, para arzı ve döviz kuru KLCI'yi önemli ölçüde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. <sup>125</sup>

Humpe ve Macmillan (2009), ABD ve Japonya için 1965:1-2005:6 dönemine ait aylık verileri kullanarak enflasyon, sanayi üretimi, faiz oranları ve para arzının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ABD'de sanayi üretim endeksi hisse senedini pozitif, faiz oranı ve enflasyon ise hisse senedini negatif etkilediği, Japonya'da ise sanayi üretimi hisse senedini pozitif, para arzı hisse senedini negatif etkilediği tespit edilmiştir. <sup>126</sup>

Balı ve Cinel (2011), panel veri analizini kullanarak altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerindeki etkisini araştırmışlar. Elde edilen sonuçlara göre, altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığını, fakat İMKB 100 Endeksindeki değişimleri açıklayan değişkenler arasındaki bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. <sup>127</sup>

Kaya vd. (2013), Türkiye'ye ait 2002:1-2012:6 dönemine ait aylık verileri kullanarak bazı makroekonomik değişkenlerin İMKB 100 Endeksi arasındaki ilişkisi araştırılmışlardır. En küçük kareler tahmin yönteminin kullanıldığı bu çalışmada hisse senedi getirileri ile para arzı arasında pozitif, döviz kuru ile negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. <sup>128</sup>

Akbaş (2013), Türkiye için 1986:1-2012:7 dönemine ait verileri kullanarak İMKB getiri oranı ile faiz oranı arasındaki ilişkiyi Hansen-Seo (2002) eşbütünleşme yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda İMKB getiri oranı ile faiz oranları arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit etmiştir. <sup>129</sup>

---

<sup>125</sup> Mohamed Asmy et al., "Effects of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Malaysia: An Approach of Error Correction Model," *International Islamic University Malaysia*, 04/27/2009, <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/20970/>.

<sup>126</sup> Andreas Humpe, Peter Macmillan, "Can Macroeconomic Variables Explain Long-Term Stock Market Movements? A Comparison Of The US And Japan," *Applied Financial Economics*, vol. 19, no. 2 (2009), pp. 111–19, doi:10.1080/09603100701748956.

<sup>127</sup> Selçuk Balı, Mehmet Ozan Cinel, "Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi'ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçülmesi," *Journal of Economics and Administrative Sciences*, vol. 25, no. 3–4 (2011), pp. 45–63, <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/35533>.

<sup>128</sup> Vahdet Kaya, İstemi Çömlekçi, Oğuz Kara, "Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler 2002–2012 Türkiye Örneği," *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, no. 35 (2015), p. 35, <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/65823>.

<sup>129</sup> Yusuf Ekrem Akbaş, "Borsa Getiri Oranı ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Analizi: Türkiye Örneği," *Business and Economics Research Journal*, vol. 4 (2013), pp. 21–40, [www.berjournal.com](http://www.berjournal.com).



Yıldız (2014), 2001:03 ile 2013:06 dönemine ait aylık veriler kullanılarak, etkin yatırım portföyü oluşturmak için BIST 100 endeksi ile faiz oranı, döviz kuru ve altın değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisi tespit edilememiştir. Bu sebeple Granger nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, tüm değişkenlerin kısa dönemde portföy çeşitlendirmesinde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>130</sup>

Altınbaş vd. (2015), Johansen eşbütünlük testi, VAR modeli ve Granger nedensellik testini kullanarak döviz kuru, faiz oranı, enflasyon, petrol fiyatları ve sanayi üretim endeksinin BIST100 Endeksi üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Sonuç olarak hisse senedi üzerindeki tek açıklayıcı faktör olarak döviz kuru tespit edilmiş. Sanayi üretim endeksi ve döviz kurunun BIST100'deki değişimlerin tahmin edilmesinde kullanılabileceği fakat tersinin bunu sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır.<sup>131</sup>

Öncü vd. (2015), hisse senedi endeks değeri, altın fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ocak 2002- Kasım 2013 dönemine ait günlük verileri kullanarak iki aşamalı Engle-Granger eşbütünlük ve Granger nedensellik analizini uygulamışlar. Çıkan sonuçlara göre, reel döviz kuru ve altın fiyatlarının, BIST100 endeksinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca altın fiyatları, reel döviz kurunun Granger nedeni olduğu sonucu elde edilmiştir.<sup>132</sup>

Polat (2016), Ocak 2005 ile Mart 2016 dönemine ait aylık verileri kullanarak faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatlarının BIST 100 üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Çıkan sonuçlara göre her üç alternatif yatırım aracının hisse senedine etkisinin negatif olduğu ortaya çıkmış. Fakat altın fiyatlarının etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

---

<sup>130</sup> Ayşe Yıldız, "BİST 100 Endeksi İle Alternatif Yatırım Araçlarının İlişkisi," *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 19, no. 2 (2014), pp. 39–56, <https://dergipark.org.tr/en/pub/sduiibfd/222681>.

<sup>131</sup> Hazar Altınbaş, Nilgün Kutay, G. Cenk Akkaya, "Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama," *Journal of Economics and Management Research*, vol. 4, no. 2 (2015).

<sup>132</sup> Mehmet Akif Öncü et al., "Yatırım Araçları Arasındaki Eşbütünlük (Bist100, Altın, Reel Döviz Kuru)," *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, vol. 15, no. 1 (2015), pp. 43–57, <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRrMU5EVTVPUT09/yatirim-araclari-arasindaki-esbutunlesme-bist100-altin-reel-doviz-kuru->

Ayrıca faiz oranının döviz kuruna oranla hisse senedi üzerindeki etkisi daha az çıkmıştır.

133

Cheah vd. (2017), 1993:1-2015:12 dönemine ait aylık verileri kullanarak Malezya'da hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Tahmin sonuçları, döviz kuru hareketlerinin Malezya'daki hisse senedi fiyatları üzerinde hem kısa hem de uzun dönemli önemli etkileri olduğunu ve borsanın para biriminin değer kazanmasına ve değer kaybetmesine asimetric tepki verdiğini ortaya koymaktadır. Yani, uzun vadede, Kuala Lumpur bileşik endeksindeki değişiklikler yalnızca RM amortismanına yanıt veriyor. Ayrıca, hisse senedi fiyatları ile döviz kuru ilişkisi, gözlem dönemlerine ve döviz kuru rejimlerindeki değişime duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tiryaki vd. (2018), Türkiye için hem 1994:1-2017:5 tam dönemini hem de 2002:1-2017:5 alt dönemine ait verileri kullanarak makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Bu amaçla Türkiye için BIST 100, sanayi üretim endeksi, para arzı ve reel döviz kuru arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Çıkan sonuçlara göre sanayi üretimi, para arzı ve reel döviz kurunun hisse senedi getirileri üzerindeki etkileri asimetrictir ve asimetricler 2002-2017 alt döneminden tam örnekleme dönemine göre daha büyük çıkmıştır.<sup>134</sup>

Tursoy ve Faisal (2018), 1986:1-2016-11 dönemi için Türkiye'ye ait aylık verileri kullanarak altın ve ham petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini ARDL modelini kullanarak test etmişlerdir. Sonuç olarak hem kısa hem de uzun vadeli sonuçların altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki, ham petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaysa pozitif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır.

---

<sup>133</sup> Müslüm Polat, "Alternatif Yatırım Araçlarının Hisse Senedi Fiyatına Etkisi," *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, vol. 53, no. 651 (2016), pp. 61–69, <https://www.proquest.com/docview/1867914493?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.

<sup>134</sup> Ahmet Tiryaki, Reşat Ceylan, Levent Erdoğan, "Asymmetric Effects of Industrial Production, Money Supply And Exchange Rate Changes On Stock Returns in Turkey," *Applied Economics*, vol. 51, no. 20 (2018), pp. 2143–54, doi:10.1080/00036846.2018.1540850.

Ayrıca, Granger nedensellik sonuçlarına göre altın fiyatlarından hisse senedi fiyatlarına doğru hem kısa hem de uzun vadeli tek yönlü nedensel ilişki tespit edilmiştir. <sup>135</sup>

Hussain Chang ve Kumar Oad Rajput (2018), makroekonomik değişkenlerin Pakistan’da Karaçi Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksinin hisse senedi fiyatları (SP) üzerinde simetrik veya asimetrik bir etkisi olup olmadığını test etmişlerdir. 2004:06-2016:06 dönemine ait aylık veriler alınarak, tam örnekleme döneminin yanı sıra 2008 krizi öncesi ve sonrası dönemlerde doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak testi gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre makroekonomik değişkenler ile SP arasındaki ilişkinin kısa dönemde asimetrik olduğunu, tüm dönem seçildiğinde ise uzun dönemde bu etkinin simetrik olduğu görülmüştür. Fakat kriz öncesi ve sonrası dönemler seçildiğinde bu etki uzun vadede de asimetrik olmakta; yani makroekonomik değişkenlerdeki pozitif ve negatif şoklar SP’yi farklı şekilde etkilediği görülmektedir. <sup>136</sup>

Ndlovu vd. (2018), Güney Afrika için 1981Q1-2016Q1 dönemine ait çeyreklik verileri kullanarak enflasyon, para arzı büyümesi, faiz oranları ve USD ZAR döviz kurunun, Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası üzerindeki etkisini test etmişler. Çalışmada, değişkenlerin ilişkisini araştırmak için eşbütünleşme testleri, vektör hata düzeltme modeli ve varyans ayrıştırması yöntemlerini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, uzun dönemde faiz oranları, para arzı ve enflasyonun hisse senedi fiyatlarıyla arasında pozitif ilişki çıkarken döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Döviz kuru ve faiz oranlarından hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu ve ayrıca faiz oranları ve döviz kurlarından para arzına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. <sup>137</sup>

Kassouri ve Altıntaş (2019), çalışmalarında 01:2003-12:2018 dönemine ait aylık verileri kullanarak, Türkiye için hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL modeli, Engle-Granger, TAR ve M-TAR asimetrik eştümleşme

---

<sup>135</sup> Turgut Tursoy, Faisal Faisal, “The Impact of Gold and Crude Oil Prices on Stock Market in Turkey: Empirical Evidences from ARDL Bounds Test and Combined Cointegration,” *Resources Policy*, vol. 55 (2018), pp. 49–54, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2017.10.014.

<sup>136</sup> Bisharat Hussain Chang, Suresh Kumar Oad Rajput, “Do the Changes in Macroeconomic Variables Have a Symmetric or Asymmetric Effect on Stock Prices? Evidence from Pakistan,” *South Asian Journal of Business Studies*, vol. 7, no. 3 (2018), pp. 312–31, doi:10.1108/SAJBS-07-2018-0077.

<sup>137</sup> Baldwin Ndlovu et al., “The Impact Macroeconomic Variables on Stock Returns: A Case of the Johannesburg Stock Exchange,” *Romanian Statistical Review*, vol. 2 (2018), pp. 87–104, www.revistadestatistica.ro.

uygulamasını yapmışlardır. Çıkan sonuçlara göre, doğrusal ARDL modelinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkisi bulunamamışken doğrusal olmayan ARDL modeline göre değişkenler arasında bir eştümleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Frekans etki alanı nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kuru, para arzı, faiz oranları ve endüstriyel üretim ile hisse senedi fiyatlarının gelecekteki tahmini değeri için önemli bir öngörü gücüne sahiptir. <sup>138</sup>

Benli vd. (2019), tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi, para arzı ve döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, döviz kurunun hem uzun dönemde hem de kısa dönemde hisse senedi fiyatlarına tam olmayan bir geçiş etkisi gösterdiği ve bilgi hizmetleri hariç diğer tüm sektörlerde kısa vadede asimetric bir etki tespit edilmiştir.

Temelli ve Şahin (2019), hisse senedi fiyatlarıyla ham petrol ve altın fiyatları arasındaki ilişkiyi 2003:1 ve 2018:6 dönemi aylık verilerini kullanarak analiz etmişler. Uzun dönemde değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi için Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testini, nedensellik ilişkisi için de, Hatemi-J (2012) ile Balcılar ve diğerleri (2010) bootstrap kayan pencereler nedensellik testini kullanmışlardır. Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki negatif bileşenden hisse senedindeki pozitif bileşenlere doğru, ayrıca hisse senedi fiyatlarındaki pozitif bileşenlerden petroldeki pozitif bileşenlere doğru bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. Yine hisse senedindeki negatif bileşenlerden petroldeki negatif bileşene doğru, ayrıca hisse senedi fiyatlarındaki negatif bileşenlerden petrol fiyatlarındaki pozitif bileşenlere doğru bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. Son olarak, hisse senedindeki negatif bileşenlerden altın fiyatlarındaki negatif bileşenlere doğru bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. <sup>139</sup>

---

<sup>138</sup> Yacouba Kassouri, Halil Altıntaş, “Threshold Cointegration, Nonlinearity, And Frequency Domain Causality Relationship Between Stock Price And Turkish Lira,” p. 101097.

<sup>139</sup> Fatma Temelli, Dilek Şahin, “Hisse Senedi Fiyatları, Altın Fiyatları Ve Ham Petrol Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi,” *Ekev Akademi Dergisi*, no. 77 (2019), pp. 161–78, [https://app.trdizin.gov.tr/dokuman-goruntule?ext=pdf&path=CrnWZGRsXTjRjLjWxD978OSUAL2jXitizhVYmCxNvH5YHeqKbJgbbQVupb8adw64em18dB1pp-bze\\_JJb8J8MEdnqY9iaZVwy\\_plSIIZzh09Y-f9J\\_YHrOX1NtZrOQ64KaO2B6YHZr\\_UuvIh9o4qhifYzDcM5of1jXDBmCDZsd87sMN7xIB-YgNnmgUDQu1mPPfU](https://app.trdizin.gov.tr/dokuman-goruntule?ext=pdf&path=CrnWZGRsXTjRjLjWxD978OSUAL2jXitizhVYmCxNvH5YHeqKbJgbbQVupb8adw64em18dB1pp-bze_JJb8J8MEdnqY9iaZVwy_plSIIZzh09Y-f9J_YHrOX1NtZrOQ64KaO2B6YHZr_UuvIh9o4qhifYzDcM5of1jXDBmCDZsd87sMN7xIB-YgNnmgUDQu1mPPfU).

Bhutto ve Chang (2019), Çin için döviz kuru değişimlerinin hisse senedi fiyatları üzerinde simetrik veya asimetrik bir etkiye sahip olup olmadığını test etmişlerdir. 1995:1-2017:12 tam dönemi ile 2008 krizi öncesi ve sonrası dönemlerde hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ARDL modelleri kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, döviz kurunun sadece tüm örneklem dönemi seçildiğinde uzun dönemde hisse senedi fiyatlarını asimetrik olarak etkilediği görülmüştür. Kriz öncesinde hem uzun hem de kısa dönemde simetrik olarak etkilediğini, kriz sonrasında ise hem uzun hem de kısa dönemde asimetrik olarak etkilediği görülmüştür.<sup>140</sup>

Tursoy (2019), Türkiye'ye ait 2001:1–2017:4 dönemine ait aylık verileri kullanarak hisse senedi fiyatları ile yurt içi faiz oranları arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi ve Johansen Eşbütünleşme yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Test sonuçları, dinamik olarak her iki fiyatın da birbiriyle önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir. Eşbütünleşme denklemi sonuçları, her iki katsayının negatif işaretli esneklik katsayısını bulmuştur.<sup>141</sup>

Sheikh vd. (2020), Pakistan'a ait Ocak 2004 ile Aralık 2018 dönemine ait aylık verileri kullanarak makroekonomik dalgalanmalar ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkinin doğası gereği simetrik mi yoksa asimetrik mi olduğunu araştırmıştır. 2008 krizi öncesi ve sonrası için ayrı modeller tahmin edilerek toplamda üç farklı model tahmin edilmiştir. Sonuçlar, uzun vadede ve 2008 krizi öncesinde yatırımcıların altın fiyatlarına ve petrol fiyatlarına farklı tepkiler verdiğini göstermiştir. Uzun vadede ve kriz sonrasında yatırımcılar bütün makroekonomik dalgalanmalara farklı tepkiler vermişlerdir. Bu durum, kriz sonrasında yatırımcıların altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranındaki pozitif ve negatif şoklara farklı tepki verdiğini göstermiştir. Bir başka sonuç ise küresel finansal krizden sonra yatırımcıların uzun vadede sadece altın fiyatları, faiz oranları ve döviz kurundaki pozitif şoklara tepki vermesidir.<sup>142</sup>

---

<sup>140</sup> Niaz A. Bhutto, Bisharat H. Chang, "The Effect Of The Global Financial Crisis On The Asymmetric Relationship Between Exchange Rate And Stock Prices," *High Frequency*, vol. 2, no. 3–4 (2019), pp. 175–83, doi:10.1002/HF2.10033.

<sup>141</sup> Turgut Tursoy, "The Interaction Between Stock Prices And Interest Rates in Turkey: Empirical Evidence From Ardl Bounds Test Cointegration," *Financial Innovation*, vol. 5, no. 1 (2019), pp. 1–12, doi:10.1186/S40854-019-0124-6/FIGURES/3.

<sup>142</sup> Umaid A. Sheikh et al., "Asymmetrical Relationship Between Oil Prices, Gold Prices, Exchange Rate, And Stock Prices During Global Financial Crisis 2008: Evidence From Pakistan," [Http://Www.Editorialmanager.Com/Cogentecon](http://www.editorialmanager.com/Cogentecon), vol. 8, no. 1 (2020), doi:10.1080/23322039.2020.1757802.

