

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS BİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI
KAPSAMINDA PARA MİKTARININ BİST-30
ENDEKSİNDE İŞLEM GÖREN MENKUL
KIYMET GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ
KULLANILARAK BELİRLENMESİ

ERKAN SEVİNÇ

2502110301

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. İHSAN ERSAN

İSTANBUL - 2017



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



DOKTORA
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : ERKAN SEVİNÇ Numarası : 2502110301
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : FİNANS Danışmanı : PROF.DR.İHSAN ERSAN
Tez Savunma Tarihi : 19-01-2017 Saati : 14.00
Tez Başlığı : PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KAPSAMINDA PARA MİKTARININ BİST-30 ENDEKSİNDE İŞLEM GÖREN MENKUL KIYMET GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ.

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 50. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

| JÜRI ÜYESİ | İMZA | KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME) |
|----------------------------|------|-------------------------------------|
| PROF.DR.İHSAN ERSAN | | Kabul |
| PROF.DR.MURAT KIYILAR | | |
| PROF.DR.ÜMİT EROL | | Kabul |
| PROF.DR.VEDAT SARIKOVANLIK | | Kabul |
| DOÇ.DR.SERKAN ÇANKAYA | | Kabul |

| YEDEK JÜRI ÜYESİ | İMZA | KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME) |
|--------------------|------|-------------------------------------|
| PROF.DR.AHMET KÖSE | | Kabul |
| DOÇ.DR.ÜMİT GÜMRAH | | |

ÖZ

“PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KAPSAMINDA PARA MİKTARININ BİST-30 ENDEKSİNDE İŞLEM GÖREN MENKUL KIYMET GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ”

ERKAN SEVİNÇ

Para politikasının reel ekonomik aktivite üzerindeki etkileri çeşitli kanallar yoluyla ortaya çıkmaktadır. Para politikasının çeşitli kanallar üzerinden reel ekonomik aktiviteyi etkilemesi ise parasal aktarım mekanizması olarak tanımlanır. Merkez bankaları tarafından kullanılan parasal aktarım mekanizması kanalları temel olarak geleneksel faiz kanalı, döviz kuru kanalı, diğer varlık kanalı, kredi kanalı ve beklentiler kanalı olmak üzere sınıflandırılabilir.

Bu çalışmada amaçlanan; merkez bankasının para politikasında yaptıkları değişikliklerle faiz oranlarındaki değişimin varlık fiyatları üzerinde daha çok hangi vadeli faiz oranları üzerinden etkili olduğunun belirlenmesi ve bunun üzerine varlık fiyatlarında ortaya çıkan bu değişimin diğer aktarım kanalları ile birlikte reel ekonomik faaliyet seviyesi üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Bu doğrultuda öncelikle Borsa İstanbul 30 (BİST-30) endeksinde işlem gören menkul kıymetler üzerinde Türkiye'nin iki, beş ve on yıllık Türk lirası gösterge faiz oranlarının etkileri vektör otoregressif modeli (VAR) ile araştırılmıştır. Çıkan sonuçlar doğrultusunda BİST-30 endeksi, tüketici fiyat endeksi, reel efektif döviz kuru, banka kredileri ve iki yıllık gösterge faiz oranının reel ekonomik çıktı düzeyi olan sanayi üretimi endeksi üzerindeki etkisi vector hata düzeltme modeli (VECM) ile belirlenmiştir.

Sonuç olarak; BİST-30 endeksinde işlem gören menkul kıymetler üzerinde Türkiye'nin iki yıllık faiz oranının daha fazla menkul kıymet üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve reel ekonomik çıktı düzeyindeki değişimlerde ise sadece BİST-30 endeksinin nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Parasal Aktarım, Vektör Otoregresyon Modeli, Borsa İstanbul, Merkez Bankası.

ABSTRACT

“DETERMINATION THE EFFECT OF MONEY SUPPLY WITHIN THE MONETARY TRANSMISSION MECHANISM OVER SECURITIES’ RETURN TRADED IN ISE-30 INDEX BY USING VECTOR AUTOREGRESSION MODELS”

ERKAN SEVİNÇ

Monetary policy affects real economic activity through the various channels. The affect of monetary policy over real economic activity through the various channels discribed as monetary transmission mechanism. Monetary transmission mechanism used by monetary authorities in determining the relationship between real economy and monetary targets are fundamentally classified as traditional interest rate channel, other asset prices channel, expectations channel and credit channel.

The aim of this study is to determinate the which tenor of interest rates have more affect over the asset prices and investigate this effect which is accour with other monetary transmission channels over reel economic activity level. According to this aim, firstly relation between securities which is traded in Istanbul Stock Exchange 30 (ISE-30) index, and Turkish lira bond’s benchmark rates in different tenors which is two years, five years and ten years have been analyzed by using vector autoregression models (VAR). Following the results obtained from VAR models, the efect of ISE-30, consumer price index, reel efective exchange rate, bank loans and Turkish lira two years benchmark rate over industrial production have been determined by using vector error correction model (VECM).

The results indicate that Turkish lira two year benchmark rate has significant impact on most of securities in ISE-30 index and there is a causal relationship only between the ISE-30 index and real economic output level.

Keywords: Monetary Transmission, Vector Autoregression Model, Istanbul Stock Exchange, Central Bank.

ÖNSÖZ

Para politikası kararlarının ekonomiyi hangi kanallar üzerinden etkilediğinin doğru olarak belirlenmesi merkez bankalarının daha etkin bir para politikası uygulayabilmeleri ve makroekonomik faktörlerdeki değişimleri kontrol edebilmeleri için önem taşımaktadır. Ancak para politikası kararlarının parasal aktarım mekanizması kanalları üzerinden ekonomiyi nasıl ve ne yönde etkilediği konusunda iktisatçılar tarafından ortaya atılmış ortak bir görüş bulunmaktadır. Bunun sebebi ise ülkelerin gelişmişlik seviyelerine bağlı olarak para politikaları karşısında para aktarım mekanizmasının farklı tepkiler vermesi ile alınan kararların ve uygulamaların ülke ekonomileri üzerinde önceden öngörülemeyen sonuçlar ortaya çıkarmasıdır.

Bu çalışmada para politikası kararı olarak uygulanan faiz oranlarının varlık fiyatları üzerindeki etkisi VAR(p) modelleri ile modellenecek olup; çıkan sonuç doğrultusunda VECM(p) kullanılarak varlık fiyatlarının ekonomik çıktı düzeyi üzerinde etkisinin olup olmadığı analiz edilecektir.

Bu amaç doğrultusunda 01/04/2009-31/03/2016 tarihleri arasında BİST-30 endeksinde işlem gören menkul kıymetler ile Türkiye'nin iki, beş ve on yıllık gösterge faiz oranlarının günlük frekanstaki değerleri ve yine aynı dönemde BİST-30 endeksinin, sanayi üretimi endeksinin, banka kredilerinin, tüketici fiyat endeksinin, reel efektif döviz kurunun ve Türkiye'nin iki yıllık gösterge faiz oranının aylık frekanstaki verileri araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--------------------------|------|
| ÖZ..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| ÖNSÖZ..... | v |
| İÇİNDEKİLER | vi |
| TABLolar LİSTESİ..... | x |
| GRAFİKLER LİSTESİ..... | xii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | xiii |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | xiv |
| GİRİŞ | 1 |

BİRİNCİ BÖLÜM

PARANIN TANIMI, PARA TALEBİ ve TEORİSİ, PARA POLİTİKASI ve PARA ARZI

| | |
|---|----|
| 1.1. Paranın Tanımı, Nitelikleri ve İşlevleri: | 4 |
| 1.1.1. Paranın Tanımı ve Nitelikleri: | 4 |
| 1.1.2. Paranın İşlevleri: | 5 |
| 1.1.2.1. Mübadele Aracı Olması: | 5 |
| 1.1.2.2. Hesap Birimi Olması: | 6 |
| 1.1.2.3. Servet Saklama Aracı Olması: | 7 |
| 1.2. Para Talebi ve Para Talebi Teorisi: | 8 |
| 1.2.1. Geleneksel Yaklaşım: | 8 |
| 1.2.1.1. Klasik Miktar Teorisi: | 8 |
| 1.2.1.1.1. Fisher'in Miktar Teorisi: | 9 |
| 1.2.1.1.2. Cambridge Miktar Teorisi: | 13 |
| 1.2.1.2. Keynes'in Miktar Teorisi (Likidite Tercihi Teorisi): | 14 |
| 1.2.2. Modern Yaklaşımlar: | 17 |
| 1.2.2.1. Monetarist Yaklaşım: | 17 |

| | |
|---|----|
| 1.2.2.2. Yeni Klasik Para Talebi: | 21 |
| 1.3. Para Politikası Tanımı ve Araçları: | 21 |
| 1.3.1. Para Politikası Tanımı: | 21 |
| 1.3.2. Para Politikası Araçları: | 23 |
| 1.3.2.1. Para Politikasının Genel Araçları: | 24 |
| 1.3.2.1.1. Açık Piyasa İşlemleri: | 24 |
| 1.3.2.1.2. Reeskont Politikası: | 26 |
| 1.3.2.1.3. Zorunlu Karşılıklar: | 27 |
| 1.3.2.2. Para Politikasının Özel Araçları: | 28 |
| 1.3.2.2.1. Farklılaştırılmış Reeskont Oranı: | 29 |
| 1.3.2.2.2. Ticari Banka Kredilerinin, Miktar, Vade ve Faiz Oranları Açısından Selektif Kontrolü: | 29 |
| 1.3.2.2.3. Bankalar ve Banka Dışı Mali Araçlara, Belli Miktarda Devlet Tahvili, Hazine Bonosu Satın Alma Zorunluluğunun Getirilmesi: | 29 |
| 1.3.2.2.4. Finansal Araçların Portföylerinin Yeniden Düzenlenmesi: ... | 30 |
| 1.3.2.2.5. Tüketici Kredilerinin Kontrolü: | 30 |
| 1.3.2.2.6. Hisse Senedi ve Tahvil Alımına Yönelik Kredi Kontrolü: | 30 |
| 1.3.2.2.7. Merkez Bankası'nın Moral Takviyesi ve Beklentileri Etkilemesi: | 30 |
| 1.3.2.2.8. İletişim ve Resmi Olmayan Öğütler: | 31 |
| 1.3.2.2.9. Boş Konuşma Politikası: | 31 |
| 1.4. Para Miktarı Tanımı ve Belirlenmesi: | 31 |