Temurlenk ve Lögün (2021), 2003:1-2019:3 dönemine ait aylık verileri kullanarak BRICS ülkeleri için borsa endeksleriyle döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişler. Enders ve Siklos (2001) yöntemine ait TAR ve MTAR model yapılarını kullanarak ülkelerin borsa endeksleriyle döviz kuru arasındaki uzun dönem ilişkisini analiz etmişler. Elde edilen eşbütünleşme sonuçlarına göre, BRICS ülkelerinin borsa endeksleriyle döviz kuru oranları arasında uzun dönemde bir ilişki tespit edilmiştir. Kısa dönemdeyse Güney Afrika ve Rusya’da borsa endeksinden döviz kuruna doğru, Çin ve Hindistan’da ise döviz kurundan borsa endeksine doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Son olarak Brezilya’da ise uzun vadede borsa endeksiyle döviz kuru arasında farklı yönlerde nedensellik bulunurken, kısa vadede herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.<sup>143</sup>

Asad vd. (2021), COVID-19 pandemisinin Pakistan Menkul Kıymetler Borsası'nın (PSX) hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini ampirik olarak analiz etmişlerdir. Bu çerçevede, altın fiyatları, gayrimenkul fiyatları ve ABD döviz kuru gibi üç ana makroekonomik değişkenin borsa getirileri üzerindeki nedensel etkiyi araştırmışlardır. 01 Aralık 2019 ile 29 Şubat 2020 dönemine ait günlük veriler kullanılarak GARCH modeli tahmin edilmiştir. Sonuç olarak, COVID-19 pandemisinin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini vurgu yapmakta ve altın fiyatlarıyla borsa getirileri arasındaki ilişkide önemli bir değişikliği ortaya koymaktadır. Fakat ABD doları döviz kuruyla borsa getirileri arasındaki ilişkilerdeki değişim anlamlı bulunmamıştır.<sup>144</sup>

Hashmi ve Chang (2021), çalışmalarında makroekonomik değişkenlerin E7 hisse senedi endeksleri üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkisini hisse senedi piyasalarının yükseliş, düşüş ve normal durumları için ele almışlardır. Bundan dolayı hem ARDL hem de nicel ARDL (QARDL) modellerini kullanılmışlar. Elde edilen ARDL modeline ait sonuçlara göre, uzun dönemde doğrudan yabancı yatırım (DYY), ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksinin (SÜE) gelişmekte olan hisse senedi endekslerini önemli ölçüde etkilediği bulunmuş. QARDL modeline dayalı sonuçlar ise, DYY, tüketici fiyat endeksi, faiz oranı

---

<sup>143</sup> Mehmet Sinan Temurlenk, Anıl Lögün, “Brics Ülkelerinde Hisse Senetleri Fiyatları Ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Eşikli Eşbütünleşme Ve Eşikli Granger Nedensellik,” *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, vol. 14, no. 78 (2021), pp. 488–97, [www.sosyalarastirmalar.com](http://www.sosyalarastirmalar.com).

<sup>144</sup> Humaira Asad Asad, Mahwish Abdulghaffar, Muhammad Amir, “Contagion Effect of COVID-19 on Stock Market Returns: Role of Gold Prices, Real Estate Prices, and US Dollar Exchange Rate,” *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, vol. 15, no. 3 (2021), pp. 614–35, <https://www.proquest.com/docview/2585488024?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.

ve döviz kurunun kısa dönemli etkisinin, yükselen hisse senedi piyasalarının yükseliş, düşüş ve normal durumlarında değişiklik gösterdiğini, uzun dönemli etkisinin ise endüstriyel üretim endeksi dışındaki tüm makroekonomik değişkenler için değişiklik gösterdiğini göstermektedir.<sup>145</sup>

## **3.2. UYGULAMA VE BULGULAR**

### **3.2.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi**

Literatüre bakıldığında hisse senedi fiyatlarını etkileyen işletme içi ve işletme dışı olmak üzere pek çok faktör mevcuttur. Kâr dağıtım politikası, sermaye yapısı, işletmenin faaliyet alanı, yararlandığı teşvikler gibi başlıklar işletme içi faktörler olarak sayılabilir. Makroekonomik değişkenler olarak da ifade edilen işletme dışı faktörler ise; döviz kuru, enflasyon, para arzı, faiz oranı, GSYH, altın fiyatları, petrol fiyatları, siyasi faktörler ve anomaliler olarak sıralanabilir.

Yatırımcılar elde ettikleri gelirin bir kısmını zaruri ihtiyaçları için harcarken diğer bir kısmını da tasarruf yoluyla yatırıma dönüştürmektedirler. Günümüzde pek çok yatırım aracı bulunmaktadır. Hisse senedi yatırımı yapmak isteyen yatırımcılar, sadece menkul kıymet borsalarını değil, bu borsaları etkileyen faktörleri de takip etmek durumundadırlar. Hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler arasında alternatif yatırım araçlarının fiyatları ve getiri oranları da önemli bir başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada hisse senedi fiyatlarını temsil eden borsa endeksi ile alternatif yatırım araçları arasındaki ilişkinin analiz edilmesi ve sonuçların ortaya konulması gerekmektedir. Bu doğrultuda, çalışmada BIST100 endeksi ile alternatif yatırım araçları arasındaki ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Döviz kuru, altın fiyatları ve faiz oranı ile hisse senedi fiyatları arasında nasıl bir etkileşim olduğu belirlenerek aralarındaki ilişkinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışma olmasına rağmen, alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin konu edinildiği çalışmaların nadir olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca bu yatırım

---

<sup>145</sup> Shabir Mohsin Hashmi, Bisharat Hussain Chang, “Asymmetric Effect Of Macroeconomic Variables On The Emerging Stock Indices: A Quantile Ardl Approach,” *International Journal of Finance and Economics*, 2021, pp. 1–19, doi:10.1002/IJFE.2461/FORMAT/PDF.

araçları arasındaki ilişkinin, doğrusal olmayan ARDL modeli kullanılarak çalışılması bu çalışmanın önemini ve özgünlüğünü artırmaktadır.

### 3.2.2. Model ve Veri Seti

Türkiye üzerine yapılan bu çalışmada ampirik analiz için 2003:Q1- 2021:Q3 dönemine ait çeyreklik verilerden yararlanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ait ayrıntılı bilgiler Tablo 1’ de verilmiştir. Çalışmada ele alınan değişkenlerin doğal logaritması alınarak analize dâhil edilmiştir. Uygulamalarda analizleri gerçekleştirmek için “EViews 12” ve “GAUSS 6” paket programları kullanılmıştır.

**Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenlere Ait Bilgiler**

| Değişkenler | Açıklama   | Kaynak   |
|-------------|--|--|
| BIST100     | BIST 100 Endeksi Kapanış Fiyatlarının Doğal Logaritması  | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) |
| DOLAR       | (USD) ABD Doları’nın Doğal Logaritması (Alış Fiyatı)   | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) |
| ALTIN       | 1 Ons Altın Londra Satış Fiyatının Doğal Logaritması (ABD Doları/Ons)  | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) |
| FAİZ        | Bankalarca Açılan Mevduatlara Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranlarının Doğal Logaritması (Stok, %)(Aylık) | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) |

Modelde kullanılan değişkenlere ait ayrıntılı bilgiler verildikten sonra kullanılacak model yapısı hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmada kullanılan model aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:

$$BIST100 = f(DOLAR, ALTIN, FAİZ) \quad (41)$$

BIST100’ün bağımlı değişken, ALTIN, DOLAR ve FAİZ in bağımsız değişken olduğu regresyon modeli (42) nolu denklemde verilmiştir.

$$BIST100_t = \beta_0 + \beta_1 ALTIN_t + \beta_2 DOLAR_t + \beta_3 FAİZ_t + \varepsilon_t \quad (42)$$



Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi, değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmak amacıyla öncelikle bağımlı değişkene göre uyarlanan sınırlandırılmamış bir hata düzeltme modeli tahmin etmektedir. Bu kapsamda (42) nolu denklem aşağıda yer alan (43) nolu ARDL(m,p,q,r) modeli formatında yeniden ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta BIST100_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 BIST100_{t-1} + \alpha_3 ALTIN_{t-1} + \alpha_4 DOLAR_{t-1} \\ & + \alpha_5 FAİZ_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_{1,i} \Delta BIST100_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{2,i} \Delta ALTIN_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \beta_{3,i} \Delta DOLAR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{4,i} \Delta FAİZ_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (43)$$

(43) nolu denklemde  $\alpha_0$  sabit terimi,  $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$  parametreleri uzun dönem katsayılarını ve  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  parametreleri ise kısa dönem katsayılarını,  $t$  deterministik trendi, (m,p,q,r) optimal gecikme uzunluğunu,  $\Delta$  fark operatörünü,  $\varepsilon_t$  hata terimini ifade etmektedir. ARDL sınır testi sonuçlarına göre değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisi tespit edilmesi durumunda uzun ve kısa dönem katsayılarının tahmini yapılabilmektedir. Tanısal testler yapıldıktan sonra uzun dönem katsayı tahmininde kullanılacak ARDL modeli aşağıda (44) nolu denklemde verilmiştir.

$$\begin{aligned} BIST100_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^m \beta_{1,i} BIST100_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{2,i} ALTIN_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \beta_{3,i} DOLAR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{4,i} FAİZ_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (44)$$

Son aşamada ise değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkinin incelendiği hata düzeltme modelinin oluşturulmasıdır. ARDL modeline ait hata düzeltme modeli aşağıda (45) nolu denklemde verilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta BIST100_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^m \beta_{1,i} \Delta BIST100_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{2,i} \Delta ALTIN_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^q \beta_{3,i} \Delta DOLAR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{4,i} \Delta FAİZ_{t-i} + \lambda ECM_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (45)$$

(45) nolu hata düzeltme modelinde yar alan  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  katsayıları modelin dengeye yakınsamasını sağlayan kısa dönem katsayılarını ifade etmektedir.  $\lambda$  ise ayarlama hızı veya hata düzeltme terimini göstermektedir.  $\lambda$ 'nın negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir.

(42) nolu denklem hisse senedi fiyatları ile alternatif yatırım araçları arasındaki ilişkiyi araştırırken bağımsız değişken olarak kullanılan ALTIN, DOLAR ve FAİZ değişkenlerinin pozitif ve negatif yönlü hareketlerinin hisse senedi fiyatları üzerinde eşit etkilerinin bulunduğu varsayımı üzerine kurulmuştur. Fakat literatür incelendiğinde pek çok çalışmada hisse senedi piyasası; altın, döviz ve faiz oranlarındaki gelişmelere asimetrik tepkiler verdiği dair ampirik kanıtlar ortaya koymaktadır. Bu çalışmada alternatif yatırım araçlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki kısa ve uzun dönem asimetrik etkileri araştırıldığından dolayı Shin vd. (2014) tarafından önerilen veri ayrıştırma yönteminden faydalanılarak bağımsız değişkenler asimetrik yapıda modele dâhil edilmiştir. (42) nolu denklemdeki bağımsız değişkenler Shin vd. (2014)'nin çalışmasındaki gibi pozitif ve negatif kümülatif toplamları cinsinden yeniden düzenlenirse aşağıdaki (46) nolu denklemde ifade edilen model elde edilmiş olur.

$$\begin{aligned} BIST100_t = & \beta_0 + \beta_1 ALTIN_t^+ + \beta_2 ALTIN_t^- + \beta_3 DOLAR_t^+ + \beta_4 DOLAR_t^- \\ & + \beta_5 FAİZ_t^+ + \beta_6 FAİZ_t^- + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (46)$$

Yukarıdaki (46) nolu modelin tahmininde kısa ve uzun dönem etkilerini hesaba katan bir hata düzeltme modelinden faydalanılacaktır. Bu doğrultuda Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş ARDL modelinin Shin vd. (2014)'nin çalışmasında asimetrik etkileri dikkate alan doğrusal olmayan ARDL modelinden yararlanılacaktır. Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen asimetrik yapıya uyarlanmış doğrusal olmayan ARDL(m,p,q,r) modeli aşağıdaki biçimde ifade edilmiştir:

$$\begin{aligned}
\Delta BIST100_t &= \alpha_0 + \alpha_1 t + \rho BIST100_{t-1} + \theta_1^+ ALTIN_t^+ + \theta_1^- ALTIN_t^- \\
&+ \theta_2^+ DOLAR_t^+ + \theta_2^- DOLAR_t^- + \theta_3^+ FAİZ_t^+ + \theta_3^- FAİZ_t^- \\
&+ \sum_{i=1}^m \varphi_i \Delta BIST100_{t-i} + \sum_{i=0}^p (\pi_1^+ \Delta ALTIN_{t-i}^+ + \pi_1^- \Delta ALTIN_{t-i}^-) \\
&+ \sum_{i=0}^q (\pi_2^+ \Delta DOLAR_{t-i}^+ + \pi_2^- \Delta DOLAR_{t-i}^-) \\
&+ \sum_{i=0}^r (\pi_3^+ \Delta FAİZ_{t-i}^+ + \pi_3^- \Delta FAİZ_{t-i}^-) + \varepsilon_t
\end{aligned} \tag{47}$$

(47) nolu denklemde ifade edilen negatif ve pozitif etkiler aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

$$ALTIN_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta ALTIN_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta ALTIN_i, 0) \tag{48}$$

$$ALTIN_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta ALTIN_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta ALTIN_i, 0)$$

$$DOLAR_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta DOLAR_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta DOLAR_i, 0) \tag{49}$$

$$DOLAR_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta DOLAR_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta DOLAR_i, 0)$$

$$FAİZ_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta FAİZ_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta FAİZ_i, 0) \tag{50}$$

$$FAİZ_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta FAİZ_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta FAİZ_i, 0)$$

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yöntemi ve kritik değerler (47) nolu doğrusal olmayan ARDL modeli için de geçerli olmaktadır.

### 3.2.3. *Betimsel İstatistikler*

Tablo 2’de analizde kullanılan logaritması alınmış döviz kuru, altın fiyatları, faiz oranları ve BIST100 endeksi değişkenlerine ait betimsel istatistikler verilmiştir. Tablo 2’de değişkenlere ait standart sapmalar incelendiğinde BIST100 endeksine ait oynaklık döviz kuru, altın fiyatları ve faiz oranlarındaki oynaklıktan daha fazladır. En az oynaklık faiz oranları serisinde gözükmektedir. Tüm değişkenlere ait çarpıklık değeri normal dağılımın çarpıklık katsayısı olan sıfıra yakındır. BIST100 endeksi ve altın fiyatları serileri sola çarpık, döviz kuru ve faiz oranları serisi ise sağa çarpıktır. Basıklık değerleri ise normal dağılımın basıklık katsayısı olan 3’e göre kıyaslandığında, BIST100 ve faiz oranları serisinin basıklık katsayısı 3’ten büyük yani kalın kuyruklu, döviz kuru ve altın fiyatları serilerine ait basıklık değerleri ise 3’ten küçük yani ince kuyruklu. Son olarak Jarque-Bera test istatistiği olasılık değerlerine bakıldığında her üç serinin de normal dağılıma uymadığı gözükmektedir.

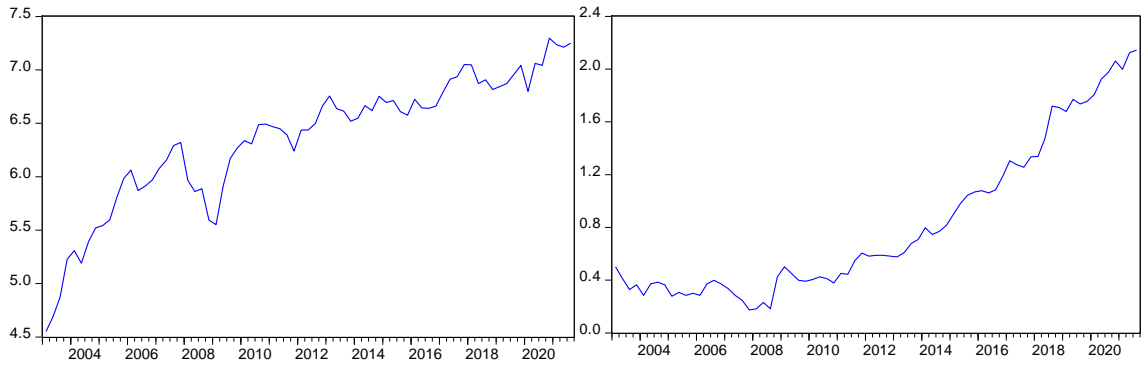
**Tablo 2: Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler**

|                | BIST100 | DOLAR  | ALTIN  | FAİZ  |
|----------------|---------|--------|--------|-------|
| Ortalama       | 6.347   | 0.825  | 6.915  | 2.611 |
| Maksimum       | 7.297   | 2.143  | 7.555  | 3.849 |
| Minimum        | 4.551   | 0.173  | 5.799  | 1.897 |
| Standart Sapma | 0.615   | 0.582  | 0.493  | 0.421 |
| Çarpıklık      | -0.883  | 0.894  | -0.860 | 0.673 |
| Basıklık       | 3.360   | 2.469  | 2.522  | 3.124 |
| Jarque-Bera    | 10.152  | 10.891 | 9.963  | 5.721 |
| Olasılık       | 0.006   | 0.004  | 0.006  | 0.061 |

### 3.2.4. *Birim Kök Testi Sonuçları*

Pesaran vd. (2001) ve Shin vd. (2014)’nin geliştirmiş oldukları doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL sınır testi yaklaşımları modelde yer alan değişkenlerin farklı dereceden entegre olması durumunda bile uygulanabilmesidir. Fakat bu yöntemin uygulanabilmesi

için gerekli şart modeldeki değişkenlerin  $I(2)$  olmamasıdır. Bundan dolayı modelde yer alan değişkenlerin  $I(2)$  olup olmadığına karar vermek için birim kök testleriyle durağanlık derecelerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda literatürde yaygın bir biçimde kullanılan ADF, PP ve KPSS birim kök testleri kullanılarak, değişkenlerin durağanlık seviyeleri belirlenmiştir. Fakat birim kök testi sonuçlarını vermeden önce, serilerin grafiklerinin verilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

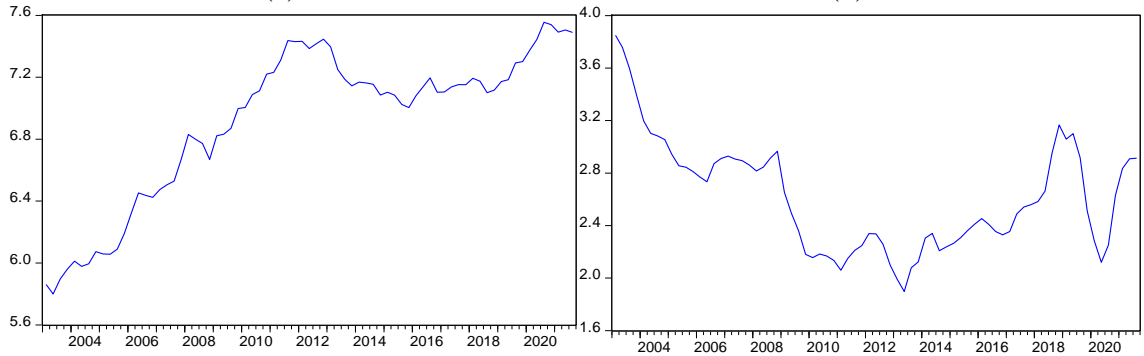


BIST100

(a)

DOLAR

(b)



ALTIN

(c)

FAİZ

(d)

### Şekil 1: Logaritması Alınmış Değişkenlerin Düzey Değerlerine Ait Grafikler

Şekil 1. (a)'da BIST100 endeksine ait grafik incelendiğinde, özellikle 2008 ekonomik krizinin etkisiyle BIST100 endeksinde bir düşüş gerçekleşmiş fakat 2010 yılı itibari ile tekrar artarak ortalamada artan bir trendle devam etmiştir. Ayrıca analiz dönemi boyunca

seri genel olarak dalgalı bir seyir izlemiştir. Şekil 1. (b)' de ise dolar değişkenine ait grafik incelendiğinde özellikle 2008 krizine bağlı olarak 2009 itibariyle sürekli artan bir trend gözlemlenmiştir. Şekil 1. (c)'de altın değişkenine ait grafik incelendiğinde 2003 ten 2012 yılına kadar artan bir trend sergilemiş fakat 2012 yılı itibariyle düşüş görülmüş. 2018 yılı itibariyle de tekrar artan bir trend gözlemlenmiştir. Son olarak Şekil 1. (d)'de faiz oranlarına ait serinin zaman yolu grafiği incelendiğinde serinin belli bir ortalama ile başladığı gözükmemektedir. Ayrıca serinin 2013 yılına kadar ortalamada azalan bir trend sergilediği fakat 2013 yılı itibariyle çok az bir artış göstererek ortalamada durağan bir trend sergilemiştir. Serilerin zaman yolu grafikleri inceledikten sonra serilerin durağanlık derecelerini belirlemek için ADF, PP ve KPSS birim kök testleri yapılmış ve sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 3: Düzey Değerleri için ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişkenler | Sabitli             |                 | Sabitli ve Trendli  |                 |
|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|             | Test İstatistiği    | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği    | %5 Kritik Değer |
| BIST100     | -2.816 (0)          | -2.901          | <b>-4.206** (2)</b> | <b>-3.473</b>   |
| DOLAR       | 2.098 (0)           | -2.901          | -1.101 (5)          | -3.476          |
| ALTIN       | -2.385 (1)          | -2.901          | -1.858 (1)          | -3.472          |
| FAİZ        | <b>-3.352** (1)</b> | <b>-2.901</b>   | -1.822 (4)          | -3.475          |

Not: \*\*, %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler, Akaike (AIC) bilgi kriterlerine göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

**Tablo 4: Düzey Değerleri için PP Birim Kök Testi Sonuçları**

|         | Sabitli             |                 | Sabitli ve Trendli  |                 |
|---------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|         | Test İstatistiği    | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği    | %5 Kritik Değer |
| BIST100 | -2.803 (2)          | -2.901          | <b>-4.008** (2)</b> | <b>-3.471</b>   |
| DOLAR   | 2.863 (5)           | -2.901          | -1.773 (6)          | -3.471          |
| ALTIN   | -1.995 (1)          | -2.901          | -1.390 (0)          | -3.471          |
| FAİZ    | <b>-2.987** (2)</b> | <b>-2.901</b>   | -2.355 (2)          | -3.471          |

Not: \*\*, %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler, Newey-West Bandwidth kriterlerine göre belirlenmiş uygun Bandwidth gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

**Tablo 5: Düzey Değerleri için KPSS Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişkenler | Sabitli          |                 | Sabitli ve Trendli |                 |
|-------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|             | Test İstatistiği | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği   | %5 Kritik Değer |
| BIST100     | 1.107** (6)      | 0.463           | 0.171** (5)        | 0.146           |
| DOLAR       | 1.039** (6)      | 0.463           | 0.298** (6)        | 0.146           |
| ALTIN       | 0.906** (6)      | 0.463           | 0.243** (6)        | 0.146           |
| FAİZ        | <b>0.459 (6)</b> | <b>0.463</b>    | 0.267** (6)        | 0.146           |

Not: \*\*, %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler, Newey-West Bandwidth kriterlerine göre belirlenmiş uygun Bandwidth gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

Tablo 3, 4 ve 5'te düzey değerleri için uygulanan ADF, PP ve KPSS birim kök testi sonuçları yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, BIST100 endeksi ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinde sabitli ve trendli modelde hesaplanan t istatistik değerleri mutlak değerce kritik tablo değerlerinden büyük olduğu için %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi reddedilmektedir. Yani BIST100 serisi ADF ve PP birim kök testlerine göre sabitli ve trendli modelde seviyede durağanken, KPSS birim kök testine göre seviyede durağan çıkmamıştır. Ayrıca faiz oranlarına ait seri ADF ve PP birim kök testlerinde sabitli model için hesaplanan t istatistik değerleri mutlak değerce kritik tablo değerlerinden büyük olduğu için %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, KPSS birim kök testi sonucuna göre reddedilmektedir. Yani faiz oranları her üç birim kök testi sonuçlarına göre sabitli modelde seviyede durağan çıkmıştır. Bunun dışında altın ve dolar serileri her üç birim kök testi sonuçlarına göre seviyede durağan çıkmamaktadır. Serilerin birinci farklarının alınmasından sonra uygulanan birim kök testi sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 6: Birinci Farklar için ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişkenler      | Sabitli          |                 | Sabitli ve Trendli |                 |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                  | Test İstatistiği | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği   | %5 Kritik Değer |
| $\Delta$ BIST100 | -7.795** (0)     | -2.901          | -7.892** (0)       | -3.472          |
| $\Delta$ DOLAR   | -7.881** (0)     | -2.901          | -6.592** (4)       | -3.476          |
| $\Delta$ ALTIN   | -6.843** (0)     | -2.901          | -7.089** (0)       | -3.472          |

Not: \*\*, %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler, Akaike (AIC) bilgi kriterlerine göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluğunu,  $\Delta$  ise değişkenin birinci farkının alındığını ifade etmektedir.

**Tablo 7: Birinci Farklar için PP Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişkenler      | Sabitli          |                 | Sabitli ve Trendli |                 |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                  | Test İstatistiği | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği   | %5 Kritik Değer |
| $\Delta$ BIST100 | -7.779** (2)     | -2.901          | -7.871** (3)       | -3.472          |
| $\Delta$ DOLAR   | -7.874** (1)     | -2.901          | -11.750** (10)     | -3.472          |
| $\Delta$ ALTIN   | -6.878 (2)       | -2.901          | -7.081** (3)       | -3.472          |

Not: \*\*, %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler, Newey-West Bandwidth kriterlerine göre belirlenmiş uygun Bandwidth uzunluğunu ifade etmektedir.  $\Delta$  ise değişkenin birinci farkının alındığını ifade etmektedir.

**Tablo 8: Birinci Farklar için KPSS Birim Kök Testi Sonuçları**

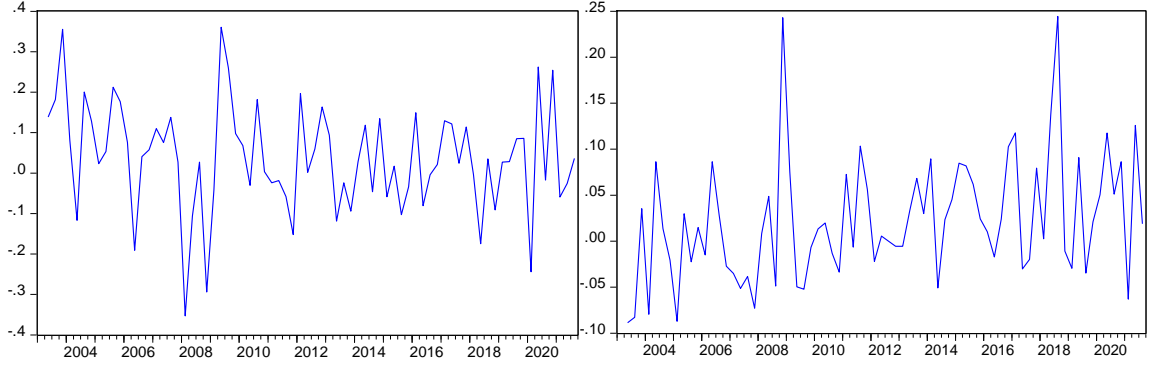
| Değişkenler      | Sabitli          |                 | Sabitli ve Trendli |                 |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                  | Test İstatistiği | %5 Kritik Değer | Test İstatistiği   | %5 Kritik Değer |
| $\Delta$ BIST100 | 0.222 (1)        | 0.463           | 0.075 (2)          | 0.146           |
| $\Delta$ DOLAR   | 0.873 (1)        | 0.463           | 0.089 (9)          | 0.146           |
| $\Delta$ ALTIN   | 0.359 (1)        | 0.463           | 0.119 (1)          | 0.146           |

Not: Parantez içerisindeki değerler, Newey-West Bandwidth kriterlerine göre belirlenmiş uygun Bandwidth uzunluğunu ifade etmektedir.  $\Delta$  ise değişkenin birinci farkının alındığını ifade etmektedir.

Tablo 6, 7 ve 8'den elde edilen sonuçlar, ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre serilerin birim köke sahip oldukları yönündeki temel hipotez tüm seriler için hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelde hesaplanan t istatistik değerleri mutlak değerce kritik tablo değerlerinden büyük oldukları için %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, KPSS birim kök testi sonuçlarına göre serilerin durağan oldukları yönündeki temel hipotez tüm seriler için hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde hesaplanan t istatistik değerleri kritik tablo değerlerinden küçük oldukları için %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Başka bir ifadeyle fark alma işleminin ardından serilerin durağan hale geldiği gözükmemektedir.

Şekil 2'de birinci farkı alınmış serilere ait grafikler verilmiştir. Grafiklerden de anlaşılacağı üzere fark işlemi alındıktan sonra tüm seriler sıfır ortalama etrafında durağan bir yapı sergiledikleri gözükmemektedir.



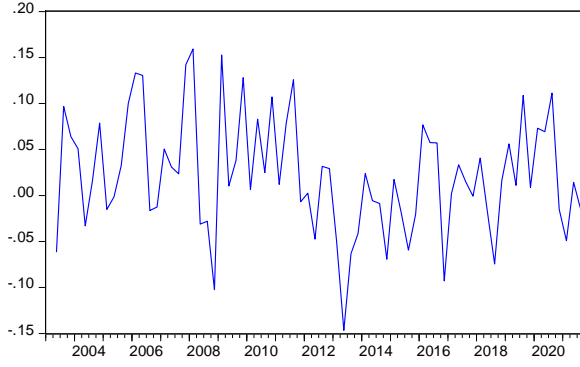


BIST100

(a)

DOLAR

(b)



ALTIN

(c)

**Şekil 2: Birinci Farkı Alınmış Serilere Ait Grafikler**

### 3.2.5. Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

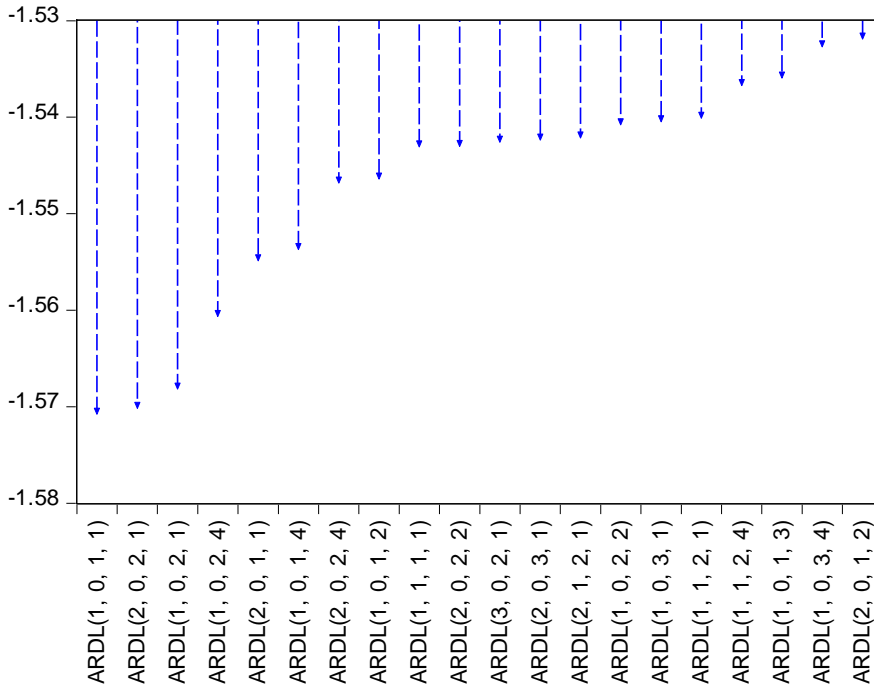
Yapılan geleneksel birim kök testi sonuçlarına göre özellikle değişkenlerin düzey değerleri için test sonuçlarının farklı sonuçlar vermesi analiz açısından herhangi bir sorun teşkil etmemektedir. Çünkü doğrusal olmayan ARDL sınır testi, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yaklaşımı üzerine inşa edildiğinden bu yöntem serilerin farklı dereceden bütünleşik olmaları durumunda dahi eşbütünleşme testlerinin yapılmasına imkân tanımaktadır. ARDL sınır testinde dikkat edilmesi gereken en önemli

husus serilerin hiçbirinin ikinci dereceden entegre (I (2)) olmamasıdır. Zira serilerin I(2) olması yöntemin tek kısıtlayıcı özelliğidir. Yapılan geleneksel birim kök testleri serilerin tamamının birinci farkları alındığında durağan hale geldiklerine işaret etmektedir. O halde yöntemin uygulanmasıyla ilgili durağanlık analizi bağlamında herhangi bir kısıt bulunmamaktadır.

Çalışmada doğrusal olmayan ARDL modeli ile elde edilen tahmin sonuçlarının doğrusal ARDL modeli ile elde edilen tahmin sonuçları farkına dikkat çekmek maksadıyla öncelikle doğrusal ARDL modeli sonuçları verilmiştir.

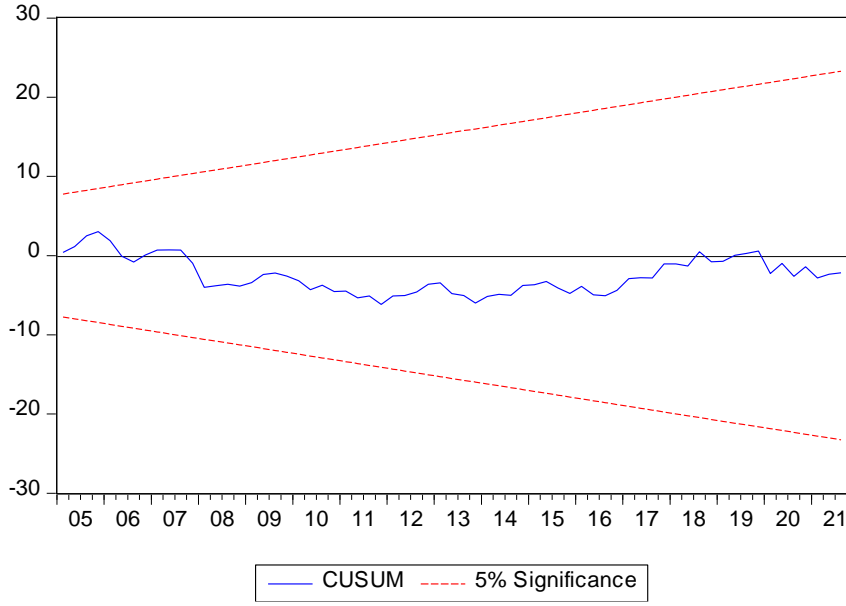
### 3.2.5.1. ARDL Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Yapılan birim kök testi sonuçlarına göre analizde kullanılan hiçbir değişkenin I(2) olmadığı belirlendikten sonra değişkenler arasındaki doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme ilişkisine bakılabilmektedir. Akaike Bilgi Kriteri kullanılarak olası 500 model arasından en uygun modelin ARDL (1,0,1,1) modeli olduğu belirlenmiştir. Buna göre BIST100 değişkeninin 1 gecikmeli değeri, DOLAR değişkeninin 1 gecikmeli değeri ve FAİZ değişkeninin 1 gecikmeli değeri modele dâhil edilmiştir. Uygun model seçilirken genelden özele doğru yaklaşımı kullanılarak en düşük AIC değerine sahip sabitli model seçilmiştir. Akaike Bilgi Kriterine göre en iyi 20 modelin sıralaması Şekil 3.'te verilmiştir.

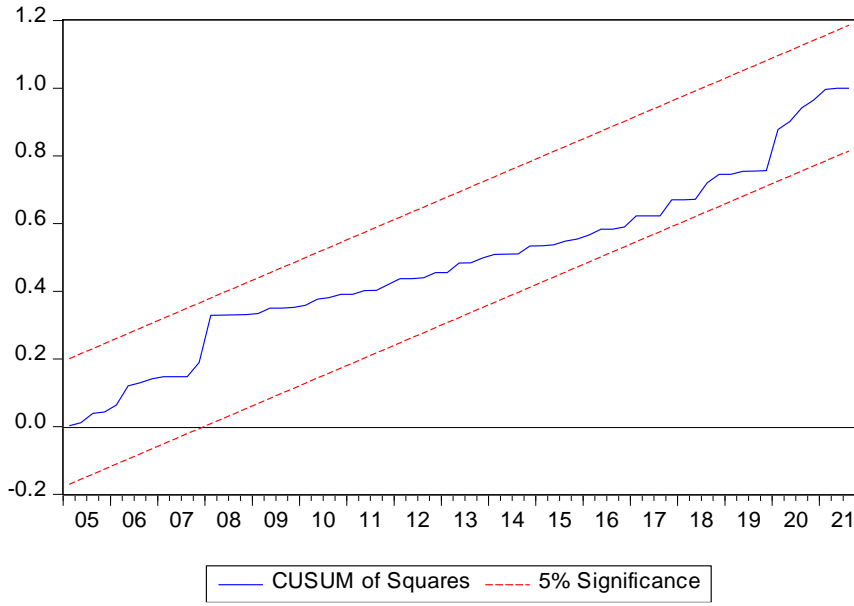


### Şekil 3: ARDL Modeline Ait Akaike Bilgi Kriterlerine Göre En İyi 20 Model

Tablo 9’da ARDL (1,0,1,1) modeline ait tahmini sonuçları verilmiştir. İlk olarak Panel D’de yer alan ARDL (1,0,1,1) modeline ait tanısal test sonuçlarına bakmak daha doğru olacaktır. Öncelikle tahmin edilen modele ait  $\bar{R}^2 = 0.96$  olarak hesaplanmıştır. Bu değere bakıldığında modelin oldukça yüksek bir açıklama gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Modelin normal dağılıp dağılmadığına karar verebilmek için Jarque-Bera test istatistiğine bakmak gerekmektedir. Modele ait Jarque-Bera olasılık değeri  $0.557 > 0.05$  olduğundan sıfır hipotezi reddedilemeyecektir yani hata terimleri normal dağılmaktadır. Ayrıca değişen varyans sorununun olup olmadığına karar verebilmek için Breusch-Pagan-Godfrey testine bakılmaktadır. Breusch-Pagan-Godfrey testine ait olasılık değeri  $0.456 > 0.05$  çıkmıştır. Yani hata terimlerinin homoskedastik olduğunu ifade eden sıfır hipotezi reddedilememektedir. Buda modelde değişen varyans sorununun olmadığını ifade etmektedir. Modele ait otokorelasyon sorununun bulunup bulunmadığına bakmak için Breusch-Godfrey test istatistik değerine bakmak gerekmektedir. Hesaplanan Breusch-Godfrey test istatistiğine ait olasılık değeri  $0.253 > 0.05$  bulunmuştur. Yani hata terimlerinin otokorelasyona sahip olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilemeyecektir. Dolayısıyla modele ait otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Ayrıca tahmin edilen parametrelerin istikrarlı olup olmadığına karar vermek için Şekil 4 ve 5.’te sırasıyla CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri verilmiştir. Burada kesikli kırmızı çizgiler %95 güven sınırlarını, düz mavi çizgiyse parametre tahminlerini ifade etmektedir. Şekil 4.’teki grafikte parametre tahminleri güven sınırlarının dışına çıkmadığından yapılan tahminler istikrar koşulunu sağlamaktadır. Benzer biçimde Şekil 5.’deki grafikte tahminler güven sınırlarının dışına çıkmadığından parametre tahminleri istikrar koşulunu sağlamaktadır.