İKİNCİ BÖLÜM

PARASAL AKTARIM MEKANİZMASININ TANIMI, ÖNEMİ ve PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KANALLARI

| | |
|--|----|
| 2.1. Parasal Aktarım Mekanizmasının Tanımı ve Önemi: | 35 |
| 2.2. Parasal Aktarım Mekanizması Kanalları: | 37 |
| 2.2.1. Faiz Kanalı: | 38 |
| 2.2.2. Varlık Fiyatları Kanalı: | 42 |

| | |
|---|----|
| 2.2.2.1. Hisse Senedi Fiyatları Kanalı: | 42 |
| 2.2.2.1.1. Tobin'in q Teoremi: | 43 |
| 2.2.2.1.2. Hane Halkı Servet Etkisi: | 45 |
| 2.2.2.1.3. Hane Halkı Likidite Etkisi: | 46 |
| 2.2.2.1.4. Bilanço Etkisi: | 47 |
| 2.2.2.2. Gayrimenkul Fiyatları Kanalı: | 48 |
| 2.2.2.3. Döviz Kuru Kanalı: | 50 |
| 2.2.3. Kredi Kanalı: | 54 |
| 2.2.3.1. Bilanço Kanalı: | 56 |
| 2.2.3.2. Banka Kredi Kanalı: | 57 |
| 2.2.4. Beklenti Kanalı | 58 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FINANSAL ZAMAN SERİSİ ÖZELLİKLERİ ve PARASAL AKTARIM MEKANİZMASININ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASINDA KULLANILAN VEKTÖR OTOREGRESİF MODEL

| | |
|---|----|
| 3.1. Finansal Zaman Serilerinin Dağılımı ve Durağanlık: | 60 |
| 3.1.1. Normal Dağılım Varsayımı: | 60 |
| 3.1.2. Zaman Serilerinde Durağanlık ve Tahmin Modelleri:..... | 66 |
| 3.1.2.1. Korelogram ve Q İstatistiği:..... | 67 |
| 3.1.2.2. Birim Kök Testleri: | 71 |
| 3.2. Zaman Serilerinde Tahmin Modelleri:..... | 73 |
| 3.2.1. Vektör Otoregresif (VAR) Model Tanımı ve Kullanımı:..... | 73 |
| 3.2.1.1. En Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi: | 77 |
| 3.2.1.2. VAR Modellerinde Değişkenlerin Sıralanması: | 78 |
| 3.2.1.3. Granger Nedensellik Testi: | 79 |
| 3.2.1.4. Etki Tepki Analizi:..... | 81 |
| 3.2.1.5. Varyans Ayrıştırması: | 82 |
| 3.2.2. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM): | 83 |
| 3.2.2.1. Johansen Eşbütünleşme Testi: | 84 |

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KAPSAMINDA PARA MİKTARININ BİST-30 ENKESİNDE İŞLEM GÖREN MENKUL KIYMET GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

| | |
|---|------------|
| 4.1. Araştırmanın Konusu, Amacı, Kapsamı ve Kısıtları: | 86 |
| 4.1.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı: | 86 |
| 4.1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları: | 87 |
| 4.2. Araştırmada Kullanılacak Yöntem ve Modelin Belirlenmesi: | 90 |
| 4.3. Verilerin Toplanması: | 91 |
| 4.4. Verilerin Analizi: | 92 |
| 4.4.1. Normal Dağılım Varsayımının İncelenmesi: | 92 |
| 4.4.2. Durağanlık Yapısının İncelenmesi: | 95 |
| 4.5. VAR Modelleri ile Verilerin Modellenmesi: | 105 |
| 4.6. VEC Modelleri ile Verilerin Modellenmesi: | 136 |
| 4.7. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi: | 147 |
| SONUÇ | 155 |
| KAYNAKÇA | 159 |
| EKLER | 168 |
| ÖZGEÇMİŞ | 221 |

TABLolar LİSTESİ

| | |
|---|-----|
| Tablo 4.1. Endekslerin Piyasa Değerleri ve İşlem Hacimleri | 88 |
| Tablo 4.2. Birinci Grup Günlük Frekanstaki Veriler | 89 |
| Tablo 4.3. İkinci Grup Aylık Frekanstaki Veriler | 90 |
| Tablo 4.4. Araştırma Kapsamındaki Günlük Verilere Ait Tanımsal İstatistik Değerleri..... | 93 |
| Tablo 4.5. Araştırma Kapsamındaki Aylık Verilere Ait Tanımsal İstatistik Değerleri | 94 |
| Tablo 4.6. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilere Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Sonuçları | 97 |
| Tablo 4.7. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilere Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi Sonuçları | 98 |
| Tablo 4.8. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi | 100 |
| Tablo 4.9. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi | 101 |
| Tablo 4.10. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Sonuçları | 102 |
| Tablo 4.11. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi Sonuçları | 103 |
| Tablo 4.12. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi | 104 |
| Tablo 4.13. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi | 105 |
| Tablo 4.14. Günlük Veri Seti İçin Oluşturulacak VAR(p) Modeli Optimal Gecikme Uzunluğu | 107 |
| Tablo 4.15. Menkul Kıymet ve Faiz Oranları Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları | 108 |
| Tablo 4.16. Kurulan VAR(p) Modellerinin Hata Terimlerinin Otokorelasyon Testi | 114 |

| | |
|--|-----|
| Tablo 4.17. Menkul Kıymetlerin Kendilerine ve Türkiye'nin TL Cinsinden Gösterge Tahvil Faiz Oranlarına Göre Varyans Ayırıştırması Sonuçları..... | 116 |
| Tablo 4.18. VAR(p) Modeli Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Wald Testi Sonuçları | 133 |
| Tablo 4.19. Aylık Verilere İlişkin Olarak Yapılan Modellemede Granger Nedensellik Testinde Kullanılacak Optimal Gecikme Uzunluğu | 137 |
| Tablo 4.20. Aylık Verilere İlişkin Yapılan Granger Nedensellik Testi | 138 |
| Tablo 4.21. Aylık Verilere İlişkin Olarak Yapılan Modellemede Eşbütünleşme Testinde ve Kurulacak VECM(p)'de Kullanılacak Optimal Gecikme Uzunluğu ... | 140 |
| Tablo 4.22. Durağan Olmayan Aylık Verilere İlişkin Eşbütünleşme Testi | 141 |
| Tablo 4.23. Kurulan VECM(4)'in Hata Terimlerinin Otokorelasyon Testi..... | 143 |
| Tablo 4.24. Sanayi Üretiminin Varyans Ayırıştırması | 144 |
| Tablo 4.25. VEC(4) Modeli Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Wald Testi Sonucu | 146 |

GRAFİKLER LİSTESİ

| | |
|--|-----|
| Grafik 4.1. VAR(p) Modelleri AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu | 112 |
| Grafik 4.2. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 2 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz Oranındaki Şoklara Tepkisi..... | 124 |
| Grafik 4.3. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 5 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz Oranındaki Şoklara Tepkisi..... | 127 |
| Grafik 4.4. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 10 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz Oranındaki Şoklara Tepkisi..... | 130 |
| Grafik 4.5. VECM(p) için AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu | 142 |
| Grafik 4.6. Sanayi Üretiminin Kendindeki ve Diğer Değişkenlerdeki Bir Birimlik Şoklara Gösterdiği Tepki | 145 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1.1. Likidite Tercihi | 16 |
| Şekil 3.1. Seride Çarpıklık | 62 |
| Şekil 3.2. Basıklıklarına Göre Seri Tipleri..... | 63 |
| Şekil 3.3. Normal Dağılım Yoğunluk Fonksiyonu | 64 |
| Şekil 3.4. Ki-Kare Dağılımında, Ki-Kare Kritik Değerine Göre H_0 Hipotezinin Red Edilme ve Edilememe Alanı | 70 |



KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|--------------|--|
| ADF | : Augmented Dickey Fuller (Genişletilmiş Dickey Fuller) |
| AIC | : Akaike Information Criterion (Akaike Bilgi Kriteri) |
| BİST | : Borsa İstanbul |
| DF | : Dickey ve Fuller |
| EVDS | : Elektronik Veri Dağıtım Sistemi |
| FPE | : Final Prediction Error (Son Tahmin Hatası) |
| GSYİH | : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla |
| HQ | : Hanna-Quinn Information Criteria (Hanna-Quinn Bilgi Kriteri) |
| I | : Integrated (Bütünleşik) |
| ISE | : Istanbul Stock Exchange (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) |
| JB | : Jarque-Bera |
| K | : Kurtosis (Basıklık) |
| LB | : Ljung ve Box |
| LM | : Lagrange Multiplier (Lagrange Çarpanı) |
| LR | : Likelihood Ratio (Olabilirlik Oranı) |
| PP | : Philipps-Perron |
| QQ | : Quantile-Quantile |
| S | : Skewness (Asimetri) |

SIC : Schwarz Information Criterion (Schwarz Bilgi Kriteri)

SÜE : Sanayi Üretimi Endeksi

TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TÜFE : Tüketici Fiyat Endeksi

VAR : Vector Autoregression (Vektör Otoresif Model)

VECM : Vector Error Correction Model (Vektör Hata Düzeltme Modeli)



GİRİŞ

Merkez bankaları ekonomik istikrarın sağlanması ve bunun sürdürülmesi için para politikası araçlarını kullanmaktadırlar. Küresel finansal krizin 2008 yılının son çeyreğinde tüm dünyayı etkisi altına almış olması ile beklenmedik sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu sorunlarla baş edebilmek için merkez bankaları para politikası araçları ile alışılmışın dışında daha çok ön planda yer almışlardır.

Para politikası araçları ile ekonomideki para miktarı değiştirilerek belirlenen istikrar hedefine ulaşmak amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için finansal ve reel sektörler arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve para politikası araçlarının reel ekonomiyi hangi kanallar aracılığı ile hangi oranda etkilediğinin ortaya konulması önem taşımaktadır. Para miktarındaki değişimlerin ve kısa vadeli faiz oranlarını belirlemede kullanılan zorunlu karşılık oranları, reeskont oranları ve açık piyasa işlemleri başta olmak üzere para politikası araçlarının istihdam, gelir ve fiyatlar genel düzeyi gibi makroekonomik değişkenler üzerinde hangi kanallar aracılığı ile ne kadar bir büyüklükte etki yarattığı parasal aktarım mekanizması ile ortaya konulmaktadır.