**Şekil 4: ARDL (1,0,1,1) modeline ait CUSUM grafiği**



**Şekil 5: ARDL (1,0,1,1) modeline ait CUSUMSQ grafiği**

Sınır testi, seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığını test etmek için kullanılmaktadır. Bunun için Panel C’de yer alan F-istatistik değerlerine bakılarak eşbütünleşme ilişkisine karar verilmiştir. Hesaplanan F-istatistik değeri 7.291 bulunmuştur. Buda %1 anlamlılık seviyesinde üst sınır değeri olan 6.08’den büyük çıktığından sıfır hipotezi reddedilerek Türkiye’de alternatif yatırım araçları ile BIST100 endeksi arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu ifade etmektedir.

**Tablo 9: ARDL (1,0,1,1) Modeli Tahmin Sonuçları**

| <b>Panel A: Uzun Dönem Tahminler</b>                               |           |               |               |          |
|--|-----------|---------------|---------------|----------|
| Bağımlı Değişken:  |           |               |               |          |
| $\Delta$ BIST100   | Katsayı   | Standart Hata | t-istatistiği | P değeri |
| ALTIN  | -0.039388 | 0.261170      | -0.150814     | 0.8806   |
| DOLAR  | 0.795770  | 0.154489      | 5.150981      | 0.0000   |
| FAİZ   | -0.753335 | 0.236788      | -3.181479     | 0.0022   |
| <b>Panel B: Kısa Dönem Tahminler</b>                               |           |               |               |          |
| Bağımlı Değişken:  |           |               |               |          |
| $\Delta$ BIST100   | Katsayı   | Standart Hata | t-istatistiği | P değeri |
| C  | 2.238797  | 0.396484      | 5.646620      | 0.0000   |
| $\Delta$ DOLAR   | -0.640476 | 0.194334      | -3.295752     | 0.0016   |
| $\Delta$ FAİZ  | -0.007938 | 0.102060      | -0.077780     | 0.9382   |
| $EC_{t-1}$   | -0.275944 | 0.049988      | -5.520225     | 0.0000   |
| $\bar{R}^2 = 0.39, DW = 2.201$                                     |           |               |               |          |
| t-Sınır Testi  |           | $\alpha$      | I(0)          | I(1)     |
| t=-5.520   |           | % 10          | -2.57         | -3.46    |
|  |           | %5            | -2.86         | -3.78    |
|  |           | %2.5          | -3.13         | -4.05    |
|  |           | %1            | -3.43         | -4.37    |
| <b>Panel C: Sınır Testi Sonuçları</b>                              |           |               |               |          |
| $H_0$ : Eşbütünleşme yoktur.                                       |           |               |               |          |
|  |           | $\alpha$      | I(0)*         | I(1)*    |
| F=7.291  |           | % 10          | 2.838         | 3.898    |
| K=3  |           | %5            | 3.408         | 4.55     |
|  |           | %1            | 4.725         | 6.08     |
| *: n=75 için Narayan (2005) tarafından üretilen kritik değerlerdir |           |               |               |          |
| <b>Panel D: Tanısal Test Sonuçları</b>                             |           |               |               |          |
| $\bar{R}^2 = 0.96$   |           |               |               |          |
| $DW = 2.254$   |           |               |               |          |
| Otokorelasyon (Breush-Godfrey): F=1.401 (p=0.253)                  |           |               |               |          |
| Normallik (Jarque-Bera): JB=1.169 (p=0.557)                        |           |               |               |          |
| Değişen Varyans (Breush-Pagan-Godfrey): F=0,964 (p=0.456)          |           |               |               |          |

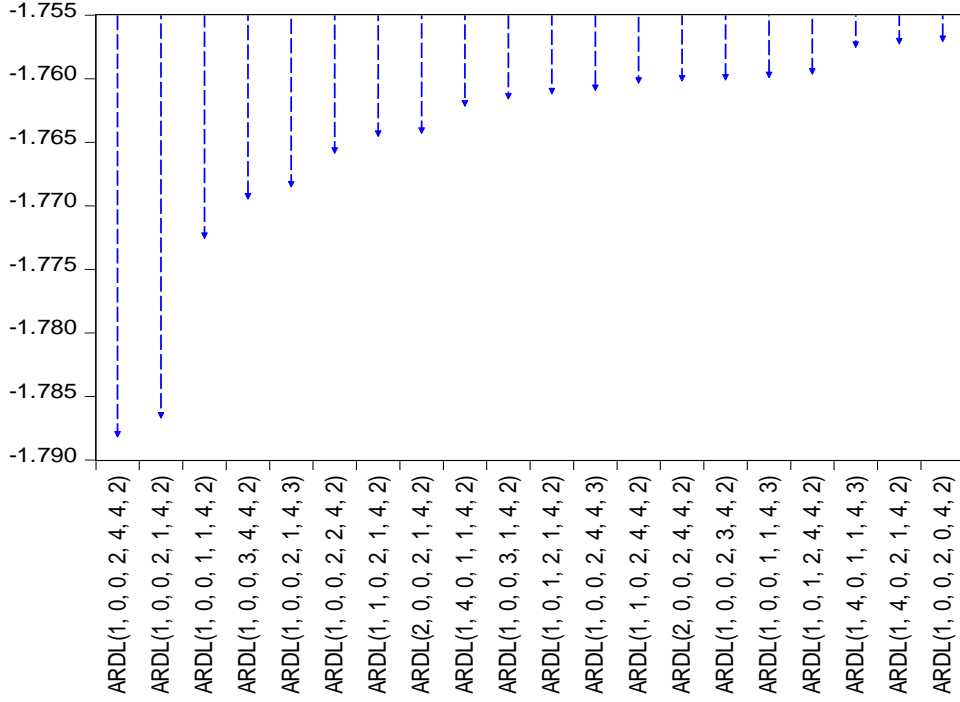
Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki belirlendikten sonra kısa ve uzun dönem katsayı tahminleri yapılabilir. Panel A'da uzun döneme ait tahmin sonuçları yer almaktadır. Sonuçlara bakıldığında, uzun dönemde ALTIN değişkenine ait parametre tahmini beklentilere uygun olarak (-0.039388) bulunmuştur. Fakat bu değer %5 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Benzer biçimde uzun dönemde DOLAR değişkenine ait katsayı beklentilere uygun olarak (0.795770)

bulunmuştur. Bu değer %1 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Yani doların %1 artması sonucu BIST100 endeksi %0.79 artmaktadır. Son olarak uzun dönemde FAİZ değişkenine ait katsayı beklentilere uygun olarak (-0.753335) bulunmuştur. Bu değer %1 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Yani faiz oranlarında meydana gelen %1 artış sonucunda BIST100 endeksi %0.75 azalmaktadır.

Son olarak Panel B’de hata düzeltme modeline ait kısa dönem tahmin sonuçları verilmiştir. Burada hata düzeltme terimine ait katsayı  $EC_{t-1} = -0.275944$  çıkmıştır. Hata düzeltme modelinin çalışabilmesi için gerekli koşul tahmin edilen katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması gerekmektedir. Tahmin edilen katsayı beklentilere uygun olarak negatif çıkmıştır. Ayrıca tahmin edilen katsayıya ait t istatistik değeri  $t = -5.520$  çıkmıştır. Burada hata düzeltme katsayısının anlamlılığına karar verebilmek için t-sınır testine ihtiyaç duyulmaktadır. Panel B’nin alt kısmında t-sınır testi sonuçları yer almaktadır. Burada t-sınır testi için  $t=-5.520$ ’nin mutlak değeri %1 anlamlılık düzeyinde üst kritik değerlerin mutlak değerinden büyük çıktığından hata düzeltme katsayısı istatistiki açıdan anlamlı çıkmıştır. Buna göre, hata düzeltme katsayısı beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğundan, kısa dönemde meydana gelecek bozulmaların yaklaşık %27’si bir çeyrek dönem sonra dengeye gelecektir. Bir başka ifadeyle kısa dönemde oluşacak şokların etkisi, yaklaşık  $(1/0.275 = 3.636)$  4 çeyrek dönem sonra düzelerek uzun dönem dengesine ulaşacaktır.

### **3.2.5.2. Doğrusal Olmayan ARDL Eşbütünleşme Analizi Sonuçları**

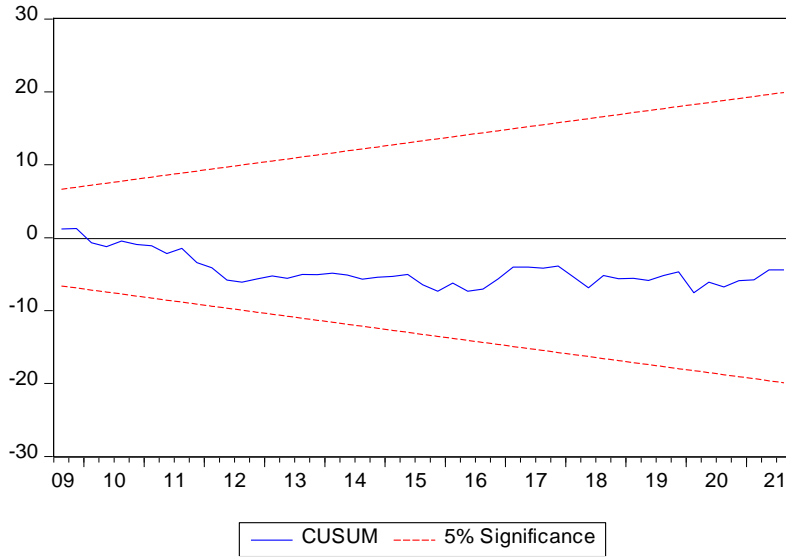
ARDL modelinde olduğu gibi doğrusal olmayan ARDL modelinde de analiz için benzer yol izlenmiştir. Yapılan birim kök testi sonuçlarına göre hiçbir değişkenin I(2) olmadığı tespit edildiğinden doğrusal olmayan ARDL modeli uygulanabilmektedir. Bağımsız değişken olarak kullanılan ALTIN, DOLAR ve FAİZ değişkenlerinin pozitif ve negatif hareketlerinin BIST100 endeksi üzerindeki etkisini araştırırken kullanılan NARDL(p,q) model tahmini için maksimum gecikme uzunluğu 4 alınmıştır. Sabitli ve trendli model kullanılarak olası 62500 model arasından NARDL(1,0,0,2,4,4,2) modeli tahmin edilmiştir. Uygun model seçilirken genelden özele yaklaşımı kullanılarak en düşük AIC değerine sahip sabitli ve trendli model seçilmiştir. Akaike Bilgi Kriterine göre en iyi 20 modelin sıralaması Şekil 6’da verilmiştir.



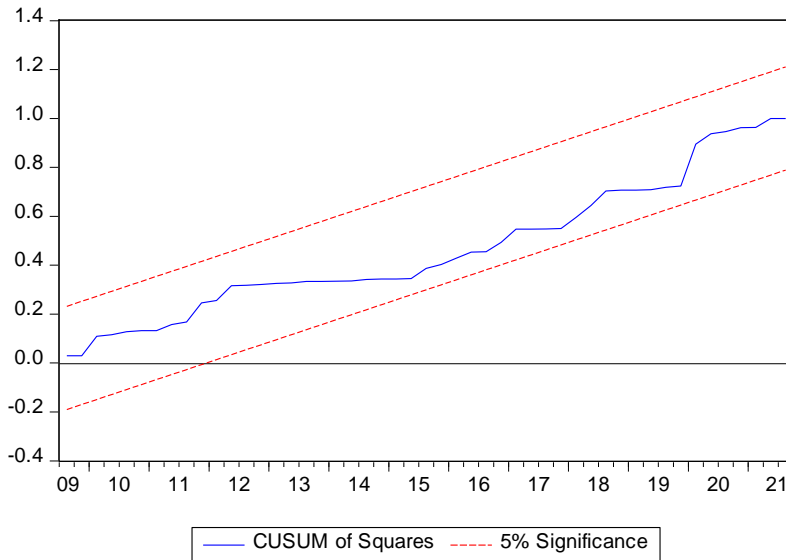
**Şekil 6: NARDL Modeline Ait Akaike Bilgi Kriterlerine Göre En İyi 20 Model**

Tablo 10’da NARDL(1,0,0,2,4,4,2) modeline ait tahmini sonuçları verilmiştir. İlk olarak Panel D’de yer alan NARDL(1,0,0,2,4,4,2) modeline ait tanısal test sonuçlarına bakmak daha doğru olacaktır. Öncelikle tahmin edilen modele ait  $\bar{R}^2 = 0.96$  olarak hesaplanmıştır. Bu değere bakıldığında modelin oldukça yüksek bir açıklama gücüne sahip olduğu gözükmemektedir. Modelin normal dağılıp dağılmadığına karar verebilmek için Jarque-Bera test istatistiğine bakmak gerekmektedir. Modele ait Jarque-Bera olasılık değeri  $0.425 > 0.05$  olduğundan sıfır hipotezi reddedilemeyecektir yani hata terimleri normal dağılmaktadır. Ayrıca değişen varyans sorununun olup olmadığına karar verebilmek için Breusch-Pagan-Godfrey testine bakılmaktadır. Breusch-Pagan-Godfrey testine ait olasılık değeri  $0.0417 < 0.05$  çıkmıştır. Yani değişen varyans sorunu bulunmaktadır. Bu durumda kovaryans matrisi olarak Huber-White yöntemi kullanılarak dirençli standart hatalar elde edilerek sorun ortadan kaldırılmıştır. Modele ait otokorelasyon sorununun bulunup bulunmadığına bakmak için Breusch-Godfrey test istatistik değerine bakmak gerekmektedir. Hesaplanan Breusch-Godfrey test istatistiğine ait olasılık değeri  $0.846 > 0.05$  bulunmuştur. Yani hata terimlerinin otokorelasyona sahip olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilemeyecektir. Dolayısıyla modele ait otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Ayrıca tahmin edilen parametrelerin istikrarlı

olup olmadığına karar vermek için Şekil 7 ve 8’de sırasıyla CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri verilmiştir. Şekillerde yer alan kırmızı kesikli çizgiler %95 güven sınırlarını, düz çizgi ise parametre tahminlerini göstermektedir. Hem Şekil 7 hem de Şekil 8’deki grafikte tahminler güven sınırları içerisinde kaldığından parametre tahminleri istikrar koşulunu sağladığı söylenebilir.



**Şekil 7: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) modeline ait CUSUM grafiği**



**Şekil 8: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) modeline ait CUSUMSQ grafiği**

Tablo 10’da Panel C’de değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığını araştırmak için yapılan NARDL sınır testi sonuçları verilmiştir. Panel C’deki sonuçlar incelendiğinde F-sınır testi için  $F=8.650$  olarak hesaplanmıştır. Bu



değer üst kritik değerlerin %1 yanılma düzeyi olan (5.534) değerinden büyük çıktığından sıfır hipotezi reddedilir, yani değişkenler arasında doğrusal olmayan bir eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısıyla değişkenler arasında doğrusal olmayan eşbütünlük ilişkisi bulunduğundan sonra alternatif yatırım araçlarına ait değişkenlerin pozitif ve negatif değişimlerin BIST100 endeksi üzerindeki kısa ve uzun dönem etkileri araştırılabilmektedir.

**Tablo 10: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) Modeli Tahmin Sonuçları**

| Panel A: Uzun Dönem Tahminler              |           |               |               |          |
|--|-----------|---------------|---------------|----------|
| Bağımlı Değişken:                          | Katsayı   | Standart Hata | t-istatistiği | P değeri |
| $\Delta$ BIST100                           |           |               |               |          |
| ALTIN <sup>+</sup>                         | -2.024653 | 0.578065      | -3.502464     | 0.0010   |
| ALTIN <sup>-</sup>                         | 2.220106  | 0.678231      | 3.273377      | 0.0020   |
| DOLAR <sup>+</sup>                         | 0.889706  | 0.425295      | 2.091976      | 0.0416   |
| DOLAR <sup>-</sup>                         | 0.099928  | 0.810045      | 0.123361      | 0.9023   |
| FAİZ <sup>+</sup>                          | -1.875360 | 0.414649      | -4.522766     | 0.0000   |
| FAİZ <sup>-</sup>                          | -0.987732 | 0.160213      | -6.165114     | 0.0000   |
| Panel B: Kısa Dönem Tahminler              |           |               |               |          |
| Bağımlı Değişken:                          | Katsayı   | Standart Hata | t-istatistiği | P değeri |
| $\Delta$ BIST100                           |           |               |               |          |
| C  | 2.277981  | 0.273117      | 8.340675      | 0.0000   |
| @TREND                                     | 0.063784  | 0.007862      | 8.113186      | 0.0000   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>+</sup>                | -0.285320 | 0.238308      | -1.197277     | 0.2370   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>+</sup> <sub>t-1</sub> | -0.561287 | 0.259677      | -2.161476     | 0.0356   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>-</sup>                | -1.951157 | 0.606866      | -3.215137     | 0.0023   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>-</sup> <sub>t-1</sub> | -0.082090 | 0.605274      | -0.135625     | 0.8927   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>-</sup> <sub>t-2</sub> | -1.224627 | 0.563362      | -2.173785     | 0.0346   |
| $\Delta$ DOLAR <sup>-</sup> <sub>t-3</sub> | -1.054910 | 0.505329      | -2.087572     | 0.0421   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>+</sup>                 | 0.248226  | 0.205281      | 1.209206      | 0.2324   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>+</sup> <sub>t-1</sub>  | 0.173220  | 0.224032      | 0.773193      | 0.4431   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>+</sup> <sub>t-2</sub>  | 0.470633  | 0.193982      | 2.426172      | 0.0190   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>+</sup> <sub>t-3</sub>  | 0.734172  | 0.202507      | 3.625415      | 0.0007   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>-</sup>                 | -0.501144 | 0.176652      | -2.836890     | 0.0066   |
| $\Delta$ FAİZ <sup>-</sup> <sub>t-1</sub>  | 0.528531  | 0.182442      | 2.896987      | 0.0056   |
| $EC_{t-1}$                                 | -0.503188 | 0.061033      | -8.244520     | 0.0000   |
| t-Sınır Testi                              |           | $\alpha$      | I(0)          | I(1)     |
| t=-8.244                                   |           | % 10          | -3.13         | -4.37    |
|  |           | % 5           | -3.41         | -4.69    |
|  |           | % 2.5         | -3.65         | -4.96    |
|  |           | % 1           | -3.96         | -5.31    |
| Panel C: Sınır Testi Sonuçları             |           |               |               |          |
| F-Sınır Testi                              |           |               |               |          |

|                              |          |       |       |
|------------------------------|----------|-------|-------|
| $H_0$ : Eşbütünleşme yoktur. | $\alpha$ | I(0)* | I(1)* |
| F=8.650                      | %10      | 2.683 | 3.807 |
| k=6                          | %5       | 3.107 | 4.343 |
|                              | %1       | 4.07  | 5.534 |

\*: n=70 için Narayan (2005) tarafından üretilen kritik değerlerdir

#### Panel D: Tanısal Test Sonuçları

$$\bar{R}^2 = 0.96$$

$$DW = 2.092$$

Otokorelasyon (Breush-Godfrey): F=0.167 (p=0.846)

Normallik (Jarque-Bera): JB=1.710 (p=0.425)

Değişen Varyans (Breush-Pagan-Godfrey): F=1.844 (p=0.0417)

Uzun dönem tahmin sonuçlarının verildiği Panel A'da altın fiyatlarındaki artış ve azalışların uzun dönemde BIST100 endeksi üzerindeki etkilerini gösteren  $ALTIN^+$  ve  $ALTIN^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde hem  $ALTIN^+$  hem de  $ALTIN^-$  değişkenlerine ait katsayılar istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. O halde uzun dönemde altın fiyatlarında meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %2.02 azalırken, altın fiyatlarında meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %2.22 artmaktadır. Elde edilen sonuçlar teoriyi destekler nitelikte yani, yatırımcılar için altın ile hisse senetleri birbirlerinin alternatifleri durumundadır. O halde uzun dönemde altın fiyatlarında meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, altın fiyatlarında meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha düşüktür. Ayrıca dolardaki artış ve azalışlarının uzun dönemde BIST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren  $DOLAR^+$  ve  $DOLAR^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde  $DOLAR^+$  değişkenine ait katsayı %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuşken,  $DOLAR^-$  değişkenine ait katsayı %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. O halde uzun dönemde dolarda meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %0.889 artarken, dolarda meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %0.099 artmaktadır. Çıkan sonuçlar teoriyi destekler niteliktedir. İhracatın fazla olduğu dönemlerde döviz kurunun artması hisse senedi fiyatlarını arttırmaktadır. Diğer durumlarda döviz kurunun düşmesi halinde yatırımcıların alternatif olarak hisse senetlerine yönelmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde dolar kurunda meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, dolar kurunda meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha

yüksektir. Son olarak faiz oranlarındaki artış ve azalışlarının uzun dönemde BIST100 endeksi etkisini gösteren  $FAİZ^+$  ve  $FAİZ^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde hem  $FAİZ^+$  hem de  $FAİZ^-$  değişkenine ait katsayılar %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yani uzun dönemde faiz oranlarında meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %1.875 azalırken, faiz oranlarında meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda da BIST100 endeksi %0.987 düşmektedir. Hisse senedi değerlendirme modellerinden kar payı iskontolama modeline göre gelecekte elde edilecek kar payı gibi nakit akımlarının uygun bir faiz oranı ile iskontolanır, bugüne indirgenir. Bu faiz oranı yükseldikçe elde edilecek nakit akımlarının bugünkü değerinin toplamı azalır. Yani faizin yükselmesi hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca faiz oranlarının yükselmesi yatırımcıların borsadan çıkıp tahvile yönelmesi ile birlikte hisse senedi fiyatlarını düşürebilir. Fakat çalkantılı dönemlerde bu ilişki bozulabilir. Finansal kriz zamanlarında her iki piyasadan da çıkışlar yaşanabilir. Bu durum olağan dışı bir durumdan kaynaklanabilir. Sonuç olarak, uzun dönemde faiz oranlarında meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, döviz kurunda meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha büyüktür.

Son olarak Panel B'de kısa dönem hata düzeltme modeline ait tahmin sonuçları verilmiştir. Hata düzeltme terimine ait katsayı  $EC_{t-1} = -0.503188$  çıkmıştır. Hata düzeltme modelinin çalışabilmesi için gerekli koşul, tahmin edilen katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması gerekmektedir. Tahmin edilen katsayı beklentilere uygun olarak negatif çıkmıştır. Ayrıca tahmin edilen katsayıya ait t istatistik değeri  $t = -8.244$  çıkmıştır. Burada hata düzeltme katsayısının anlamlılığına karar verebilmek için t-sınır testine duyulmaktadır. Panel B'nin alt kısmında t-sınır testi sonuçları yer almaktadır. Burada t-sınır testi için  $t=-8.244$ 'ün mutlak değeri %5 anlamlılık düzeyinde üst kritik değerlerin mutlak değerinden büyük çıktığından hata düzeltme katsayısı istatistiki açıdan anlamlı çıkmıştır. Buna göre, hata düzeltme katsayısı beklentilere uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığından, kısa dönemde meydana gelecek bozulmaların yaklaşık %50.3'ü bir çeyrek dönem sonra dengeye dönecektir. Bir başka ifadeyle kısa dönemde oluşacak şokların etkisi, yaklaşık  $1/0.50 \cong 2$  çeyrek dönem sonra düzelterek uzun dönem dengesine ulaşacaktır.

Hem ARDL hem de NARDL sınır testi sonuçları karşılaştırıldığında dikkate değer sonuçlar elde edilmiştir. ARDL modelinde bağımsız değişken olarak kullanılan alternatif yatırım araçlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi simetrik iken, NARDL modelinde bu etkilerin asimetrik olduğu gözükmemektedir. Yani, ARDL modeline ait uzun dönem tahmin sonuçlarına göre altın fiyatlarında %1 artış meydana geldiğinde hisse senedi fiyatları %0.03 azalırken, NARDL modelinde %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda hisse senedi fiyatları %2.02 azalırken, altın fiyatlarında meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda hisse senedi fiyatları %2.22 artmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde altın fiyatlarında meydana gelen artışların hisse senedi fiyatları üzerinde meydana getirdiği etki, altın fiyatlarında meydana gelen düşüşlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisinden daha düşüktür. Yani, hisse senedi fiyatları altın fiyatlarının değer kazanmasına ve değer kaybetmesine asimetrik tepki verdiğini ortaya koymaktadır. Buda doğrusal olmayan ARDL modelinin doğrusal ARDL modeline göre daha gerçekçi sonuçlar verdiğinin göstergesi olduğu söylenebilir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunduktan sonra değişkenler arasındaki asimetrik etkileri tespit etmek amacıyla hisse senedi fiyatlarının kısa ve uzun dönem dinamik asimetrik tahmin sonuçları Wald testi yardımıyla hesaplanmıştır.

Wald testi modelde kullanılan değişkenlerin pozitif ve negatif kısmi toplamlarının kısa ve uzun dönem simetrik ve asimetrik ilişkilerini test etmek için kullanılmaktadır. (47) nolu denklem dikkate alınarak kısa dönem ( $W_{SR}$ ) için kurulan Wald testi hipotezleri aşağıdaki gibidir:

$H_0(W_{SR}): \sum_{i=0}^q \pi_i^+ = \sum_{i=0}^q \pi_i^-$  (Kısa dönemde değişkenlere ait pozitif ve negatif kısmi toplamlar simetriktir.)

$H_1(W_{SR}): \sum_{i=0}^q \pi_i^+ \neq \sum_{i=0}^q \pi_i^-$  (Kısa dönemde değişkenlere ait pozitif ve negatif kısmi toplamlar asimetriktir.)

Uzun dönem ( $W_{LR}$ ) için kurulan Wald testi hipotezleri ise aşağıdaki gibidir:

$H_0(W_{LR}): \theta_i^+ = \theta_i^-$  (Uzun dönemde değişkenlere ait pozitif ve negatif kısmi toplamlar simetriktir.)

$H_1(W_{LR}): \theta_i^+ \neq \theta_i^-$  (Uzun dönemde değişkenlere ait pozitif ve negatif kısmi toplamlar asimetriktir.)

**Tablo 11: NARDL(1,0,0,2,4,4,2) Modeline Ait Wald Testi Sonuçları**

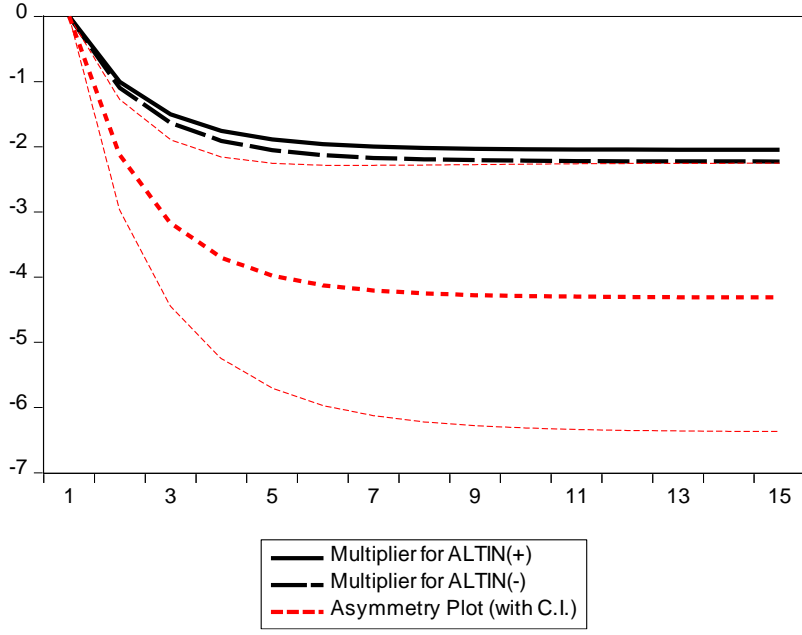
|                | $\chi^2$ - değeri | p-değeri |
|----------------|-------------------|----------|
| $W_{SR-DOLAR}$ | 0.521             | 0.47     |
| $W_{SR-FAİZ}$  | 49.98             | 0.00     |
| $W_{LR-ALTIN}$ | 3.71              | 0.04     |
| $W_{LR-DOLAR}$ | 2.353             | 0.12     |
| $W_{LR-FAİZ}$  | 3.68              | 0.05     |

Burada kullanılan  $W_{SR-DOLAR}$  ve  $W_{SR-FAİZ}$  sırasıyla DOLAR ve FAİZ değişkenlerinin pozitif ve negatif kısa dönem parametrelerinin birbirlerine eşit olduğunu ileri süren sıfır hipotezi altında Wald testi yardımıyla hesaplanan test istatistiklerini belirtmektedir. Benzer biçimde  $W_{LR-ALTIN}$ ,  $W_{LR-DOLAR}$  ve  $W_{LR-FAİZ}$  sırasıyla ALTIN, DOLAR ve FAİZ değişkenlerine ait parametrelerinin uzun dönemde birbirlerine eşit olduğu sıfır hipotezi altında Wald test istatistiklerini ifade etmektedir. Tablo 11’de hesaplanan Wald test istatistiklerine göre faiz oranlarının kısa dönem negatif ve pozitif katsayılarının birbirlerine eşit olduğunu kabul eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, dolar kurunun kısa dönem negatif ve pozitif katsayılarının birbirlerine eşit olduğunu kabul eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Yani kısa dönemde faiz oranları ile BIST100 endeksi arasında asimetrik, döviz kuru ile BIST100 endeksi arasında ise simetrik bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Benzer biçimde altın ve faiz oranlarının uzun dönem negatif ve pozitif katsayılarının birbirlerine eşit olduğunu kabul eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilirken, döviz kurunun uzun dönem negatif ve pozitif katsayılarının birbirlerine eşit olduğunu kabul eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Yani uzun dönemde hem altın fiyatları ile BIST100 hem de faiz oranları ile BIST100 endeksi arasında asimetrik bir ilişkinin olduğu fakat uzun dönemde döviz kuru ile BIST100 endeksi arasında asimetrik bir ilişki tespit edilememiştir.

### 3.2.5.1.1. Asimetrik Dinamik Çarpanlar Etkisi

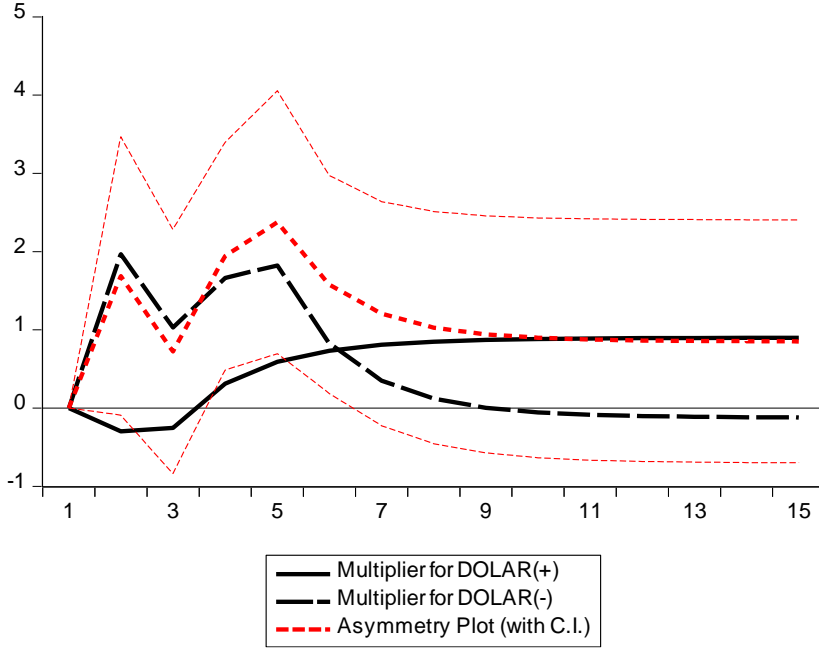
Analizin son kısmında, değişkenlere ait asimetrik dinamik çarpan etkileri hesaplanmıştır. İkinci bölümde de bahsedildiği gibi asimetrik dinamik çarpan etkisi bağımsız değişkende meydana gelen bir birimlik şok karşısında bağımlı değişkenin yeniden dengeye uyarlanma sürecini ve hızını göstermektedir. Şekil 9, 10 ve 11.'de bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki dinamik kümülatif çarpan etkileri yer almaktadır. Şekilde yer alan kesiksiz siyah çizgi bağımsız değişkendeki pozitif, kesikli siyah çizgi ise negatif şokun bağımlı değişken üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Pozitif şok etkisinin sıfır çizgisinin üstünde (altında) bulunması bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde aynı (ters) yönlü etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir. Benzer şekilde, sıfır çizgisinin üstünde (altında) bulunan bir negatif şok etkisi bağımlı ve bağımsız değişken arasında ters (aynı) yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, pozitif ve negatif şokların oluşturduğu etkiler arasındaki fark, asimetrik etkiyi ifade etmektedir. Şekilde yer alan kırmızı kesikli çizgiler, bu pozitif ve negatif şokların meydana getirdiği etkilerin doğrusal birleşimi olan asimetrik etkiyi temsil etmektedir. Asimetri eğrisinin alt ve üst sınırlarında yer alan ince kırmızı kesikli çizgiler de %95 güven aralığını belirtmektedir. Sıfır çizgisinin bu güven aralığının dışında kalması, ilgili bağımsız değişkenin asimetrik etkisinin %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu söylemektedir.

Şekil 9.'da altın fiyatlarındaki bir birimlik pozitif ve negatif şok karşısında BIST100 endeksinin dengeye ulaşma süreci verilmiştir. Burada altın fiyatlarının hem artış hem de azalışlarının meydana getirdiği dinamik kümülatif etkiler sıfır çizgisinin altında kalmaktadır. Buda kısa ve uzun dönemde, altın fiyatlarında meydana gelen pozitif şokların BIST100 endeksini düşürdüğünü, negatif şokların ise BIST100 endeksini arttırdığını söylemektedir. Şoklar karşısında sistem yaklaşık 5 çeyrek dönem sonra dengeye ulaşmıştır.



**Şekil 9: Altın Fiyatlarının BIST100 Endeksi Üzerindeki Dinamik Kümülatif Çarpan Etkisi**

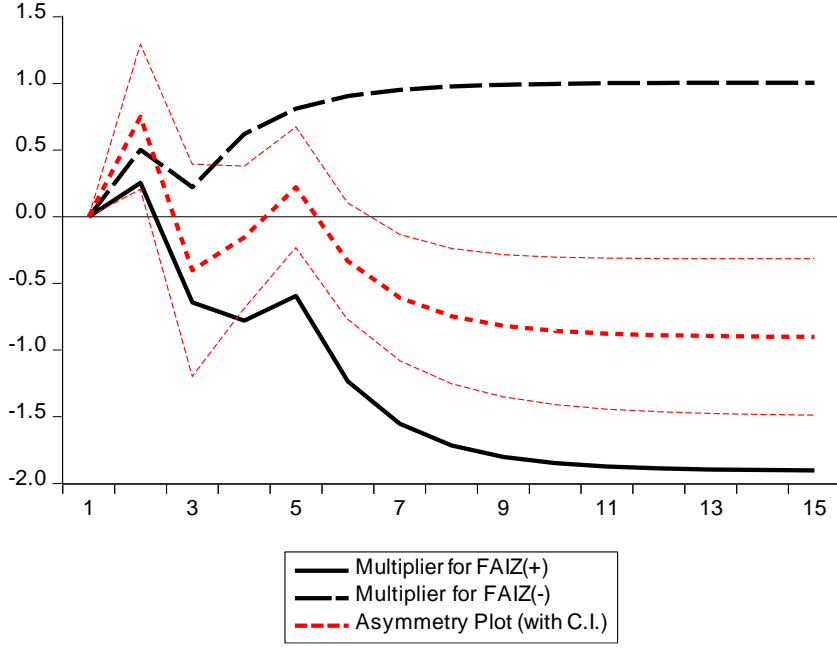
Şekil 10.'da dolar kurunda meydana gelen bir birimlik pozitif ve negatif şok karşısında BIST100 endeksinin dengeye ulaşma süreci verilmiştir. Burada ilk 6 dönemde dolar kurunda meydana gelen artışların azalışlara göre BIST100 endeksi üzerindeki etkisi daha azdır. Fakat daha sonra tam tersi bir durum söz konusudur. Ayrıca sıfır çizgisi %95 güven aralığının içinde kaldığı için dolar kurunun asimetrik etkileri %5 önem düzeyinde anlamlı bulunamamıştır. Bunun sonucu olarak, dolar kurundaki artış ve azalışların BIST100 endeksi ile aynı yönde fakat artışlar azalışlara göre daha çok etki etmektedir. Şoklar karşısında sistem yaklaşık 8 çeyrek dönem sonra dengeye ulaşmıştır.