Parasal aktarım mekanizmasının işleyişini yani para politikalarının ekonomiyi hangi kanallar aracılığı ile ne ölçüde etkilediğini ortaya koyacak çalışmalar 1980'li yıllardan sonra hız kazanmıştır. Merkez bankaları 1970'li yıllar öncesinde para politikası araçlarını sürdürülebilir bir büyüme ve tam istihdam hedeflerine ulaşmada destekleyici bir unsur olarak kullanırken, 1970'li yıllarda petrol krizi ile birlikte başlayan yüksek enflasyon süreci sonrasında fiyat istikrarını sağlamada temel araç olarak kullanmaya başlamışlardır. Yine bu dönemde merkez bankalarının uyguladıkları bu politikaların, ekonomi üzerinde hangi kanallar üzerinden ve ne ölçüde bir etki gösterdiğini ortaya koymak, uygulanan politikaların belirlenen hedefleri gerçekleştirmede yardımcı olup olmadığını belirlemede önemli bir hal almıştır.

Parasal aktarım mekanizmasının işleyişine yönelik olarak geleneksel yaklaşım ve modern yaklaşım olmak üzere farklı yaklaşımlar yer almaktadır. Geleneksel yaklaşım içinde yer alan klasik görüşün 1929 yılındaki buhranı

açıklayamaması ile keynesyen yaklaşım ön plana çıkmış; ancak keynesyen yaklaşımda 1970'li yıllardaki petrol krizini açıklama konusunda başarısız olmuştur. Daha sonra ise modern yaklaşım içinde monetarist görüş ağırlık kazanmıştır.

Klasik iktisatçılar, kısa vadede para arzındaki bir değişime üretimin tepki vermeyeceğini ve bunun ekonomideki mal ve hizmetlerin fiyatlarını arttıracaklarını söylemektedirler. Bir diğer ifade ile kısa vadede para arzında olan değişimin harcamalar üzerinde doğrudan etki yaratması fiyatlar genel düzeyini etkilemekte ve bu da para arzı ve gayri safi yurt içi hasıla arasında doğrudan ve güçlü bir ilişkinin varlığını ortaya çıkarmaktadır.

Keynesyen teoride para arzındaki değişikliklerden doğrudan olarak faiz oranları etkilenmekte ve böylece parasal aktarım mekanizması faiz kanalı üzerinden reel ekonomiyi etkilemektedir. Faiz oranlarında meydana gelen değişiklikler ekonomik faaliyetleri dolaylı veya karmaşık bir yapı içinde yatırım harcamaları üzerinden yönlendirmektedir. Para dışı alternatif finansman kaynaklarını birbirinin tam ikamesi olarak varsayan keynesyen teoriye eleştiriler getirilmiş ve parasal aktarım mekanizmasını açıklamada yetersiz kaldığı söylenerek monetarist yaklaşımda yeni bir aktarım mekanizması ileri sürülmüştür.

Monetarist yaklaşımda para arzının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi kısa ve uzun dönemde değişmekte ve para arzındaki değişim, kısa dönemde ekonomideki fiyatlar genel düzeyi ve toplam çıktı miktarını etkilerken, uzun dönemde sadece fiyatlar genel düzeyini etkilemektedir. Bu da para arzı ile makroekonomik büyüklükler arasında doğrudan ve güçlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Nitekim finansal piyasalarda oluşan asimetrik bilgi sorunu ve kredi geri ödenmeme riskinin giderek artması ile birlikte sadece faiz kanalı, para politikası uygulayıcılarının aldığı kararların ekonomi üzerindeki etkilerini açıklamada da yetersiz kalmıştır. Dolayısıyla ile 1960'lı yıllarda monetarist olarak adlandırılan başta Milton Friedman olmak üzere bir grup iktisatçı para arzındaki değişiklikler ekonomiyi sadece faiz oranları kanalı üzerinden değil kredi hacmi kanalı, döviz kuru kanalı, varlık fiyatları kanalı ve beklenti kanalı ile de etkilemekte olduğunu söylemişlerdir.

Parasal aktarım mekanizmasının işleyişi ülkeler arasında farklılık göstermekte olup; ülkelerin yüksek kur geçişkenliği, banka ve şirketlerin bilançolarındaki kur ve vade uyumsuzluğu gibi finansal özellikleri, uygulanan para politikaları karşısında para aktarım mekanizmasının farklı tepkiler vermesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada amaçlanan; ekonomideki parasal genişleme ve sıkılaştırmalar sonucu para miktarında olan değişikliklerin parasal aktarım kanallarından varlık fiyatları üzerinde bir etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda; para miktarındaki ve buna bağlı olarak faiz oranlarındaki değişikliklerin Borsa İstanbul 30 endeksinde işlem gören menkul kıymet getirileri üzerinde ve sonrasında ekonomik çıktı düzeyi üzerinde bir etkisinin olup olmadığı vektör otoregresyon modeli kullanılarak belirlenecektir.

Bu doğrultuda birinci bölümde; para ve para miktarı teorisine, para arzına ve merkez bankalarının ekonomideki para miktarını kontrol etmelerini sağlayan para politikası araçlarına değinilecektir. İkinci bölümde parasal aktarım mekanizmasının tanımı, önemi, parasal aktarım mekanizması kanallarına ilişkin teorik bilgilere yer verilecek olup, üçüncü bölümde araştırmada kullanılacak olan finansal zaman serisi niteliğindeki verilerin özelliklerinin analizinde kullanılan istatistikî yöntemlere ve parasal aktarım mekanizmasının etkilerinin araştırılmasında kullanılan vektör otoregresif modellere değinilecektir. Dördüncü ve son bölümde ise ilk üç bölümde anlatılan teorik bilgiler doğrultusunda zaman serisi niteliğindeki verilerin analizi yapılacak olup; menkul kıymetler üzerinde hangi vadeli faiz oranının etkili olduğu ortaya konulacak ve daha sonra bu doğrultuda parasal aktarım mekanizması kapsamında aktarım kanallarından varlık kanalı ve diğer kanalların birlikte ekonomik çıktı düzeyi olarak alınan sanayi üretimi üzerindeki etkileri vektör hata düzeltme modelleri ile analiz edilecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

PARANIN TANIMI, PARA TALEBİ ve TEORİSİ, PARA POLİTİKASI ve PARA ARZI

1.1. Paranın Tanımı, Nitelikleri ve İşlevleri:

1.1.1. Paranın Tanımı ve Nitelikleri:

Paranın zaman içerisinde geçirdiği hızlı değişim sabit ve değişmeyen bir para tanımı yapılmasını zorlaştırmakla birlikte paranın nitelik ve anlamını belirlemek için ilk çağlara kadar gitmek gerekmektedir. Ancak para kısaca; malların değişiminde genel olarak kabul edilen herhangi bir şey olarak tanımlanmaktadır.¹ Tarihsel gelişim süresince toplumlar çok değişik varlıkları para olarak kullanmışlardır. Önceleri bir malın veya hizmetin bedelini ödemek için doğrudan tüketilebilen tüketim malları ile doğrudan tüketilemeyen mallar para olarak kullanılmış, daha sonraları ise çeşitli madenlerden ve kağıttan yapılmış paralar kullanılmaya başlanmıştır.

Bir mübadele olarak kullanılan paranın değeri evrensel olmayıp sosyal çevreye bağlıdır, yani paranın değeri nispidir.² Dolayısı ile değeri sosyal çevre tarafından belirlenen ve o çevre tarafından kullanılacak olan bir malın para olarak kullanılması yönünde toplumsal bir mutabakatın sağlanması için para olarak kullanılacak olan o malın bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Bir malın para olarak kullanılabilmesi ve kendinden beklenen faydayı sağlaması için aşağıdaki özellikleri taşıması gerekmektedir.³

- Para olarak kullanılan fiziki varlıkların homojen olması ve tümünün aynı maddi değeri temsil etmesi gerekir.

¹ Irving Fisher, **The Purchasing Power of Money**, MacMillan Company, New York, 1912, s. 8

² Ali Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, Filiz Kitabevi, 8. Baskı, İstanbul, 2005, s. 309

³ Merih Paya, **Makro İktisat**, Filiz Kitabevi, 2. Baskı, İstanbul, 2001, s. 106

- Para olarak kullanılan fiziki varlıklar taklit edilemeyecek nitelikte olmalıdır.
- Parasal varlıklar bozulmamalı ve taşınmaya elverişli olmalıdır.
- Para ticarete konu olan malların en küçük birimindeki mübadelesini mümkün kılacak biçimde bölünebilir olmalıdır.
- Para olarak kullanılacak fiziki varlıklar, zaman içerisinde önemli değer kaybına uğramamalıdır.

1.1.2. Paranın İşlevleri:

Önceki başlık altında anlatılan ve para olarak kabul edilen malın kendisinden bazı işlemlere sahip olması beklenmektedir. Buna göre bir para mübadele aracı olma, hesap birimi olma ve servet saklama aracı olma işlevlerini yerine getirmelidir.⁴

1.1.2.1. Mübadele Aracı Olması:

Paranın mübadele aracı olması işlevini yerine getirmesi ile mal ve hizmetlerin alınmasında veya satılmasında harcanan zaman kaybı ortadan kalkmaktadır. Paranın bulunmadığı ekonomilerde, alış-veriş sırasında mallar mallarla değiştirilmekte olduğu için belli bir malı temin etmek isteyen kişi, elinde bu maldan olan ve aynı zamanda malın değişimi sırasında kendine sunulacak olan mala ihtiyacı olan birisini bulmak zorunda kalacaktır. Paranın olmadığı ekonomilerdeki bu durum zaman ve emek kaybına neden olmaktadır.⁵

⁴ Lawrence Abbott, **Economics and Modern World**, 2. Baskı, New York, Brase & World, 1967, ss. 317-318

⁵ Paya, **Makro İktisat**, s. 106

Paranın kullanıldığı ekonomilerde ise alım veya satım işlemlerinde her iki tarafında aynı zamanlı olarak ihtiyaçlarının uyuşmasına gerek yoktur. Çünkü para, mallar arasında yer alarak, mübadele aracı olarak görevini yerine getirir.⁶

Mübadele olarak kullanılacak olan paranın sahip olması gereken özellikleri belirtmiştik. Bu özellikleri taşıyan ve mübadele aracı olarak kabul edilen paranın miktarı mübadele için gerekli görünen miktar ölçüsünü aşmamalı veya tam tersine gerekli para miktarından az olmamalıdır. Özetle mübadele hacmi ile para miktarı arasında uygunluk bulunmalıdır, aksi takdirde paranın değeri değişecektir.⁷

1.1.2.2. Hesap Birimi Olması:

Hesap birimi mal ve hizmetin değerini belirlemede, mal varlığını ve kredilerini hesaplamada yararlı olmakta, mal ve hizmetlerin fiyatlarını ölçmektedir.⁸ Böylece çeşitli mal ve hizmetlerin değerlerini karşılaştırma imkanı doğar.