**Şekil 10: Dolar Kurunun BIST100 Endeksi Üzerindeki Dinamik Kümülatif Çarpan Etkisi**

Şekil 11.'de faiz oranlarındaki bir birimlik pozitif ve negatif bir şok karşısında hisse senedi fiyatlarının dengeye ulaşma süreci verilmiştir. Burada faiz oranlarındaki artışların meydana getirdiği dinamik kümülatif etkiler sıfır çizgisinin altında kalmaktadır. Buda kısa ve uzun dönemde, faiz oranlarında meydana gelen pozitif şokların hisse senedi fiyatlarını düşürdüğünü söylemektedir. Benzer şekilde faiz oranlarındaki azalışların meydana getirdiği dinamik kümülatif etkiler sıfır çizgisinin üstünde kalmaktadır. Buda kısa ve uzun dönemde, faiz oranlarında meydana gelen negatif şokların hisse senedi fiyatlarını arttırdığını söylemektedir. Bunun sonucu olarak faiz oranlarındaki artış ve azalışların hisse senedi fiyatlarını ters yönlü etkilediği ve artışların azalışlara kıyasla daha fazla etkilediği gözükmektedir. Ayrıca sıfır çizgisi 6. aydan itibaren %95 güven aralığının dışında kaldığı için faiz oranlarının asimetrik etkileri %5 önem düzeyinde anlamlı bulunduğu sonucuna ulaşılır. Şoklar karşısında sistem yaklaşık 8 çeyrek dönem sonra dengeye ulaşmıştır.





**Şekil 11: Faiz Oranının BIST100 Endeksi Üzerindeki Dinamik Kümülatif Çarpan Etkisi**

### 3.2.6. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

Tablo 12’de değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik testi sonuçları yer almaktadır. Tablo 12’de görüleceği üzere hisse senedinin pozitif şoklarından altın fiyatlarının pozitif ve negatif şoklarına doğru, hisse senedinin negatif şoklarından altın fiyatlarının pozitif şoklarına doğru nedensel ilişki tespit edilmiştir. Altın fiyatlarının pozitif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru, altın fiyatlarının negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının pozitif şoklarına doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif şoklardan döviz kurunun pozitif ve negatif şoklara doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Fakat döviz kurunun pozitif şoklarından hisse senedinin negatif şoklarına doğru ve döviz kurunun negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Son olarak, hisse senedinin negatif şoklarından faiz oranlarının negatif şoklarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilirken, faiz oranlarının pozitif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru ve faiz oranlarının negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının hem pozitif hem de negatif şoklarına doğru asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

**Tablo 12: Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları**

| Sıfır Hipotezi                  | Wald Test İstatistiği | p-değeri | Sıfır Hipotezi                  | Wald Test İstatistiği | p-değeri |
|---------------------------------|-----------------------|----------|---------------------------------|-----------------------|----------|
| $BIST100^+ \Rightarrow ALTIN^+$ | 6.562                 | 0.01     | $ALTIN^+ \Rightarrow BIST100^+$ | 0.550                 | 0.45     |
| $BIST100^+ \Rightarrow ALTIN^-$ | 3.809                 | 0.05     | $ALTIN^+ \Rightarrow BIST100^-$ | 6.123                 | 0.02     |
| $BIST100^- \Rightarrow ALTIN^+$ | 53.117                | 0.00     | $ALTIN^- \Rightarrow BIST100^+$ | 9.820                 | 0.03     |
| $BIST100^- \Rightarrow ALTIN^-$ | 0.638                 | 0.42     | $ALTIN^- \Rightarrow BIST100^-$ | 0.397                 | 0.39     |
| $BIST100^+ \Rightarrow DOLAR^+$ | 1.081                 | 0.29     | $DOLAR^+ \Rightarrow BIST100^+$ | 0.006                 | 0.93     |
| $BIST100^+ \Rightarrow DOLAR^-$ | 0.469                 | 0.49     | $DOLAR^+ \Rightarrow BIST100^-$ | 6.310                 | 0.01     |
| $BIST100^- \Rightarrow DOLAR^+$ | 1.298                 | 0.25     | $DOLAR^- \Rightarrow BIST100^+$ | 6.317                 | 0.01     |
| $BIST100^- \Rightarrow DOLAR^-$ | 1.117                 | 0.29     | $DOLAR^- \Rightarrow BIST100^-$ | 0.077                 | 0.78     |
| $BIST100^+ \Rightarrow FAİZ^+$  | 2.019                 | 0.36     | $FAİZ^+ \Rightarrow BIST100^+$  | 1.497                 | 0.47     |
| $BIST100^+ \Rightarrow FAİZ^-$  | 1.425                 | 0.23     | $FAİZ^+ \Rightarrow BIST100^-$  | 9.867                 | 0.04     |
| $BIST100^- \Rightarrow FAİZ^+$  | 1.452                 | 0.22     | $FAİZ^- \Rightarrow BIST100^+$  | 4.607                 | 0.09     |
| $BIST100^- \Rightarrow FAİZ^-$  | 5.203                 | 0.02     | $FAİZ^- \Rightarrow BIST100^-$  | 22.618                | 0.00     |

Not:  $\Rightarrow$  notasyonu nedenselliğin bulunmadığı sıfır hipotezini belirtmektedir. Kritik değerler üretilirken bootstrap sayısı 10.000 olarak alınmıştır.

## SONUÇ

İktisadi teorilerin modellenmesinde ve test edilmesinde son yıllarda güncel ekonometrik yöntemler geliştirilmektedir. Bu yöntemlerin kullanılarak iktisadi analizlerin uygulanmasıyla daha gerçekçi sonuçlar elde edilebilmektedir.

İktisat teorisinde pek çok iktisadi ve finansal değişkenin asimetric davranışlar sergilediği gözükmektedir. Dolayısıyla bu değişkenler arasındaki ilişkilerin doğru bir biçimde modellenmesi doğrusal olmayan yöntemlerle mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda, gerçek dünyada karşılaşılan şoklara karşı insanların vereceği tepkiler de farklı olmaktadır. Özellikle finansal piyasalarda yatırımcılar homojen bir yapı sergilemekten ziyade, heterojen bir yapı sergilediği gözükmektedir. Yani finansal piyasalarda rassal bir şok meydana geldiğinde her bir yatırımcı bu şoka karşı farklı tepkiler vermektedirler. Çünkü bazı yatırımcılar meydana gelen şokların geçici olduğuna inandığı için riski göze alarak pozisyonlarını korurken, bazı yatırımcılar da riski sevmediklerinden hemen pozisyonlarını değiştirmektedirler. Bunun sonucunda şokların piyasa üzerindeki etkisinin aynı olmayacağından dolayı şokların negatif ve pozitif olarak bölünerek analiz edilmesi gerekmektedir.

Çalışmada klasik eşbütünleşme testlerinden ayrı olarak NARDL modelinin tercih edilmesindeki önemli nedenlerden biri değişkenlerin aynı dereceden bütünsel olmasına gerek duyulmaması. Diğer önemli olan nedenlerden biri de klasik yöntemlerle elde edilemeyecek olan, kısa ve uzun vadede değişkenler arasındaki ilişkilerin saptanabilmesi ve bağımsız değişkenlerde meydana gelen pozitif ve negatif şokların bağımlı değişken üzerindeki asimetric tepkilerin tespit edilebilmesidir.

Doğrusal olmayan ARDL eşbütünleşme yaklaşımı Shin vd. (2014) tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşımda ARDL testinde olduğu gibi değişkenlerin farklı dereceden ( $I(0)$  veya  $I(1)$ ) durağan olmalarına izin vermektedir. Ayrıca bu test diğer eşbütünleşme testlerinden farklı istatistiksel çıktılar vermesiyle son yıllarda yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle uzun dönem pozitif ve negatif etkilerin elde edilmesi, asimetric kısa ve uzun dönem etkiler araştırmacıların politika önerisi getirirken önem arz etmektedir. Bunlara ek olarak doğrusal olmayan ARDL testi hem simetric hem

de asimetrik eşbütünleşme ilişkisine izin vermektedir. Ayrıca bu test küçük örneklem tahmininde oldukça yüksek performans sergilemektedir.

Yatırımcıların yatırımlarını yaptığı şirketlerdeki ortaklık payını ifade eden hisse senetleri, içerdikleri özellikler itibariyle farklı şekillerde sınıflara ayrılabilir. Hisse senetlerini sahiplerine sağladıkları haklar bakımından, kar payı hakkı, rüçhan hakkı, yönetime katılma ve oy kullanma hakkı, tasfiyeden pay alma hakkı ve bilgi edinme hakkı bakımından sınıflandırılabilir. Hisse senetleri sahiplerine bazı haklar kazandırmasıyla birlikte çeşitli sorumluluklar da vermektedir. Menkul kıymetlerin küreselleşmesiyle beraber hisse senetlerinin değerinin belirlenmesi daha fazla önemli hale gelmiştir. Bundan dolayı, birbirinden farklı hisse senedi değerlendirme yöntemleri üretilmiştir. Ayrıca hisse senetleri yüksek riskler içerdiğinden bireysel yatırımcılar hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörleri tespit etmek isteyeceklerdir. Hisse senedi fiyatını etkileyen faktörler içerisinde en çok dikkati alternatif yatırım araçları çekmektedir. Bu nedenle bireysel yatırımcılar hem risklerden uzak durmak hem de karlarını maksimum yapmak için alternatif yatırım araçlarını tercih etmektedirler.

Çalışmanın birinci bölümünde analizde kullanılan değişkenlere ait genel bilgilere yer verilmiştir. Çalışmada kullanılan hisse senedi, altın fiyatı, döviz kuru ve faiz oranları hakkında açıklayıcı bilgiler verildikten sonra bu değişkenler arasındaki ilişkiler açıklanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise analizde kullanılan ekonometrik yöntemlere yer verilmiştir. Burada öncelikle serilerin durağanlık seviyelerini belirlemek için kullanılan ADF, PP ve KPSS birim kök testleri hakkında bilgi verildikten sonra doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL modelleri anlatılmıştır. Son olarak değişkenler arasındaki asimetrik etkileri dikkate alan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi verilmiştir. Üçüncü ve son bölümde ise tezin uygulama kısmı yer almaktadır.

Çalışmada alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Hisse senedi fiyatlarını temsil eden BIST100 endeks verileri, alternatif yatırım araçları olarak da altın fiyatı, döviz kuru ve faiz oranı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada 2003Q1-2021Q3 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır.

Tezin uygulama kısmı olan üçüncü bölümde öncelikle değişkenlere ait betimleyici istatistikler verilmiş ve daha sonra değişkenlerin durağan olup olmadığını öğrenmek için

Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), ve Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. ıkan sonuçlara göre, ADF ve PP birim kök testlerine göre BIST100 serisi sabitli ve trendli modelde seviyede durağanken, KPSS birim kök testine göre seviyede durağan çıkmamıştır. Ayrıca faiz oranlarına ait seri her üç birim kök testi sonuçlarına göre sabitli modelde seviyede durağan bulunmuştur. Bunun dışında altın ve dolar serileri her üç birim kök testi sonuçlarına göre birim kök içermektedir yani seviye değerlerinde durağan değerlerdir. Daha sonra seviyede durağan olmayan BIST100, dolar ve altın değerşkenlerinin birinci farkı alındıktan sonra uygulanan her üç birim kök testi sonuçlarına göre seriler birinci farkta durağan çıkmıştır. Yani yapılan birim kök testi sonuçlarına göre BIST100, altın ve dolar değerşkenleri  $I(1)$  iken faiz değerşkeni  $I(0)$  olarak bulunmuştur. Hem değerşkenlerin bütünleşme derecelerinin farklı çıkması hem de iktisadi ve finansal değerşkenlerin yapısında bulunan asimetric etkileri dikkate almak için çalışmada doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yaklaşımı tercih edilmiştir. Çalışmada doğrusal olmayan ARDL modeli ile elde edilen tahmin sonuçlarının doğrusal ARDL modeli ile elde edilen tahmin sonuçları farkına dikkat çekmek maksadıyla doğrusal ARDL modeli de tahmin edilmiştir.

Öncelikle, ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığı test edilmiştir. Bulgular, ARDL modeline göre Türkiye’de alternatif yatırım araçları ile BIST100 endeksi arasında uzun dönemde anlamlı eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. ARDL modeline ait uzun dönem tahmin sonuçlarına göre ALTIN değerşkenine ait katsayı anlamlı bulunmazken, FAİZ ve DOLAR değerşkenine ait katsayı istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Yani, döviz kurunun %1 artması sonucunda hisse senedi fiyatları %0.79 artarken, faiz oranlarında meydana gelen %1’lik artış sonucunda ise hisse senedi fiyatları %0.75 azalmaktadır. Burada döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin geleneksel yaklaşıma uyduğu söylenebilir. Çünkü geleneksel yaklaşımda döviz kurunun artması uluslararası rekabeti ve ticaret dengesini etkileyeceğinden, ülkenin reel geliri (retimi) ve dolayısıyla hisse senedi fiyatlarını arttıracaktır. Faiz oranında bir artış olması karşılığında borsa endeksinde belli bir azalış olması, faiz ile borsanın birbirine alternatif olduklarını göstermektedir. Faiz oranındaki artış hisse senedi yatırımlarının bir kısmını faiz yatırımına kaydırmaktadır.

ARDL hata düzeltme modeline ait kısa dönem tahmin sonuçlarına göre hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğundan, kısa dönemde oluşacak dengeden sapmaların yaklaşık %27'si bir çeyrek dönem sonra dengeye gelecektir. Bir başka ifadeyle kısa dönemde meydana gelecek şokların etkisi, yaklaşık 4 çeyrek dönem sonra düzelerek uzun dönem dengesine ulaşacaktır.

Ayrıca, NARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak alternatif yatırım araçları ile hisse senedi fiyatları arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığı test edilmiştir. Bulgular, NARDL modeline göre Türkiye'de alternatif yatırım araçları ile BIST100 endeksi arasında uzun dönemde anlamlı asimetrik eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. NARDL modeline ait uzun dönem tahmin sonuçlarında altın fiyatlarındaki pozitif ve negatif etkilerin BIST100 endeksi üzerindeki etkilerini gösteren  $ALTIN^+$  ve  $ALTIN^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde hem  $ALTIN^+$  hem de  $ALTIN^-$  değişkenine ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yani uzun dönemde altın fiyatlarında meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %2.02 azalırken, altın fiyatlarında meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %2.22 artmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde altın fiyatlarında meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, altın fiyatlarında meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha düşüktür. Ayrıca dolardaki pozitif ve negatif etkilerin BIST100 üzerindeki etkisini gösteren  $DOLAR^+$  ve  $DOLAR^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde  $DOLAR^+$  değişkenine ait katsayı %5 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı çıkarken,  $DOLAR^-$  değişkenine ait katsayı %5 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır. Yani uzun dönemde dolarda meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %0.889 artarken, dolarda meydana gelen %1'lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda BIST100 endeksi %0.099 artmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde dolar kurunda meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, dolar kurunda meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha yüksektir. Faiz oranlarındaki artış ve azalışlarının uzun dönemde BIST100 endeksi üzerindeki etkisini gösteren  $FAİZ^+$  ve  $FAİZ^-$  değişkenlerine ait katsayılar incelendiğinde hem  $FAİZ^+$  hem de  $FAİZ^-$  değişkenine ait katsayılar %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yani uzun dönemde faiz oranlarında meydana gelen %1'lik artış ya da pozitif bir şok sonucunda

BIST100 endeksi %1.875 azalırken, faiz oranlarında meydana gelen %1’lik düşüş veya negatif bir şok sonucunda da BIST100 endeksi %0.987 düşmektedir. Dolayısıyla uzun dönemde faiz oranlarında meydana gelen artışların BIST100 endeksi üzerinde meydana getirdiği etki, döviz kurunda meydana gelen düşüşlerin BIST100 endeksi üzerindeki etkisinden daha büyüktür. Elde edilen bulgular Levin vd. (2006), Humpe ve Macmillan (2009), Altınbaş vd. (2015), Polat (2016), Raza vd. (2016) ve Benli vd. (2019) çalışmalarındaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Ayrıca NARDL modeline ait kısa dönem hata düzeltme modeli tahmin sonuçlarına göre hata düzeltme katsayısı beklenildiği gibi negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, kısa dönemde meydana gelen sapmaların %50,3’ü bir çeyrek dönem sonra dengeye dönecektir. Bir başka ifadeyle dengeden sapmalar yaklaşık 2 çeyrek dönem sonra düzelerek uzun dönem dengesine ulaşacaktır.