Eğer ekonomide paranın kullanılmadığı ve sadece A,B,C gibi üç adet malın üretildiği bir durum olduğu düşünülürse A malının B ve C cinsinden, B malının C cinsinden değerinin ifade edileceği üç farklı fiyat olacaktır. Burada diğer mallarında birbirini cinsinden ifadesi ile her mal iki kere fiyatlanmış olarak karşımıza çıkacağı için toplam altı adet fiyat oluşacaktır. Ancak oluşacak fiyatlardan ikişer fiyat birbirinin tersten ifade edilmesinden başka bir şey olmadığından dolayı aslında birbirinin aynısıdır. Ekonomiye D gibi yeni bir mal eklendiğinde ise bu durumda D'nin A, B ve C cinsinden üç farklı fiyatı daha olacaktır. Böylece her yeni mal eklendiğinde malın kendisi hariç ekonomideki mevcutta, mal sayısı kadar fiyat meydana gelmektedir.⁹ Bu durumu aşağıdaki şekilde formülize edebiliriz.¹⁰

⁶ İlker Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, Ezgi Kitabevi, 9. Baskı, İstanbul, Ağustos 2009, s. 12

⁷ Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 310

⁸ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 11

⁹ Paya, **Makro İktisat**, ss. 106-107

¹⁰ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 12

$$T = \frac{1}{2}n(n-1)$$

T = Fiyat adedi

n = Ekonomideki mal miktarı

Örnek verecek olursak 1000 adet mal çeşidinin bulunduğu bir ekonomide 499,500 adet fiyat oluşacaktır. Eğer bu 1000 adet üründen para olarak kullanılmak üzere birini seçip, ekonomideki diğer malları bu mal cinsinden ifade edersek o zaman oluşacak fiyat sayısı 499,500 adet yerine 999 adet olacaktır. Dolayısı ile hesap birimi olarak paranın kullanılması, gereksiz hesaplamalardan kurtarmaktadır.

1.1.2.3. Servet Saklama Aracı Olması:

Paranın bir diğer işlevi ise servet saklama aracı yani değer saklama aracı olması niteliğidir. Ekonomide paranın bulunmadığı durumda üretici ve tüketici konumundaki herkes varlıklarını veya tasarruflarını fiziki varlık olarak tutmak durumunda kalacaktır ki, bu bakımdan bireylerin tasarrufu yatırım niteliği taşıyacak ve tasarruflar yatırımlara eşit olacaktır.¹¹

Para haricindeki tahvil, hisse senedi, konut, arsa, taşıt gibi araçların satın alınması bir diğer servet saklama aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu türden servet saklama araçlarının likiditeye dönüşmesi yani paraya çevrilmesi her zaman kısa zaman içinde mümkün olmayabilir. Dolayısı ile paranın olmadığı durumlarda insanlar para harici araçları olarak tasarruf yapmak istemeyebilir. Tasarruf yapma araçlarındaki sınırlı sayıdaki imkan tasarruf cazibesini azaltır, bu da yatırım düzeyini sınırlar. Paranın servet saklama aracı olması ile yatırımcılar tasarruflarını fiziki varlık olarak tutmak zorunda kalmayacaktır. Böylece ekonomideki tasarruf düzeyi daha verimli yatırımlara aktarılabilir, verimsiz yatırımlar ise otomatik olarak devre dışı kalacaktır.

¹¹ Paya, **Makro İktisat**, s. 107

1.2. Para Talebi ve Para Talebi Teorisi:

Para talebi teorisi, mikro ve makro düzeyde kişilerin ve ekonominin ne miktarda ve neden para tutmak istediğini araştırarak, tutulan bu para miktarındaki değişmelerin mikro ve makro düzeydeki ekonomik sonuçlarını ortaya koymaya çalışmaktadır.

Para talebi teorisi geleneksel yaklaşım ve modern yaklaşım olmak üzere iki farklı yaklaşım altında incelenmektedir.

1.2.1. Geleneksel Yaklaşım:

Geleneksel yaklaşımda para talebi teorisi klasik miktar teorisi ve keynesyen likidite tercihi teorisi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Geleneksel yaklaşım kapsamında 1929 yılındaki dünya buhranına kadar ekonomik sorunların tanımlanmasında klasik miktar teorisi ön planda yer alırken bu teori buhran döneminde önemini yitirerek yerini keynesin miktar teorisine bırakmıştır.

1.2.1.1. Klasik Miktar Teorisi:

Miktar teorisi para değeri ile miktarı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmakta olup; tarihi, para miktarı ile mallar arasında bir dengenin olmasını ileri süren eski Yunanlılara kadar uzanmaktadır. Ancak 16.yy'da daha açık bir şekilde Jean Bodin tarafından ele alınmış olup; daha sonraları Richard Cantillon ve David Hume; klasik ekonomide David Ricardo, Stan Mill gibi iktisatçılar ve nihayetinde Irving Fisher, A. Marshall, Keynes ve Schumpeter miktar teorisine çeşitli yönlerden katkılarda bulunmuşlardır.¹²

¹² Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 335

Uzun mazisi süresince farklı yorumlara konu olan miktar teorisi 1929 dünya buhranına kadar parasal tahlillere temel oluşturmuştur. Tüm farklı yorumlarına karşın miktar teorisi iki farklı noktada özetlenebilir.¹³

- 1- Para miktarındaki değişimler, toplam harcamalarda değişmelere,
- 2- Toplam harcamalardaki değişimler ise fiyatlarda değişmelere neden olur.

Kısaca miktar teorisi, tüm diğer şartlar sabitken para değerinin ve satın alma gücünün para miktarıyla ters yönlü olarak değiştiğini açıklar.¹⁴ Buna göre paranın değeri ile miktarı arasında ters orantı, para miktarı ile fiyatlar arasında ise doğru orantı bulunmaktadır. Yani para miktarı arttığında paranın değeri düşmekte ve fiyatlar yükselmekte, para miktarı azaldığında ise paranın değeri yükselmekte dolayısı ile fiyatlar düşmektedir.

Miktar teorisinin geçerli olabilmesi, yani para hacmi ile fiyatlar arasında aynı oranda bir değişim olabilmesi için aşağıdaki iki varsayımın gerçekleşiyor olması gerekmektedir.¹⁵

1- Para, sadece iç ve dış ticarete kullanılmak üzere talep edilmekte ve bütün gelirler harcanmaktadır. İddihar söz konusu değildir. Para yalnız işlem amacı ile kullanılmakta ve paranın tedavül hızı sabit kabul edilmektedir.

2- Ekonomide daima tam istihdam vardır ve para miktarındaki değişimler üretim seviyesi ve istihdam düzeyine etki etmez.

1.2.1.1.1. Fisher'in Miktar Teorisi:

Irving Fisher, miktar teorisine kaydî parayı da ilave ederek daha modern şeklini vermiş, böylece fiyatlar ile para miktarı arasındaki ilişki mübadele denklemi veya fisher denklemi olarak ifade edilmiştir. 1911'de Fisher tarafından miktar teorisinin modern şeklinin oluşturulması ile iki önemli konu daha tamamlanmış olmaktadır. Bunlardan ilki; teorinin ampirik ölçüm ve doğrulamalara cevap verebilir

¹³ Paya, **Makro İktisat**, s. 120

¹⁴ Thomas M. Humprey, "Fisher and Wicksell on the Quantity Theory", **Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly**, Cilt: 83, No: 4, s. 71

¹⁵ Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 356

bir biçimde kesin olarak sunulmasıdır. Öyleki; teorinin kendisinin Fisher tarafından istatistiksel veri analizine uygun hale getirilmesi ile teorinin doğruluğu açıkça gösterilebilecektir. Diğeri ise, John Locke, David Hume, Richard Cantillon, David Ricardo, John Wheatley ve diğeri eski miktar teorisyenlerinin çalışmalarında sıkça üstü kapalı bırakılan ve kesinlikle teorinin temeli olan karşılıklı ilişkili beş önerme olarak adlandırılan konuları ayrıntılı olarak açıklamasıdır. Bahsi geçen bu beş konu; i) Para ve fiyatların eşit orantılılığı, ii) Paradan fiyatlara doğru nedensellik, iii) Paranın kısa ve uzun dönemde yansızlığı, iv) Para arz ve talebinin bağımsızlığı, v) Göreceli fiyat/mutlak fiyat ikili karşıtlığı istikrarlı bir tam istihdamdaki ekonomide göreceli fiyat hareketlerinin reel sorunlara ve mutlak fiyatların parasal sorunlara yol açacağını ifade eder.¹⁶

Paranın işvelini sadece mübadele gereksinimini karşılamakla sınırlayan Fisher'in çıkış noktası olan mübadele denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilir.¹⁷

$$MV = \sum pQ$$

p = Ekonomideki ortalama fiyat düzeyi

Q = Ekonomide ticarete konu olan toplam mal miktarı (T olarak da ifade edilmektedir)

M = Ekonomide dolaşımda olan ortalama para miktarı

V = Paranın dolaşım hızı

Paranın dolaşım hızı E/M şeklinde hesaplanır. E belirli bir ekonomideki mallar için harcanan miktarı ifade ederken, M yine belli bir ekonomide dolaşımda olan para miktarını ifade etmektedir.

Fisher denkleminin bileşenleri için uzun dönemde, ticaret hacminin, ekonomideki iş gücünün niteliği ve miktarında içeren gerçek iş gücü, sermaye stoku ve teknoloji düzeyi ile tam kapasitede olduğu belirlenmektedir. Gerçek iş gücü ve işlem hacminin düzeyi, ekonomide değişkenlerin birbirini etkilediği geçiş dönemleri hariç, denklemdaki diğer değişkenlerden bağımsızdırlar. Aynı şekilde paranın dolaşım hızı ise kuramsal nedenler ve alışkanlıklar tarafından belirlenmektedir.

¹⁶ Humprey, "Fisher and Wicksell on the Quantity Theory", ss. 72-73

¹⁷ Fisher, **The Purchasing Power of Money**, s. 26

Ticaret hacmi ve paranın dolaşım hızı birbirinden ve denklemdaki diğer değişkenlerden bağımsız olduğundan dolayı fiyatlar düzeyindeki değişimler para stokundaki değişimlerden olmak zorundadır.¹⁸

Ekonomideki ortalama fiyat düzeyi, ticarete konu olan mal miktarı ile paranın dolaşım hızı sabitken para miktarından, para miktarı ile ticarete konu olan mal miktarı sabitken paranın dolaşım hızından ve para miktarı ile paranın dolaşım hızı sabitken ise ticarete konu olan mal miktarından etkilenmektedir.¹⁹ Özetle ekonomideki fiyatlar; dolaşımda olan toplam para miktarından, paranın dolaşım hızından ve ekonomide ticarete konu olan toplam mal miktarından etkilenmektedir ve bu durum miktar teorisinin temelidir.²⁰

Miktar teorisi daha sonraları yine Fisher tarafından içine kaydî paranında eklenmesi ile genişletilmiştir. Buna göre Fisher'in mübadele denklemi aşağıdaki halini almıştır.²¹

$$MV + M'V' = \sum pQ = PT$$

M = Ekonomide dolaşan toplam para miktarı

V = Paranın dolaşım hızı

M' = Ekonomideki toplam kaydı para miktarı

V' = Ekonomideki paydı paranın dolaşım hızı

P = Ekonomideki fiyatlar genel düzeyi

T = Ticarete konu olan toplam mal miktarı

Miktar teorisinde, belirli bir ekonomide yer alan insanların talep ettikleri para miktarının açıkça gelirin bir fonksiyonu olduğu ve faiz oranlarındaki değişimin para talebi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenmektedir.²² Para miktarındaki değişimin fiyatlar genel düzeyindeki değişime etkisinin aynı oranda

¹⁸ Humprey, "Fisher and Wicksell on the Quantity Theory", s. 73

¹⁹ Fisher, **The Purchasing Power of Money**, s. 150

²⁰ **A.e.**, s. 29

²¹ **A.g.e.**, s. 48

²² Frederic S. Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, 7. Baskı, Pearson-The Addison Wesley, 2004, USA, s. 519

olması ise kısa vadede paranın dolaşım hızının (V) ve ticarete konu olan mal ve hizmetlerin toplam miktarının (Q veya T) sabit olduğu varsayımı altında mümkündür.²³

Paranın dolaşım hızının sabit kabul edilmesi ekonomideki alışkanlıklara ve kuramsal nedenlere bağlanmaktadır. Örneğin bir ekonomide çek ve benzeri araçların para yerine kullanımının yaygınlaşması halinde paraya olan talep azalacak, aynı miktarda para ile daha çok iş yapabilmek olanağı doğacaktır, yani paranın dolanım hızı artacaktır. Aynı şekilde elektronik bankacılığın gelişmesi de para talebinin düşmesine neden olacaktır. Elektronik bankacılığın gelişmesi, çek ve benzeri araçların kullanımının ekonomik faktörler ve bireyler arasında yaygınlaşması gibi alışkanlıklar ve kurumsal yapılar, kısa sürelerde önemli değişimlere konu olmadıkları düşüncesi ile paranın dolanım hızı (V) sabit kabul edilmektedir.²⁴

Fisher dahil tüm klasik ekonomistler yine kısa dönemde mübadele denklemindeki ticarete konu olan toplam mal miktarı(T)'nin sabit olarak alınması gerektiğini ekonominin tam istihdamda olması ile bağdaştırmakta olup; ücret ve fiyatların değişebileceğini söylemektedirler.²⁵ Şöyleki; belirli bir ekonomide ticarete konu olan mal ve hizmetlerin reel miktarı o ekonomideki çalışma arzusu, cari teknolojik düzey ve ülkenin kaynak donanımı tarafından belirlenmektedir. Ekonomi tam istihdamda olduğu için kısa vadede bunların değişmeyeceği beklentisi bulunmaktadır. Bundan hareketle de mübadele denklemindeki ticarete konu olan mal miktarı (T) sabit kabul edilir.

Her ne kadar uzun süre varlığını sürdürmüş ve parasal tahlillere temel oluşturmuş temel bir yapılaşma olsa da miktar teorisine bir takım eleştiriler getirilmektedir. Bu eleştiriler kısaca şunlardan oluşmaktadır.²⁶

1- Dolaşım hızı sabit kabul edilemez. Bu hız ülkeden ülkeye, hatta bir ülkenin bir sınıfından öbürüne değişebilir ve dolaşım hızı yükselirse buna bağlı olarak para miktarı artmadan fiyatlar genel seviyesi yükselebilir.

²³ Fisher, **The Purchasing Power of Money**, ss. 31-32

²⁴ Paya, **Makro İktisat**, s. 121

²⁵ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 519

²⁶ Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 341

2- Her ülkenin tam istihdamda olması mümkün değildir. Zamanımızda eksik istihdamda bulunan ülkeler vardır ve bu bakımdan üretim miktarı sabit kabul edilemez.

3- Farklı yollarla bir ülkeye gelen veya bir ülkeden çıkan para olduğu için o ülkedeki para miktarını kesinlikle belirlemek mümkün değildir.

4- Kişilerin yanlarında bulundurdukları para üzerine, yani para talebi konusuna değinilmemiş olup; bu para talebi harcamaları kısmaktadır.

5- Parası ödendiği halde alınmayan mallar veya tam tersi ödemesi yapılmadığı halde alınan malların olduğu durumların sayısı az değildir.

1.2.1.1.2. Cambridge Miktar Teorisi:

Cambridge Miktar Teorisi, başta Alfred Marshall olmak üzere pek çok geleneksel iktisatçının mensubu olduğu Cambridge Üniversitesi'nin adını taşıyan bu miktar teorisine, Marshall ve Pigou büyük katkıda bulunmuşlardır.

Cambridge miktar teorisi denklemini Fisher'in mübadele denkleminde üretmek mümkündür. Buna göre öncelikle mübadele denkleminde toplam para miktarını aşağıdaki şekilde ifade edebiliriz.

$$M = \frac{1}{V} PQ$$

Bu denklemde $1/V$ yerine Cambridge k'sı olarak bilinen küçük k'yı kullandığımızda Cambridge denklemi elde edilecektir.²⁷

$$M = kPQ$$

M = Ekonomideki her türlü para miktarı

k = Halkın gelirinden elinde tutmak istediği para miktarı, yani reel para talebi

P = Ekonomideki fiyatlar genel düzeyi

Q = Belli bir dönemde satın alınmak istenen toplam mal veya hizmet miktarı

Cambridge miktar teorisine göre para hacmi ve mal arzı aynı kalmak üzere, halkın para talebinin artması, yani daha çok para tutmak istemeleri durumunda

²⁷A.e., s. 344

harcamalar azalacağı için fiyatlar genel seviyesi düşer, yatırımlar azalır ve sonuç olarak milli gelir artışı sınırlanır. Buna karşılık halkın para talebinin düşmesi yani yollarında daha az para bulundurmaları istemeleri durumunda harcamalar artacağı için fiyatlar genel seviyesi yükselir, yatırımlar artar ve milli gelir olumlu yönde etkilenir.

Fisher ve Cambridge denklemleri her ne kadar birbirlerinden türetilmiş gibi görünseler de aralarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Fisher'in denklemi para talebini herhangi bir anda ekonomide devam eden ticaret hacmine bağlamaktadır. Cambridge denkleminin çıkış noktası ise mikro içerikli bir soru olmakta olup; bireylerin tutmak istedikleri para miktarını araştırmaktadır. Böylece servet, faiz oranları, gelecekle ilgili beklentiler gibi potansiyel olarak bütün unsurlar para talebini etkilemektedir. Buna göre Fisher'in denklemi para tutma mecburiyetinden, Cambridge denklemi ise para tutma arzusunda söz etmektedir.²⁸

1.2.1.2. Keynes'in Miktar Teorisi (Likidite Tercihi Teorisi):

Keynes para talebi teorisini, likidite tercihi teorisi olarak adlandırmakta olup; bu teori 1936 yılında 'İstihdam ve Paranın Genel Teorisi' ile başlamaktadır.²⁹ Likidite tercihi teorisi ile klasik miktar teorisinin aksine paranın dolaşım hızının sabit olduğu varsayımı terkedilmiş, yerine faiz oranlarının önemini vurgulayan bir model kurulmuştur. Bu teoriye göre insanların bireysel olarak para tutmalarının arkasında işlem motifi, ihtiyat motifi ve spekülasyon motifi bulunmaktadır.³⁰

Teoride spekülasyon motifinden söz edilmesi ile birlikte, toplam para talebi aşağıdaki fonksiyonel ilişki ile ifade edilebilir hale gelmiştir.³¹

$$M_d = kPy + L(r)$$

M_d = Toplam para talebi

r = Piyasa faiz oranı

y = Milli gelir

²⁸ Paya, **Makro İktisat**, s. 122

²⁹ John Maynard Keynes, **The General Theory of Employment Interest and Money**, 1935

³⁰ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 521

³¹ Paya, **Makro İktisat**, s. 124

k = Paranın elde tutulma isteği

P = Fiyatlar genel düzeyi

Keynes'e göre kişilerin algıladıkları normal bir faiz oranı düzeyi olup, piyasa faizi normal faiz olarak kabul edilen bu faiz oranı etrafında değişmektedir. Normal olarak tanımlanan bu faiz oranı düzeyi gözlemler sonucunda oluşmaktadır. İnsanların servetlerini ya para olarak tutacak ya da tümünü tahvil olarak tutacakları sıfır opsiyonlu bir durum söz konusudur.³² Buna göre faiz normal olarak belirlenen faiz oranlarının altına indiğinde, tahvil fiyatı normal düzeyinin üzerine çıkacak ve tahvile olan talep azalacaktır. Böyle bir durumda faiz oranlarının tekrar normal olarak belirlenen faiz oranı seviyesine geleceği yani tahvil fiyatlarının düşeceği beklentisi oluşmaktadır. Bu beklenti doğrultusunda ise tahvil yatırımları ertelenmekte ve tasarruflar beklentinin gerçekleşmesi halinde oluşabilecek kaybı önlemek için nakit olarak tutulmaktadır.³³