NARDL modelinde kullanılan değişkenlerin pozitif ve negatif kısmı toplamalarının kısa ve uzun dönem simetrik ve asimetric ilişkilerini test etmek için Wald test istatistikleri hesaplanmıştır. Kısa dönemde döviz kuru ile BIST100 endeksi arasında simetrik bir ilişkinin olduğu, fakat faiz oranı ile BIST100 endeksi arasında asimetric bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Benzer biçimde uzun dönemde altın fiyatı ve faiz oranı ile BIST100 endeksi arasında asimetric bir ilişkinin olduğu fakat döviz kuru ile BIST100 endeksi arasında asimetric bir ilişki tespit edilememiştir. Elde edilen bulgular Cheah vd. (2017), Tiryaki vd. (2018), Hussain Chang ve Kumar Oad Rajput (2018), Bhutto ve Chang (2019) ve Sheikh vd. (2020) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Uygulamanın son başlığında yer alan asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre, hisse senedinin pozitif şoklarından altın fiyatlarının pozitif ve negatif şoklarına doğru, hisse senedinin negatif şoklarından altın fiyatlarının pozitif şoklarına doğru nedensel ilişki tespit edilmiştir. Altın fiyatlarının pozitif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru, altın fiyatlarının negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının pozitif şoklarına doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif şoklardan döviz kurunun pozitif ve negatif şoklara doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Fakat döviz kurunun pozitif şoklarından hisse senedinin negatif şoklarına doğru ve döviz kurunun negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Son

olarak, hisse senedinin negatif şoklarından faiz oranlarının negatif şoklarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilirken, faiz oranlarının pozitif şoklarından hisse senedi fiyatlarının negatif şoklarına doğru ve faiz oranlarının negatif şoklarından hisse senedi fiyatlarının hem pozitif hem de negatif şoklarına doğru asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Asmy vd. (2009), Öncü vd. (2015) ve Temelli ve Şahin (2019) çalışmalarını destekler sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak, altın fiyatları ile endeks arasındaki ilişki negatif olarak belirlenmiştir. Altın fiyatlarındaki yükselme endekste iki katı oranında bir düşüşe, altındaki düşüş ise yine iki katı oranında endekste artışa neden olmuştur. Yatırımcılar açısından altın yatırımı endeks yatırımının güçlü bir alternatifi olarak gözükmektedir. Döviz kuru ile endeksin de aynı yönde hareket ettiği ortaya çıkmıştır. Buda döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin geleneksel yaklaşıma uyduğunu göstermektedir. Çünkü geleneksel yaklaşımda döviz kurunun artması uluslararası rekabeti ve ticaret dengesini etkileyeceğinden, ülkenin reel geliri (üretimi) ve dolayısıyla hisse senedi fiyatlarını arttıracaktır. Faiz oranı ile endeks arasında zıt yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca faiz oranındaki pozitif bir şokun negatif bir şoka kıyasla endeks üzerinde daha fazla etki oluşturduğu görülmüştür. Faiz oranındaki azalış oranına yakın bir oranda endekste artış meydana geldiğinden, yatırımcıların faiz oranının düştüğü dönemlerde hisse senetlerini tercih edebilecekleri yatırımcılara politika önerisi olarak sunulabilir.



## KAYNAKÇA

- AGGARWAL Rajesh K., Guojun WU, “Stock Market Manipulation - Theory and Evidence,” *SSRN Electronic Journal*, 2003, doi:10.2139/SSRN.474582.
- AKBAŞ Yusuf Ekrem, “Borsa Getiri Oranı ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Analizi: Türkiye Örneği,” *Business and Economics Research Journal*, vol. 4 (2013), pp. 21–40, www.berjournal.com.
- AKGÜÇ Öztin, *Finansal Yönetim*, 8.Baskı., Ankara: Avcıol Basım Yayım, 2013.
- ALAM Md. Mahmudul, Gazi UDDIN, “Relationship between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence from Developed and Developing Countries,” *International Journal of Business and Management*, vol. 4, no. 3 (2009).
- ALBENI Mesut, Yusuf DEMİR, “Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (IMKB Uygulamalı),” *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, no. 14 (2005), pp. 1–18, <https://dergipark.org.tr/en/pub/musbed/issue/23490/250169>.
- ALEXAKIS Panayotis, Nicholas APERGIS, Emmanuel XANTHAKIS, “Inflation Volatility and Stock Prices: Evidence from ARCH Effects,” *International Advances in Economic Research* 1996 2:2, vol. 2, no. 2 (1996), pp. 101–11, doi:10.1007/BF02295049.
- ALTINBAŞ Hazar, Nilgün KUTAY, G. Cenk AKKAYA, “Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama,” *Journal of Economics and Management Research*, vol. 4, no. 2 (2015).
- ASAD Humaira Asad, Mahwish ABDULGHAFFAR, Muhammad AMIR, “Contagion Effect of COVID-19 on Stock Market Returns: Role of Gold Prices, Real Estate Prices, and US Dollar Exchange Rate,” *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, vol. 15, no. 3 (2021), pp. 614–35, <https://www.proquest.com/docview/2585488024?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.

- ASLAN Nurdan, Nuray TERZI, *Küresel Finans*, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2013.
- ASMY Mohamed et al., “Effects of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Malaysia: An Approach of Error Correction Model,” *International Islamic University Malaysia*, 04/27/2009, <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/20970/>.
- BAKER H. Kent, Gary E. POWELL, *Understanding Financial Management: A Practical Guide*, First Publ., USA: Blackwell Publishing Ltd, 2005.
- BAKKAL Muharrem, Süreyya BAKKAL, Şükrü Suha ÖZTÜRK, *Sermaye Piyasalarında Hisse Senetleri ve Hisse Senetlerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler*, Birinci Ba., İstanbul: Hiperlink Yayınları, 2012.
- BALACHANDRAN Balasingham, Robert FAFF, Len JONG, “Announcements of Bonus Share Options: Signalling of the Quality of Firms,” *Global Finance Journal*, vol. 16, no. 2 (2005), pp. 180–90, doi:10.1016/J.GFJ.2005.05.009.
- BALI Selçuk, Mehmet Ozan CİNEL, “Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi’ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçümlenmesi,” *Journal of Economics and Administrative Sciences*, vol. 25, no. 3–4 (2011), pp. 45–63, <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/35533>.
- BARAK Osman, *Davranışsal Finans Teori ve Uygulama*, 1. Baskı., Ankara: Gazi Kitabevi, 2008.
- BAŞOĞLU Ufuk, Ali CEYLAN, İlker PARASIZ, *Finans, Teori-KurumUygulama*, Bursa: Ekin Kitabevi, 2001.
- BAUR Dirk G., Brian M. LUCEY, “Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold,” *Financial Review*, vol. 45, no. 2 (2010), pp. 217–29, doi:10.1111/J.1540-6288.2010.00244.X.
- BEKÇIOĞLU Selim, “Portföy Korunma Aracı Olarak Altın,” *Yeni İş Dünyası Dergisi*, vol. 5, no. 51 (1984).
- BENLİ Muhammed, Sedat DURMUSKAYA, Gokberk BAYRAMOĞLU, “Asymmetric Exchange Rate Pass-Through and Sectoral Stock Price Indices: Evidence from

Turkey,” *Evidence from Turkey. International Journal of Business and Management*, vol. VII, no. 1 (2019), pp. 25–47, doi:10.20472/BM.2019.7.1.003.

BHUTTO Niaz A., Bisharat H. CHANG, “The Effect Of The Global Financial Crisis On The Asymmetric Relationship Between Exchange Rate And Stock Prices,” *High Frequency*, vol. 2, no. 3–4 (2019), pp. 175–83, doi:10.1002/HF2.10033.

BODIE Zvi, Alex KANE, Alan MARCUS, *Essentials of Investments: Global Edition*, Fifth., New York: McGraw-Hill Inc, 2004.

BRANSON William H, “Macroeconomic Determinants of Real Exchange Rates,” Cambridge, MA, 11/01/1981, doi:10.3386/W0801.

BREALEY Richard A., Stewart C. MYERS, Alan J. MARCUS, *İşletme Finansmanının Temelleri*, eds. Ünal Bozkurt, Türkan Arıkan, Hatice Doğukanlı, 5., İstanbul: Literatür Yayıncılık, 2007.

BROOKS Chris, *Introductory Econometrics for Finance*, 3 nd., New York: Cambridge University Press, 2014.

CAMPBELL John Y., John H. COCHRANE, “By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior,” <https://doi.org/10.1086/250059>, vol. 107, no. 2 (2015), pp. 205–51, doi:10.1086/250059.

ÇAPANOĞLU Mustafa Birol, *Türkiye ve Dış Ülkelerde Sermaye Piyasası Özelleştirme Uygulamaları ve Genel Olarak Menkul Kıymet Borsaları*, İstanbul: Beta Basım Yayın, 1993.

CEYLAN Ali, Turhan KORKMAZ, *İşletmelerde Finansal Yönetim*, 12. Baskı., Bursa: Ekin Kitabevi, 2012.

CHEAH Siew-Pong et al., “A Nonlinear ARDL Analysis on The Relation Between Stock Price And Exchange Rate in Malaysia,” *Economics Bulletin*, vol. 37, no. 1 (2017), pp. 336–46.

- CHIANG Min-Hsien, Long-Jainn HWANG, Yui-Chi WU, “Insider Trading Performance in the Taiwan Stock Market,” *International Journal of Business and Economics*, vol. 3, no. 3 (2004), pp. 239–56.
- ÇIKRIKÇI Mustafa, *Finansal Kurumlar ve Piyasalar*, Trabzon: Akademi Kitabevi, 2005.
- COUDERT Virginie, Hélène RAYMOND-FEINGOLD, “Gold and Financial Assets: Are There Any Safe Havens in Bear Markets?,” *Economics Bulletin*, vol. 31, no. 2 (2011), pp. 1613–22.
- DAĞLI Hüseyin, *Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi*, Trabzon: Derya Kitabevi, 2009.
- DEMİR Yusuf, “Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler ve Mali Sektör Üzerine İMKB’de Bir Uygulama,” *Süleyman Demirel Üniversitesi*, vol. 6, no. 2 (2001), pp. 109–30.
- DEMIRELİ Erhan, “Etkin Pazar Kuramından Sapmalar: Finansal Anomalileri Etkileyen Makro Ekonomik Faktörler Uzerine Bir Arastirma,” *Ege Academic Review*, vol. 8, no. 1 (2008), pp. 215–41, <https://ideas.repec.org/a/ege/journal/v8y2008i1p215-241.html>.
- DICKEY David A., Wayne A. FULLER, “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root,” *Journal of the American Statistical Association*, vol. 74, no. 366a (1979), pp. 427–31, doi:10.1080/01621459.1979.10482531.
- DORNBUSCH Rudiger, Stanley FISCHER, “Exchange Rates and the Current Account on JSTOR,” *American Economic Association*, vol. 70, no. 5 (1980), pp. 960–71, [https://www.jstor.org/stable/1805775?casa\\_token=WPVZ1eFOp4QAAAAA%3A4Rg\\_htiEhWf69r1O7jSNARB8MAEqVm9PqyLg\\_IHU26tAmhYshQajCxxTopWS92kQLILN9jfZtEReM7AAO\\_CCBuveqNmuHAgZ6Hyv9ZAEAbkx-PrV\\_tA&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1805775?casa_token=WPVZ1eFOp4QAAAAA%3A4Rg_htiEhWf69r1O7jSNARB8MAEqVm9PqyLg_IHU26tAmhYshQajCxxTopWS92kQLILN9jfZtEReM7AAO_CCBuveqNmuHAgZ6Hyv9ZAEAbkx-PrV_tA&seq=1#metadata_info_tab_contents).
- DURUKAN M. Banu, “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi,” *İMKB Dergisi*, vol. 3, no. 11 (1999).

- ELMAS Bekir, *Finansal Analiz Uygulamaları*, Ankara: İmaj Yayınevi, 2017.
- ENGELLEN Peter Jan, Luc VAN LIEDEKERKE, “The Ethics of Insider Trading Revisited,” *Journal of Business Ethics*, vol. 74, no. 4 (2007), pp. 497–507, doi:10.1007/S10551-007-9532-Z.
- ENGLE Robert F, C W J GRANGER, “Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing,” *The Econometric Society*, vol. 55, no. 2 (1987), pp. 251–76, <https://about.jstor.org/terms>.
- EWING Bradley T., “Macroeconomic News and the Returns of Financial Companies,” *Managerial and Decision Economics*, vol. 23, no. 8 (2002), pp. 439–46, doi:10.1002/MDE.1093.
- FAUZIAH Fauziah, Moeljadi MOELJADI, Kusuma RATNAWATI, “Dynamic Relationship between Exchange Rates and Stock Prices in Asia 2009–2013,” *Journal of Economics Finance and Accounting*, vol. 2, no. 1 (2015), pp. 124–34, doi:10.17261/Pressacademia.201519783.
- FISUNOĞLU Mahir, Bilge KÖKSEL TAN, “Keynes Devrimi ve Keynesyen İktisat,” *Ekonomik Yaklaşım*, vol. 20, no. 70 (2011), pp. 31–60.
- FRANKEL JEFFREY A., “MONETARY AND PORTFOLIO-BALANCE MODELS OF EXCHANGE RATE DETERMINATION,” *International Economic Policies and Their Theoretical Foundations*, 1992, 793–832, doi:10.1016/B978-0-12-444281-8.50038-6.
- GAN Christopher et al., “Macroeconomic Variables and Stock Market Interactions: New Zealand Evidence,” *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 3, no. 4 (2006).
- GHOSH Arijit et al., “Share Market Analysis Using Various Economical Determinants to Predict Decision of Investors,” *American Institute of Physics*, vol. 31, no. 2 (2010), pp. 529–34, doi:10.1063/1.3516361.
- GITMAN Lawrence J., *Principles of Managerial Finance*, 10. Baskı., New York:

Pearson Higher Education AU, 2002.

GÜLER Sevinç, Ramazan TUNÇ, Çağatay ORÇUN, “PETROL FİYAT RİSKİ VE HİSSE SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA,” *Journal of Economics and Administrative Sciences*, vol. 24, no. 4 (2011), pp. 297–315, doi:10.1016/J.ENECO.2009.08.018.

GÜRSOY Cudi Tuncer, *Finansal Yönetim İlkeleri*, 2. Baskı., İstanbul: Doğuş Üniversitesi Yayınları, 2007.

HALIŞÇELİK Ergül, “Kıymetli Madenler Kıymetli Madenler Mevzuatının Değerlendirilmesi ve İstanbul Altın Borsasının Mali Sektör İçerisindeki Yeri,” *T.C Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Hazine Kontrolörleri Kurulu*, 2000, [https://www.academia.edu/26027909/KIYMETLİ\\_MADENLER\\_KIYMETLİ\\_MADENLER\\_MEVZUATININ\\_DEĞERLENDİRİLMESİ\\_VE\\_İSTANBUL\\_ALTI\\_N\\_BORSASININ\\_MALİ\\_SEKTÖR\\_İÇERİSİNDEKİ\\_YERİ](https://www.academia.edu/26027909/KIYMETLİ_MADENLER_KIYMETLİ_MADENLER_MEVZUATININ_DEĞERLENDİRİLMESİ_VE_İSTANBUL_ALTI_N_BORSASININ_MALİ_SEKTÖR_İÇERİSİNDEKİ_YERİ).

HASHEMZADEH Nozar, Philip TAYLOR, “Stock Prices, Money Supply, and Interest Rates: The Question of Causality,” *Applied Economics*, vol. 20, no. 12 (2006), pp. 1603–11, doi:10.1080/00036848800000091.

HASHMI Shabir Mohsin, Bisharat Hussain CHANG, “Asymmetric Effect Of Macroeconomic Variables On The Emerging Stock Indices: A Quantile Ardl Approach,” *International Journal of Finance and Economics*, 2021, 1–19, doi:10.1002/IJFE.2461/FORMAT/PDF.

HATEMI-J A., “A New Method to Choose Optimal Lag Order in Stable and Unstable VAR Models,” *Applied Economics Letters*, vol. 10, no. 3 (2010), pp. 135–37, doi:10.1080/1350485022000041050.

HATEMI-J Abdunnasser, “Asymmetric Causality Tests with an Application,” *Empirical Economics*, vol. 43, no. 1 (2012), pp. 447–56, doi:10.1007/S00181-011-0484-X.

HEDI AROURI Mohamed EL, Amine LAHIANI, Duc Khuong NGUYEN, “World Gold Prices and Stock Returns in China: Insights for Hedging and Diversification

Strategies,” *Economic Modelling*, vol. 44 (2015), pp. 273–82, doi:10.1016/J.ECONMOD.2014.10.030.

HILLIER David, Paul DRAPER, Robert FAFF, “Do Precious Metals Shine? An Investment Perspective,” *Financial Analysts Journal*, vol. 62, no. 2 (2006), pp. 98–106, doi:10.2469/FAJ.V62.N2.4085.

HILLION Pierre, Matti SUOMINEN, “The Manipulation of Closing Prices,” *Journal of Financial Markets*, vol. 7, no. 4 (2004), pp. 351–75, doi:10.1016/J.FINMAR.2004.04.002.

HIRIYAPPA B., *Investment Management Securities and Portfolio Management*, New Delhi: New Age Publishers, 2008.

HOCHRADL Markus, Christian WAGNER, “Trading the Forward Bias: Are There Limits to Speculation?,” *Journal of International Money and Finance*, vol. 29, no. 3 (2010), pp. 423–41, doi:10.1016/J.JIMONFIN.2009.11.003.

HUMPE Andreas, Peter MACMILLAN, “Can Macroeconomic Variables Explain Long-Term Stock Market Movements? A Comparison Of The US And Japan,” *Applied Financial Economics*, vol. 19, no. 2 (2009), pp. 111–19, doi:10.1080/09603100701748956.

HUSEIN Jamal, S. Murat KARA, “Nonlinear ARDL Estimation of Tourism Demand for Puerto Rico from the USA,” *Tourism Management*, vol. 77 (2020), pp. 1–4, doi:10.1016/J.TOURMAN.2019.103998.

HUSSAIN CHANG Bisharat, Suresh KUMAR OAD RAJPUT, “Do the Changes in Macroeconomic Variables Have a Symmetric or Asymmetric Effect on Stock Prices? Evidence from Pakistan,” *South Asian Journal of Business Studies*, vol. 7, no. 3 (2018), pp. 312–31, doi:10.1108/SAJBS-07-2018-0077.

İPEKTEN O. Berna, Hayati AKSU, “Alternatif Yabancı Yatırım Araçlarının İMKB İndeksi Üzerine Etkisi,” *Journal of Graduate School of Social Sciences*, vol. 13, no. 1 (2010), pp. 413–23, <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisosbil/issue/2823/38123>.

- İŞCAN ERHAN, “Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi,” *Maliye Dergisi*, vol. 0, no. 158 (2010), pp. 607–17, <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRBME56WTVPUT09/petrol-fiyatinin-hisse-senedi-piyasasi-uzerindeki-etkisi>.
- JIAMBALVO James, “Discussion of ‘Causes and Consequences of Earnings Manipulation: An Analysis of Firms Subject to Enforcement Actions by the SEC,’” *Contemporary Accounting Research*, vol. 13, no. 1 (1996), pp. 37–47, doi:10.1111/J.1911-3846.1996.TB00490.X.
- KANALICI Hülya, *Hisse Senedi Fiyatlarının Tespiti ve Tesir Eden Faktörler*, Ankara: SPK Yayınları, 1997.
- KARAN Mehmet Baha, *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, 4. Baskı., Ankara: Gazi Kitabevi, 2013.
- KARASIOĞLU Fehmi, “İçeriden Öğrenenler Ticareti (Insider Trading) ve Türkiye’de Muhasebenin Yatırımcılara Bilgi Sağlama Sorumluluğu,” *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, vol. 3 (1998).
- KARLUK Rıdvan, *Uluslararası Ekonomi*, İstanbul: Beta Basım Yayın, 2003.
- KARSLI Muharrem, *Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler*, İstanbul: Ormen Pazarlama, 2004.
- KASSOURI Yacouba, Halil ALTINTAŞ, “Threshold Cointegration, Nonlinearity, And Frequency Domain Causality Relationship Between Stock Price And Turkish Lira,” *Research in International Business and Finance*, vol. 52 (2020), p. 101097, doi:10.1016/J.RIBAF.2019.101097.
- KAYA Vahdet, İstemi ÇÖMLEKÇİ, Oğuz KARA, “Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler 2002–2012 Türkiye Örneği,” *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, no. 35 (2015), p. 35, <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/65823>.
- KEYDER Nur, Evrim İ. ERTUNGA, *Para, Teori, Politika, Uygulama*, 10. Baskı.,



Ankara: Seçkin Yayınevi, 2005.