Para talebi ve faizler ters yönlü bir ilişki içinde bulunmaktadır. Aynı şekilde değişken olarak kabul edilen paranın dolanım hızı (k)'da faiz oranlarındaki değişimle ters yönlü bir ilişki içindedir.³⁴ Buna karşılık para arzı ise belli bir dönem boyunca faiz oranından bağımsız olarak sabittir.³⁵

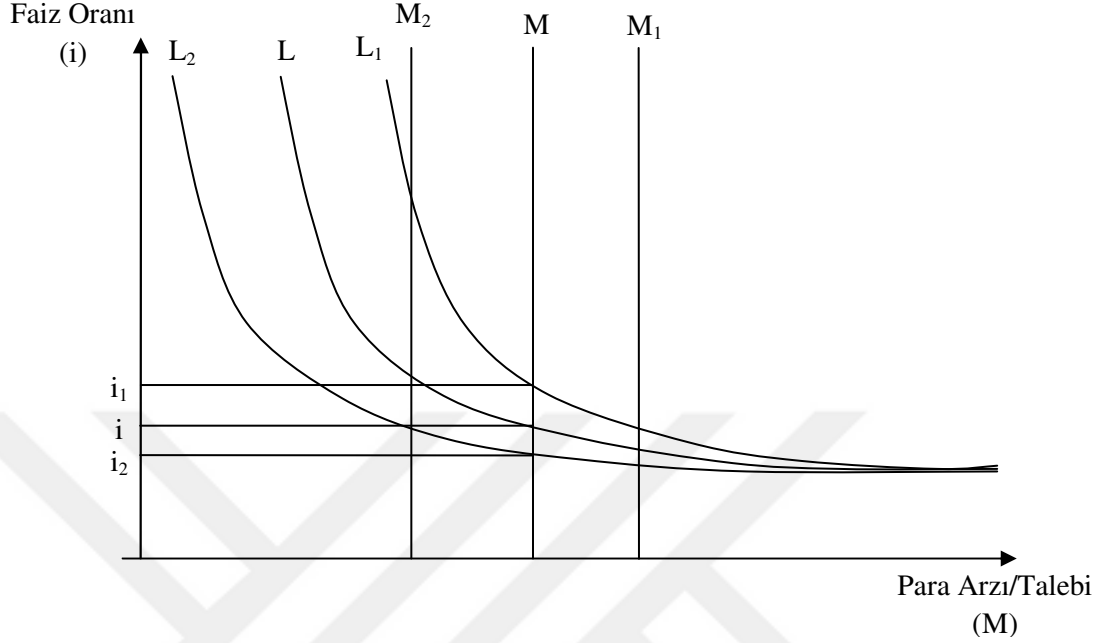
³² A.e., ss. 125-126

³³ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 443

³⁴ Paya, **Makro İktisat**, ss. 125-126

³⁵ zgven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 332

Şekil 1.1. Likidite Tercihi



Keynes'e göre likidite tercihi eğrisi (L) ile para arzı (M) doğrusunun kesiştiği yerdeki faiz oranı (i) piyasa faiz oranını belirleyecektir. Ancak likidite tercihi eğrisi bazı nedenlerle yukarı veya aşağı yönlü hareket edebilmektedir. Olumsuz beklentilerle bireylerin ellerinde para tutma istekleri artarsa yani para talebi artarsa likidite tercihi eğrisi sağa kayacak (L_1) ve para arzının sabit olduğu durumda faiz oranları yükselecektir (i_1). Eğer finansal istikrarı sağlayacak otorite konumunda olan merkez bankası faizlerin yukarı gitmesini istemiyorsa ve faizleri aşağı çekmek isterse bu durumda para politikası araçlarını kullanarak para arzını yani piyasadaki para miktarını artırarak (M_1) faizleri tekrar eski seviyesine (i) getirecektir. Ters durumda yani olumlu beklentilerin olması durumunda bireylerin ellerinde para tutma istekleri azaldığından, azalan para talebi dolayısı ile likidite tercihi eğrisi sola kayacak (L_2) ve para arzı yine sabit tutulursa faiz oranları düşecektir (i_2). Bu durumda eğer merkez bankası faizlerin düşmesini istemiyorsa faizleri yukarı taşımak için para politikası araçlarını kullanarak para arzını yani piyasadaki para miktarını azaltarak veya diğer bir tabirle kısarak (M_2), faizlerin yükselerek tekrar eski seviyesine (i) gelmesini sağlar.

Belli bir noktadan sonra toplam para talebi eğrisi para arzı eksenine paralel bir hal almaktadır. Çünkü bireyler tarafından kafalarında belirlenen normal faiz düzeyi etrafında hareket eden faizlerin düşebileceği bir alt nokta bulunmaktadır. Nitekim kimse faiz getirmeyen bir tahvile yatırım yapmak istemeyecektir.³⁶ Dolayısıyla tahvil ihraç etmek için düşüğe olsa bir faiz ödemek gerekmektedir. Faizlerin düştüğü bu seviyeden sonra para arzındaki artış veya azalış yönlü değişimler piyasa faiz oranını değiştirmeyecek ve likidite tuzağı denilen durum ortaya çıkacaktır. Para talebinin faiz esnekliğinin tam olmaması anlamına gelen likidite tuzağı sorunu depresyonist dönemlerde gözlenmekte ve para politikalarının etkinliğini tamamen ortadan kaldırmaktadır. Bunun nedeni bu dönemlerde para arzında ortaya çıkan artışların doğrudan doğruya atıl ankeslere yönlendirilmesi ve böylece faiz oranlarında herhangi bir değişikliğin gerçekleşmemesidir.³⁷ Dolayısı ile Keynes'e göre genişletici para politikası depresyonist dönemlerde etkili değildir. Depresyonist etkileri kaldırmak için ekonomiyi toplam talebi arttırmak sureti ile uyarmak gerekmektedir. Bu doğrultuda kamu harcamaları ve vergisel düzenlemeler gibi maliye politikası araçları tavsiye edilir.³⁸

1.2.2. Modern Yaklaşımlar:

1970 yılındaki petrol krizini açıklayamaması ile keynesyen yaklaşım gözden düşmüş yerine modern yaklaşımlar ön plana çıkmıştır. Buna göre; monetarist ve yeni klasik gibi yaklaşımlar modern yaklaşımlar arasında yer almaktadır.

1.2.2.1. Monetarist Yaklaşım:

Monetaristler para arzı ve para talebini etkileyen faktörlerin bağımsız olduğunu ve para arzındaki değişikliklerin para talebine yansıdığını savunmuşlardır.

³⁶ Paya, **Makro İktisat**, s. 127

³⁷ Osman Z. Orhan, Seyfettin Erdoğan, **Para Politikası**, İstanbul, 2005, s. 166

³⁸ **A.e.**, s. 164

Monetarist görüş, Friedman'ın öncülük ettiği çalışma ile ortaya çıkmış olup Friedman'a göre miktar teorisi öncelikle bir para talebi teorisidir.³⁹

Keynes'in aksine ekonomik faktörleri etkilemede para politikası uygulamaları etkinliğinin daha yüksek olduğunu düşünmekteydiler. Para politikası kararlarının etkinliği konusunda keynesyen iktisatçılardan ayrılan monetaristler para arzı ile ekonomik faaliyet hacminin etkileşim sürecini de farklı değerlendirmektedirler. Keynesçi görüşün ekonomideki para miktarının belirlenmesinde etkili olduğu dönemde ekonomilerde sabit kur sistemi hakim olup, sabit kur ile genişletici para politikalarının olumsuz sonuçları bir ölçüde engellenebilmekteydi. Sabit kur sisteminin terk edilmesi ile bu durum ortadan kalkınca para miktarının ekonomik faktörler üzerindeki önemini ön plana çıkararak yaklaşımlara ilgi artmaya başlamıştır. Nitekim finansal sistemlerdeki liberalleşme ve globalleşme ile birlikte parasal kontrol imkanları azalınca para miktarındaki değişmelerin ekonomik faktörler üzerindeki etkileri artık göz ardı edilemez bir hal almıştır. Buna dayalı olarak ön plana çıkan monetarist yaklaşımda para arzının toplam talebin belirlenmesinde önemli olduğu görüşü öne sürülmektedirler.

Toplam para arzı ile nominal gelir arasında da doğru yönlü bir ilişki olduğu söylenmekte olup; Friedman'ın para talebi denklemi aşağıdaki gibi gösterilir.⁴⁰

$$\frac{M^d}{P} = f(Y_p, r_b - r_m, r_e - r_m, \pi^e - r_m)$$

M_d/P = Gerçek para talebi

Y_p = Friedman'ın düzenli gelir olarak bilinen servet ölçüsü

r_m = Paranın beklenen getirisi

r_b = Tahvilin beklenen getirisi

r_e = Hisse senedinin beklenen getirisi

π^e = Beklenen enflasyon oranı

Denklemin altında görünen işaretler hemen üstlerinde yer alan değişkenlerin toplam para talebi ile hangi yönde ilişkili olduğunu göstermektedir. Görüldüğü gibi nominal para arzı arttığında milli gelir artmaktadır.

³⁹ Milton Friedman, **The Quantity Theory of Money**, University Chicago Press, USA, 1956, s. 3

⁴⁰ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 529

Friedman parayı lüks mal olarak tanımlamakta ve artan reel gelirle kendisine olan talep artış göstermektedir. Bu para talebindeki artış reel gelir artış hızının üzerinde olmaktadır. Buda uzun dönemde paranın dolanım hızının düştüğünü göstermektedir. Artan para talebi ile paranın nakit olarak tutulması durumunda bir takım maliyetler ortaya çıkmaktadır. Bu maliyetlerden birisi faiz gelirinden mahrum kalmak diğeri ise eğer ülkede enflasyon varsa paranın durduğu yerde alım gücünün azalmasıdır.⁴¹

Monetarist yaklaşımda Friedman'a göre paranın talebini belirleyen unsurlar şunlardır;⁴²

- Toplam Mal Varlığı: Toplam mal varlığı birçok aktif çeşidinden oluşmakta olup uygulamada toplam mal varlığının kullanılması çok pratik olmamaktadır. Dolayısı ile mal varlığının bir endeksi olarak gelir kullanılabilir. Para talebi analizinde gelirin incelenmesinde en kolay süreç ise mal varlığına sahip birimin elinde bulundurduğu para dışındaki tüm kalan varlık şekillerinin getirileri ile ilgilenmektedir. Friedman, para stoklarını gelir kavramı olarak belli ulusal gelir muhasebelerine göre kullanmak yerine hane halkının hayat süresi boyunca bekledikleri ortalama gelir olarak tanımlanan sürekli gelir kavramını kullanmaktadır. Cari gelir, mal varlığı yerine kullanılan sürekli gelirin hem altında hem de üstünde olabilir ve Y_p ile gösterilir.

- Beşeri ve Beşeri Olmayan Mal Varlığı Şekilleri: Beşeri olmayan mallar yani fiziksel mal varlıkları alınabilir veya satılabilirlerken; beşeri olan mal varlıkları yani fiziksel olmayan varlıklar ise alınıp satılamaz. Fiziksel mal varlıklarının portföy içinde sınırsız ikame olanağı varken kişiler beşeri servetlerini kolayca ayarlayamazlar. Şöyle ki; kişinin yapabileceği şey kendi eğitimi için yatırım yaparak gelecekteki gelirini ve beşeri servetinin bugünkü değerini arttırmaktır. Kişilerin beşeri serveti, fiziksel mal varlığından daha az likit olması sebebi ile beşeri mal varlığının fiziksel mal varlığına oranı arttığında, bunu telafi etmek için para talebinde bir artış olacaktır. Bu oranı Friedman "W" olarak tanımlamaktadır.

⁴¹ Paya, **Makro İktisat**, s. 131

⁴² Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, ss. 419-420

- Paranın Getirisi: Paranın nakit veya vadesiz mevduat olarak tanımlanması durumunda nominal hasıla oranı sıfır veya çok düşüktür. Bazen paranın sağladığı hasılat negatif de olabilir. Friedman para tanımı içine vadeli mevduatları da kattığından, paranın birim başına toplam nominal hasılası, bütün vadeli mevduatların sağladığı faiz oranı olarak tanımlanmıştır.

- Paranın Reel Değeri: Paranın reel değeri herhangi bir zamanda paranın satın aldığı mallar olarak tanımlanabilir ve paranın satın alma gücünü fiyat düzeyi belirlemektedir. Fiyat düzeyi değiştiği zaman para tutmanın maliyeti değişecek ve ellerinde para tutanlar fiyatlardaki düşüş kadar gelir elde edecekken, fiyatlar arttığı zaman paranın getirisi negatife dönecek ve elde tutma maliyeti artacaktır.

- Bonoların Sağladığı Gelir: Para talebini etkileyen bir diğer değişken bonolardan elde edilen gelirdir. Bonolardan beklenen getiri oranları artarsa para talebi bundan negatif yönde etkilenecektir.

- Hisse Senetlerinin Sağladığı Gelir: Friedman hisse senetlerini bonolar gibi düşünmüş ve para talebi ile arasındaki ilişkinin bononun beklenen getirisi ile para talebi arasındaki ilişki ile aynı yönde olduğunu varsaymıştır.

- Fiyatlarda Beklenen Değişmeler (Enflasyonun Etkisi): Enflasyon paranın tutma maliyetini etkilemekte olup; bu da para talebine etki etmektedir. Enflasyonist ekonomilerde para tutulduğu durumda durduğu yerde değer kaybedeceği için halkın nakit ankes talebi azalacaktır. Bu da paranın dolaşım hızını yükseltecektir.

- Zevkler: Zevkler herhangi bir malın talebini etkiler. Burada açıklanacak olan ve para talebi ile ilgili olarak sorulacak soru zevklerin anlamının ne olduğudur. Eğer kişinin para karşısında davranışı değişirse, nakit ankesleri elde tutma davranışlarında toplu değişme olabilecektir. Davranışlarda değişiklik olmasa bile, gelir dağılımında kayma olarak gelir daha az para tutmak isteyen gruplara yeniden dağıtılabilecektir. Bu gibi kamu harcamaları özel sektöre göre genişlerse paranın dolaşım hızı artabilir. Çünkü kamu sektöründe paranın dolaşım hızı özel sektörünkünden daha yüksek olabilmektedir. Eğer girişimcilerin bekledikleri kâr oranları yükselirse, yatırım projeleri için fon talebi artar ve nakit ankes talebi azalır.

1.2.2.2. Yeni Klasik Para Talebi:

Yeni klasik para talebi teorisi Rasyonel Bekleyişler Teorisi'ni benimsemektedir.⁴³ 1970'li yıllarda ortaya çıkan temel ekonomik sorunlar karşısında keynesyen politikaların başarısız olması sebebi ile ortaya çıkmış olup; izlenen iktisat politikalarına getirdikleri yeni eleştirilerle monetaristlerden daha ileri bir aşamada bulunmaktadırlar.

Yeni Klasik İktisadın dayandığı rasyonel beklentiler teorisine göre toplumun beklediği enflasyon ile cari enflasyon arasında bir fark olabilmekte; ancak bu tesadüf sonucu olmaktadır. Dolayısı ile izlenen istikrar politikası toplum açısından sürpriz olmadıkça, ekonomi üzerinden reel sonuçlar meydana getirmesi zor bir durumdur. Toplam talebi yönlendiren para ve maliye politikaları kısa dönemde dahi üretim ve istihdam üzerinde herhangi bir etkide bulunmamaktadır. Buna göre üretim ve istihdam istikrar sağlamayı amaçlayan iktisat politikalarının hiçbir yararı bulunmamaktadır. Sonuç olarak teorik bireylerin istikrar sağlaması için istikrar politikalarını izlemeye gerek yoktur.

1.3. Para Politikası Tanımı ve Araçları:

Merkez bankaları para politikaları toplantılarında belirledikleri amaçlar doğrultusunda, bu amaçlara ulaşmak için para politikası araçlarını kullanmaktadırlar. Bu başlık altında para politikası tanımına ve kullanılan para politikası araçlarına değinilecektir.

1.3.1. Para Politikası Tanımı:

Para ve maliye politikaları ile ekonomik faaliyetler belirlenen hedefler doğrultusunda kontrol edilmekte olup; maliye politikalarının etkisi daha uzun vadede, para politikalarının etkisi ise kısa vadede görünmektedir. Ekonomistlerin

⁴³ Parasız, Para Banka ve Finansal Piyasalar, s. 423

birçoğu kısa dönemde para politikasının ekonomiyi belirgin bir şekilde etkilediğine inanmaktadırlar.⁴⁴ Para politikaları, genel olarak ekonomideki para miktarının genişletilmesi veya sıkılaştırılması, ülkelerin merkez bankaları tarafından uygulanmaktadır.

Para politikasına ilişkin yapılan bazı tanımlamalar aşağıda yer almaktadır.⁴⁵

1- Para politikası, bir ekonomide para yaratılması, para miktarı ve değerini değiştiren ilkeler ve kararlar bütünüdür.

2- Para politikası, ülkenin kalkınması doğrultusunda üretim ile miktarı arasında denge sağlamaya çalışan bir politikadır.

3- Para politikası, para arzı ile para talebi arasında denge kurmak için gerekli araçlar uygulayan bir politikadır.

4- Para politikası, merkez bankasının ülkenin koşullarına göre para ve kredi mekanizmalarının çalışmasını denetleyen bir politikadır.

Görüldüğü gibi para politikası, ülkede para miktarı ile arzı arasında ilişkiyi kurarak ülkenin kalkınması doğrultusunda finansal istikrarın sağlanmasında merkez bankaları tarafından kullanılan politikalar bütünüdür. Para politikası 1970’li yıllar öncesinde sürdürülebilir büyüme ve tam istihdam hedeflerine ulaşılmasında diğer politikaları destekleyici bir unsur olarak kullanılmakla birlikte 1970’li yıllarda yaşanan petrol kriziyle ekonomilerin yüksek enflasyonla tanışmaları sonrasında fiyat istikrarının sağlanmasını temel amaç edinen bir hal almıştır. Özellikle son yıllarda ülke ekonomilerinde, ekonomik hayatın işleyişi açısından paranın önemli bir faktör olarak kabul edilmesi, hükümetlerin genel politikası içerisinde para politikasının önemini daha da artırmıştır.⁴⁶ Bu bağlamda para politikasının amaçları arasında; dış ticareti dengelemek, finansal piyasalarda istikrar sağlamak ve yatırımların artmasını

⁴⁴ Ben S. Bernanke ve Mark Gertler, “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, s. 27

⁴⁵ Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, s. 353

⁴⁶ Thomas Mayer, James S. Duesenberry, Robert S. Allber, **Money Banking and Economy**, Dördüncü Baskı, New York & London: W.W.Norton & Compony Inc., 1990, s. 355

temin edecek ortamı yaratarak ekonomik büyüme katkıda bulunmak da sayılmaya başlanmıştır.⁴⁷

Hem maliye hem de para politikası iktisat politikalarının birer parçası olup; iktisat politikalarının başlıca amaçlarını şunlar oluşturmaktadır;⁴⁸

- Tam istihdama ulaşmak
- Üretimi arttırmak
- Fiyat istikrarını korumak
- Ödemeler dengesini düzenlemek
- Gelir ve servet dağılımını düzeltmek

1.3.2. Para Politikası Araçları:

Merkez bankalarının para politikaları doğrultusunda belirledikleri amaçlara ulaşmak için kullandıkları araçlara para politikası araçları denilmektedir. Merkez bankaları politika araçlarını kullanarak ekonomideki para çarpanını dolayısı ile para tabanını değiştirerek para arzını ve faiz oranlarını makroekonomik amaçlar doğrultusunda değiştirmeye çalışır.