KHWAJA Asim Ijaz, Atif MIAN, “Unchecked Intermediaries: Price Manipulation in an Emerging Stock Market,” *Journal of Financial Economics*, vol. 78, no. 1 (2005), pp. 203–41, doi:10.1016/J.JFINECO.2004.06.014.

KORKMAZ Turhan, Ümit BAŞARAN, Emrah İsmail ÇEVİK, “Yaz Saati Uygulaması Anomalisinin İMKB 100 Endeks Getirisine Etkisinin Test Edilmesi,” *Ege Akademik Bakış*, vol. 10, no. 4 (2010), pp. 1139–53.

KUMAR Suresh et al., “Crude Oil, Gold, Natural Gas, Exchange Rate and Indian Stock Market: Evidence from the Asymmetric Nonlinear ARDL Model,” *Resources Policy*, vol. 73 (2021), p. 102194, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2021.102194.

KURTAY Selma, *Hisseleri İMKB’de İşlem Gören Şirketlerin Büyük Ortak ve Yöneticilerinin Hisse Alım Satım Açıklamalarının Hisse Fiyatına Etkisi*, Ankara: İMKB Yayınları, 2009.

KUTTY Gopalan, “The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: The Case of Mexico,” *North American Journal of Finance and Banking Research*, vol. 4, no. 4 (2010).

KWIATKOWSKI Denis et al., “Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root?,” *Journal of Econometrics*, vol. 54, no. 1–3 (1992), pp. 159–78, doi:10.1016/0304-4076(92)90104-Y.

LACHEHEB Miloud, Abdalla SIRAG, “Oil Price And Inflation in Algeria: A Nonlinear ARDL Approach,” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 73 (2019), pp. 217–22, doi:10.1016/J.QREF.2018.12.003.

LEVIN Eric J., Robert E. WRIGHT, “Short-Run and Long-Run Determinants of the Price of Gold,” *World Gold Council*, vol. 32 (2006), pp. 7–68, doi:10.2/JQUERY.MIN.JS.

MANKIW N. Gregory, *Principles of Macroeconomics*, 3rd Editio., New York: Worth Publishers, 2002.

- MARQUES António Cardoso, José Alberto FUINHAS, Carla TOMÁS, “Energy Efficiency And Sustainable Growth in Industrial Sectors in European Union Countries: A Nonlinear ARDL Approach,” *Journal of Cleaner Production*, vol. 239 (2019), p. 118045, doi:10.1016/J.JCLEPRO.2019.118045.
- MCALEER Michael, Giam Quang DO, Songsak SRIBOONCHITTA, “Effects Of International Gold Market On Stock Exchange Volatility: Evidence From Asean Emerging Stock Markets,” *Economics Bulletin*, vol. 29, no. 2 (2009), pp. 599–610.
- MCGEE Robert W., “Analyzing Insider Trading from the Perspectives of Utilitarian Ethics and Rights Theory,” *Journal of Business Ethics*, vol. 91, no. 1 (2009), pp. 65–82, doi:10.1007/S10551-009-0068-2.
- MERT Mehmet, Abdullah Emre ÇAĞLAR, *Eviews ve GAUSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, 1. Baskı., Ankara: Detay Yayıncılık, 2019.
- NANDHA Mohan, Robert FAFF, “Does Oil Move Equity Prices? A Global View,” *Energy Economics*, vol. 30, no. 3 (2008), pp. 986–97, doi:10.1016/J.ENECO.2007.09.003.
- NARANG S.P., Raman Preet SINGH, “Causal Relationship between Gold Price and Sensex: A Study in Indian Context,” *Vivekananda Journal of Research*, vol. 1, no. 1 (2012), pp. 33–37, [https://vips.edu/wp-content/uploads/2019/11/vjr\\_causal.pdf](https://vips.edu/wp-content/uploads/2019/11/vjr_causal.pdf).
- NARAYAN Paresh Kumar, “Fiji’s Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration,” *Tourism Economics*, vol. 10, no. 2 (2004), pp. 193–206.
- NDLOVU Boldwin et al., “The Impact Macroeconomic Variables on Stock Returns: A Case of the Johannesburg Stock Exchange,” *Romanian Statistical Review*, vol. 2 (2018), pp. 87–104, [www.revistadestatistica.ro](http://www.revistadestatistica.ro).
- ÖNCÜ Mehmet Akif et al., “Yatırım Araçları Arasındaki Eşbütünleşme (Bist100, Altın, Reel Döviz Kuru),” *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, vol. 15, no. 1 (2015), pp. 43–57, <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRrMU5EVTVPUT09/yatirim-araclari-arasindaki-esbutunlesme-bist100-altin-reel-doviz-kuru->.

- ÖZSOY İsmail, “Faiz Maddesi,” *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı, 2009, p. .
- ÖZTÜRK M. Başaran et al., “Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle İmalat ve Kimya-Petrol-Plastik Sektörlerinin Endeksleri Arasındaki İlişki,” *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 6, no. 2 (2013), pp. 64–74, <https://dergipark.org.tr/en/pub/niguiibfd/issue/19753/211433>.
- ÖZTÜRK Nurettin, Dilek DURGUT, “Faiz Oranlarının Belirleyicileri: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz,” *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, vol. 3, no. 1 (2011).
- PARASIZ İlker, *Para Banka ve Finansal Piyasalar*, 7. Baskı,, Bursa: Ezgi Kitabevi, 2000.
- PEKKAYA Mehmet, “Kar Payı Dağıtımının Şirket Değeri Üzerine Etkisi: İMKB 30 Endeks Hisselerine Bir Analiz,” *International Journal of Management Economics and Business*, vol. 2, no. 4 (2006), pp. 183–209, <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeh/issue/54837/750796>.
- PESARAN M. Hashem, Yongcheol SHIN, Richard J. SMITH, “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships,” *Journal of Applied Econometrics*, vol. 16, no. 3 (2001), pp. 289–326, doi:10.1002/JAE.616.
- PHILLIPS Peter C.B., Pierre PERRON, “Testing for a Unit Root in Time Series Regression,” *Biometrika*, vol. 75, no. 2 (1988), pp. 335–46, doi:10.1093/BIOMET/75.2.335.
- , “Testing For a Unit Root in Time Series Regression,” *Biometrika*, vol. 75, no. 2 (1988), pp. 335–46, doi:10.1093/BIOMET/75.2.335.
- PINAR Abuzer, Bahar ERDAL, *Para Banka Mali Kuruluşlar ve Uluslararası Mali Sistem*, Ankara: Naturel Kitap Yayın Dağıtım, 2008.
- POLAT Müslüm, “Alternatif Yatırım Araçlarının Hisse Senedi Fiyatına Etkisi,” *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, vol. 53, no. 651 (2016), pp. 61–69,

<https://www.proquest.com/docview/1867914493?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.

RAZA Naveed et al., “Asymmetric Impact of Gold, Oil Prices and Their Volatilities on Stock Prices of Emerging Markets,” *Resources Policy*, vol. 49 (2016), pp. 290–301, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2016.06.011.

REILLY Frank k., Keith C. BROWN, *Investment Analysis and Portfolio Management*, 6.Baskı., USA: Dryden Press, 1989.

SAYILGAN Güven, Cemil SÜSLÜ, “Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme,” *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, vol. 5, no. 1 (2011), pp. 73–96.

SCHWERT G. William, *Anomalies and Market Efficiency*, New York: Handbook of the Economics of Finance, 2003.

SEK Siok Kun, “Impact of Oil Price Changes on Domestic Price Inflation at Disaggregated Levels: Evidence From Linear And Nonlinear ARDL Modeling,” *Energy*, vol. 130 (2017), pp. 204–17, doi:10.1016/J.ENERGY.2017.03.152.

SERMAYE PIYASASI ARAÇLARI, “Sermaye Piyasası Kurulu Yatırımcı Bilgilendirme Kitapları-2,” Ankara, 2010, <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/811>.

SERTKAYA Burak, Mehmet SONGUR, “Türkiye’de Hisse Senedi Fiyatları İle Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Simetrik Ve Asimetrik Nedensellik Analizi,” *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 14, no. 2 (2021), pp. 396–412, doi: <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.703751>.

SHEIKH Umaid A. et al., “Asymmetrical Relationship Between Oil Prices, Gold Prices, Exchange Rate, And Stock Prices During Global Financial Crisis 2008: Evidence From Pakistan,” *Http://Www.Editorialmanager.Com/Cogentecon*, vol. 8, no. 1 (2020), doi:10.1080/23322039.2020.1757802.

SHIN Yongcheol, Byungchul YU, Matthew GREENWOOD-NIMMO, “Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL

Framework,” *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 2014, 281–314, doi:10.1007/978-1-4899-8008-3\_9.

SMIRLOCK Michael, Jess YAWITS, “Asset Returns, Discount Rate Changes, and Market Efficiency,” *The Journal of Finance*, vol. 40, no. 4 (1985), pp. 1141–58, doi:10.1111/J.1540-6261.1985.TB02368.X.

SOLNIK BRUNO, “The Relation between Stock Prices and Inflationary Expectations: The International Evidence,” *The Journal of Finance*, vol. 38, no. 1 (1983), pp. 35–48, doi:10.1111/J.1540-6261.1983.TB03624.X.

T. C. RESMI GAZETE, “Türk Ticaret Kanunu Madde 401 (1956),” (06/09/1956).

T.C. BAŞBAKANLIK SERMAYE PIYASASI KURULU, *Sermaye Piyasası Araçlarında Kaydileştirme*, Ankara: SPK Yayınları, 2016.

TEMELLI Fatma, Dilek ŞAHİN, “Hisse Senedi Fiyatları, Altın Fiyatları Ve Ham Petrol Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi,” *Ekev Akademi Dergisi*, no. 77 (2019), pp. 161–78, [https://app.trdizin.gov.tr/dokuman-goruntule?ext=pdf&path=CrnWZGRsXTjRjLjWxD978OSUAL2jXitizhVYmCxNvH5YHeqKbJgbbQVupb8adw64em18dBlpp-bze\\_JJb8J8MEdnqY9iaZVwy\\_plSIIZzh09Y-f9J\\_YHrOXlNtZrOQ64KaO2B6YHZr\\_UuvIh9o4qhifYzDcM5of1jXDBmCDZsd87sMN7xIB-YgNnmgUDQu1mPPfU](https://app.trdizin.gov.tr/dokuman-goruntule?ext=pdf&path=CrnWZGRsXTjRjLjWxD978OSUAL2jXitizhVYmCxNvH5YHeqKbJgbbQVupb8adw64em18dBlpp-bze_JJb8J8MEdnqY9iaZVwy_plSIIZzh09Y-f9J_YHrOXlNtZrOQ64KaO2B6YHZr_UuvIh9o4qhifYzDcM5of1jXDBmCDZsd87sMN7xIB-YgNnmgUDQu1mPPfU).

TEMİZEL Fatih, *Menkul Kıymet Yatırımları*, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Yayını, 2012.

TEMURLENK Mehmet Sinan, Anıl LÖGÜN, “Brics Ülkelerinde Hisse Senetleri Fiyatları Ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Eşikli Eşbütünleşme Ve Eşikli Granger Nedensellik,” *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, vol. 14, no. 78 (2021), pp. 488–97, [www.sosyalarastirmalar.com](http://www.sosyalarastirmalar.com).

TIRYAKI Ahmet, Reşat CEYLAN, Levent ERDOĞAN, “Asymmetric Effects of Industrial Production, Money Supply And Exchange Rate Changes On Stock Returns in Turkey,” *Applied Economics*, vol. 51, no. 20 (2018), pp. 2143–54,

doi:10.1080/00036846.2018.1540850.

TSAGKANOS Athanasios, Costas SIRIOPOULOS, “A Long-Run Relationship between Stock Price Index and Exchange Rate: A Structural Nonparametric Cointegrating Regression Approach,” *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol. 25, no. 1 (2013), pp. 106–18, doi:10.1016/J.INTFIN.2013.01.008.

TSAY Ruey S., *Analysis of Financial Time Series*, 2 nd.,, United States of America: Wiley Series in Probability and Statistics, 2005.

TURSOY Turgut, “The Interaction Between Stock Prices And Interest Rates in Turkey: Empirical Evidence From Ardl Bounds Test Cointegration,” *Financial Innovation*, vol. 5, no. 1 (2019), pp. 1–12, doi:10.1186/S40854-019-0124-6/FIGURES/3.

TURSOY Turgut, Faisal FAISAL, “The Impact of Gold and Crude Oil Prices on Stock Market in Turkey: Empirical Evidences from ARDL Bounds Test and Combined Cointegration,” *Resources Policy*, vol. 55 (2018), pp. 49–54, doi:10.1016/J.RESOURPOL.2017.10.014.

ÜNSAL M. Erdal, *Makro İktisat*, 3.Baskı., Ankara: İmaj Yayıncılık, 2000.

WEN Fenghua, Yilin XIAO, Haiquan WU, “The Effects of Foreign Uncertainty Shocks on China’s Macro-Economy: Empirical Evidence from a Nonlinear ARDL Model,” *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, vol. 532 (2019), p. 121879, doi:10.1016/J.PHYSA.2019.121879.

WONGBANGPO Praphan, Subhash C. SHARMA, “Stock Market and Macroeconomic Fundamental Dynamic Interactions: ASEAN-5 Countries,” *Journal of Asian Economics*, vol. 13, no. 1 (2002), pp. 27–51, doi:10.1016/S1049-0078(01)00111-7.

YILDIZ Ayşe, “BİST 100 Endeksi İle Alternatif Yatırım Araçlarının İlişkisi,” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol. 19, no. 2 (2014), pp. 39–56, <https://dergipark.org.tr/en/pub/sduibfd/222681>.

ZHAO Hua, “Dynamic Relationship between Exchange Rate and Stock Price: Evidence from China,” *Research in International Business and Finance*, vol. 24, no. 2 (2010),

pp. 103–12, doi:10.1016/J.RIBAF.2009.09.001.

| <b>ÖZGEÇMİŞ</b>                       |   |                              |                           |
|---------------------------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| <b>Adı-Soyadı</b>                     | Lütfü   |                              | SİZER                     |
| <b>Doğum Yeri ve Yılı</b>             |   |                              |                           |
| <b>Bildiği Yabancı Diller</b>         | İngilizce   |                              |                           |
| <b>Eğitim Durumu</b>                  | <b>Başlama-Yılı</b>   | <b>Bitirme</b>               | <b>Kurum Adı</b>          |
| <b>Lisans</b>                         | 2006  | 2010                         | Ahi Evran Üniversitesi    |
| <b>Yüksek Lisans</b>                  | 2010  | 2013                         | Ahi Evran Üniversitesi    |
| <b>Doktora</b>                        | 2014  | 2022                         | Bursa Uludağ Üniversitesi |
| <b>Çalıştığı Kurumlar</b>             | <b>Başlama-Ayrılma Yılı</b>   | <b>Çalışılan Kurumun Adı</b> |                           |
| <b>1.</b>                             | 2013  | 2014                         | Milli Eğitim Bakanlığı    |
| <b>2.</b>                             | 2014  | 2014                         | Dicle Üniversitesi        |
| <b>3.</b>                             | 2014  | 2018                         | Bursa Uludağ Üniversitesi |
| <b>4.</b>                             | 2018  | Devam                        | Dicle Üniversitesi        |
| <b>Katıldığı Proje ve Toplantılar</b> | <p><b>Organizasyon Kurulu Üyeliği:</b> The International Workshop on Operators on Morrey-Type Spaces and Applications – OMTSA (KIRŞEHİR-2011).</p> <p>SİZER Lütfü, BAŞEĞMEZ Hülya, ALTINOK Mesut, KULA Levent, (2012). On special curves in sol space. I. Uluslararası Avrasya Matematik Bilimleri ve Uygulamaları Konferansı (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5080922)</p> <p><b>AHI EVRAN ÜNİ. BAP-Araştırmacı:</b> “Sol uzayında özel eğrilerin karakterizasyonları” başlıklı proje. Proje Kodu: FBA-11-23. Proje süresi: 15 Ekim 2011-15 Ekim 2013.</p> <p><b>TUBİTAK-1001, No:110T695</b> Yeni Tip Uzaylarda Harmonik Analizin Operatörleri; Genelleştirilmiş Morrey Uzayları ve Genelleştirilmiş Değişken Üslü Morrey Uzayları Ve Bazı Uygulamaları", Bursiyer,</p> |                              |                           |



|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>ÇINAR Mehmet, SİZER Lütfü (2017). Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Araştırılması. 18. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Konferansı (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:3682550)</p> <p>Düzenleme Kurulu: ISEPA'19 III. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu. 10-12 Ekim 2019-Diyarbakır.</p> <p>SİZER Lütfü, SİNAY Mehmet (2019). Döviz Kuru Ve Dışa Açıklığın Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Doğrusal Olmayan Regresyon Analizi. III. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5697462)</p> <p>SİNAY M., SİZER L. (2019). Çapraz Döviz Kuru ve Yabancı Ülke Gelirinin İhracat üzerindeki Etkisi: 2003-2018 Türkiye Örneği. III. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5697314)</p> <p>Düzenleme Kurulu: ISEPA'21 IV. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumu. 7-8 Ekim 2021- Diyarbakır.</p> |
| <b>Yayımlar:</b>           | <p>SİZER, L. (2020). Döviz Kuru ve Dışa Açıklığın Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Doğrusal Olmayan Regresyon Analizi. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(19), 146-158. (Kontrol No: 6248621)</p> <p>ASLAN, S., YILMAZ, Y., &amp; SİZER, L. (Eds.). (2021). SOSYAL BİLİMLERDE GÜNCEL ARAŞTIRMALAR. Astana Yayınları.</p> <p>YILMAZ, Y., &amp; SİZER, L. (Eds.). (2021). FİNANSAL PİYASALAR Modern ve Teorik Bir Bakış. Astana Yayınları.</p> <p>SİZER, L., (2021). SOSYAL BİLİMLERDE GÜNCEL ARAŞTIRMALAR. “Türkiye’de Dış Borçların Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi.” Astana Yayınları. Ss. 6-22.</p>   |
| <b>İletişim (e-posta):</b> |   |
| <b>Tarih</b>               | .... /..... / 2021  |
| <b>İmza</b>                |   |
| <b>Adı- Soyadı</b>         | Lütfü SİZER   |