Para miktarı azalır ise para ile mübadele edilecek mal ve hizmetler artacak ama fiyatlar düşecektir. Tam tersi durumda para miktarı artarsa para ile mübadele edilecek mal ve hizmetler azalacak ama fiyatlar artacaktır. Bunun için para miktarı merkez bankalarının elinde bir denge unsuru olarak yer almaktadır. Para politikasının özellikle az gelişmiş ülkelerde başarılı olabilmesi için iki durum söz konusudur. Bunlardan birincisi, para arzındaki değişmelerin piyasa faiz oranlarını ne ölçüde etkileyeceğidir. Eğer talep sürekli artıyorsa faiz oranlarını düşürmek kolay değildir. Çünkü talep üretimi uyaracak üretim veya yatırımları arttırmak için de kredi talebi artacak ve bu da kredi faiz oranlarını yükseltecektir. Diğer durum ise faiz oranları düşse bile yatırımların artıp artmayacağına belirlenememesidir. Eğer yatırımın karlılığı düşükse, iktisadi, sosyal dengesizlikler ve istikrarsızlıklar varsa, birde güven

⁴⁷ Benjamin M. Friedman, "Monetary Policy", National Bureau of Economic Research, Working Paper 8057, Cambridge, Ekim, 2000, s. 1

⁴⁸ Vural Savaş, **Politik İktisat**, Beta Basım Yayım Evi, İstanbul 1998, s. 38

unsuru zayıflamışsa yatırımlar azalır. Yatırımlar azalmasa bile, yatırımların planlanması ve uygulamaya konulması zaman alacaktır. Yatırımları azaltan bir diğer faktör de para arzının kısılması sonucunda toplam talep hacminin daralmasıdır.⁴⁹

Para miktarındaki değişikliklerle ekonomik faaliyetlerin etkilenmesi ve para politikası amaçlarına ulaşılması amacıyla genel ve özel olmak üzere iki grup para politikası araçları kullanılmaktadır.⁵⁰

1.3.2.1. Para Politikasının Genel Araçları:

Genel olarak açık piyasa işlemleri, reeskont politikası ve zorunlu karşılık oranları olmak üzere üç tane önemli para politikası aracı vardır.⁵¹ Açık piyasa işlemleri ve reeskont politikası ile parasal tabanın büyüklüğünü etkilemeye çalışan merkez bankaları, zorunlu karşılıklar politikası ile de para çarpanının büyüklüğünü etkilemeye çalışmaktadır.⁵²

1.3.2.1.1. Açık Piyasa İşlemleri:

Merkez bankalarının dolaşımdaki para miktarını azaltıp çoğaltmak için hazine bonusu ve tahvilleri ile özel sektöre ait bazı tahvil ve senetleri alıp satması işlemidir. Dolaşımdaki rezerv paranın değişmesi, kaydî para hacmini de aynı yönde etkileyerek toplam para stokunun değişmesine neden olacaktır. Açık piyasa işlemleri hem defansif hem de ofansif amaçlarla yapılır. Eğer para tabanı istenmeyen miktarda çevresel faktörler nedeni ile değişime uğruyorsa merkez bankasının bunu dengelemek için yaptığı işlemlere defansif işlemler, herhangi bir tehdit unsuru olmadan merkez bankasının kendi isteği ile parasal tabanı değiştirmesi

⁴⁹ Özgüven, **İktisat Bilimine Giriş**, ss. 353-354

⁵⁰ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 353

⁵¹ **A.e.**, s. 353

⁵² Orhan ve Erdoğan, **Para Politikası**, Avcı Yayınevi, İstanbul, 2005, s. 71

amaçlanıyorsa bu amaç doğrultusunda yaptığı işlemlere ofansif işlemler denilmektedir.⁵³

Açık piyasa işlemleri ile ekonomide yer alan finansal kurumların rezervlerinde değişiklik yapılması ile toplam rezerv hacmindeki daralma veya genişleme sonucunda kısa vadeli faiz oranlarında değişme gözlenmektedir. Merkez bankasının genişletici açık piyasa işlemleri sonucu piyasada meydana gelen para miktarındaki artış ile faiz oranlarında aşağı yönlü baskı oluşurken, sıkılaştırıcı açık piyasa işlemleri sonucu piyasada meydana gelen para miktarındaki azalış ile faiz oranlarında yukarı yönlü baskı oluşur.

Açık piyasa işlemlerinin sağladığı avantajları şöyle sıralayabiliriz.⁵⁴

- Açık piyasa işlemleri merkez bankalarının kontrolünde uygulanır ve dolayısı ile merkez bankaları açık piyasa işlemlerini kullanarak piyasa işlem hacminin tamamını kontrol edebilir.

- Açık piyasa işlemleri hem kısa vadeli menkul kıymetlerin alınıp satılmasına hem de tahvil alış satışı ile yapılabildiği için bu işlemler hem para hem de sermaye piyasalarında gerçekleştirilebilir.

- Esnek bir yapı özelliğine sahip olduğu için açık piyasa işlemleri net sonuçların elde edilmesini sağlar. Ekonominin rezerv gereksinimleri doğrultusunda işlem hacmi ve süresi değiştirilebilir.

- Açık piyasa işlemlerinin değiştirilmesi ve yapılacak bir hata sonucunda işlemlerin yürütülmesinde derhal geri dönme şansı vardır.

- Açık piyasa işlemlerini uygulamak daha kolaydır. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde yönetsel gecikmeler mümkün değildir.

Açık piyasa işlemlerinde devlet iç borçlanma senetleri kullanılarak repo, ters repo, kesin alım ve kesin satım yöntemleri sıklıkla kullanılabilir. Ters repo işleminde merkez bankası, portföyündeki kıymetleri, açık piyasa işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlara, ilerideki bir tarihte şimdiden belirlenen fiyat üzerinden geri almak taahhüdüyle satar. İşleme taraf kuruluş ise işlem vadesi geldiğinde bu işleme konu kıymeti merkez bankasına satmayı taahhüt eder. Repo işleminde merkez

⁵³ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 353

⁵⁴ Orhan ve Erdoğan, **Para Politikası**, s. 73

bankası, açık piyasa işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlardan, ilerideki bir tarihte şimdiden belirlenen fiyat üzerinden geri satmak taahhüdüyle kıymet satın alır. İşleme taraf kuruluş da işlem vadesinde bu işleme konu kıymeti satın almayı taahhüt eder. Kesin alım işleminde, tedavülde bulunan kıymetlerin, işlem tarihinde belirlenmiş fiyat üzerinden işlem valöründe merkez bankasınca açık piyasa işlemi yapmaya yetkili kuruluşlardan satın alınır. Kesin satım işleminde ise açık piyasa işlemleri portföyündeki mevcut kıymetlerin, işlem tarihinde belirlenmiş fiyat üzerinden işlem valöründe merkez bankasınca açık piyasa işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlara satılır.⁵⁵ Dolayısı ile likidite sıkışıklığı olduğunda ve likidite artışına gidilmek istendiğinde repo ve doğrudan alım yöntemleri kullanılarak piyasaya merkez bankalarınca likidite sağlanabilirken, tersi durumda likidite bolluğu olduğunda ve likidite sıkışıklığına gidilmek istendiğinde ters repo ve doğrudan satım yöntemleri kullanılarak piyasadaki likidite merkez bankalarında azaltılmaktadır.

1.3.2.1.2. Reeskont Politikası:

Reeskont, bankalarca iskonto edilmiş bir senedin merkez bankasınca iskonto edilmesidir. Reeskont uygulaması para ve menkul kıymet piyasalarının gelişmediği 1980’li yıllar öncesinde merkez bankalarının en önemli para politikası araçlarından biri durumundaydı. Ancak piyasaların gelişmesi sonucunda açık piyasa işlemlerinin etkilenmesi ve modern merkez bankacılığı anlayışı nedeni ile reeskont uygulaması çok fazla aktif olarak kullanılan bir para politikası aracı olmaktan çıkmıştır.⁵⁶

Reeskont faizi uygulamasında merkez bankaları reeskont faizlerini yükselterek, yani kısa vadeli piyasalarda faizleri yükselterek uzun vadeli piyasaların faizini etkileyebilir. Bu çerçevede; para piyasalarında düşen faizlerin sermaye piyasalarına yansımaları beklentilere bağlıdır. Örneğin piyasa faizlerinin düşürülmesi

⁵⁵ TCMB, **Türk Lirası İşlemleri Uygulama Talimatı**, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Mart 2015, ss. 22-24

⁵⁶ Timur Önder, **Para Politikası: Amaçları, Araçları ve Türkiye Uygulaması**, TCMB, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005, s. 80

enflasyonist uygulamaların başlangıcı olarak kabul edilir. Bu durumda uzun vadeli kağıt talebi daralır ve faizler yükselir.⁵⁷

Para miktarında bir genişleme hedeflendiği zaman ise merkez bankası uyguladığı reeskont oranını düşürmekte ve bu durumda, ticari bankalar merkez bankasından borçlanma konusunda teşvik edilmiş olmaktadır. Ticari bankaların merkez bankasından borçlanmaları ile ekonomideki para miktarı artmış olur. Para miktarında bir sıkılaşmaya gidilmek istendiğinde ise merkez bankası reeskont oranını yükseltir. Reeskont oranının yükselmesi ticari bankaların merkez bankasından borçlanmaları üzerinde caydırıcı bir etki yapacağından borçlanma azalır ve dolayısıyla ekonomideki para miktarı azalmış olur.

Monetarist iktisatçılara göre reeskont mekanizması gereksiz olup; merkez bankalarının istediği yönde banka rezervlerinin değiştirilmesi ve dolayısıyla ekonomideki para miktarının değiştirilmesi için açık piyasa işlemleri yeterlidir ve reeskont politikasından tümüyle vazgeçilmesi önerilmektedir.⁵⁸

1.3.2.1.3. Zorunlu Karşılıklar:

Bankalar elinde bulundurduğu mevduatın merkez bankalarınca belirlenen zorunlu karşılık oranı kadar kısmını merkez bankasında tutmak durumundadırlar. Bununla merkez bankaları, bankaların kaydı para yaratmaya hazır fonlarını azaltmasıyla, ekonomideki para miktarını azaltmayı amaçlamaktadır.⁵⁹ Zorunlu karşılık oranları yükseldiğinde bankaların topladıkları mevduatlarının kullanılabilir yani krediye dönüşen kısmı azalacak bu da bankaların fonlama maliyetini dolayısı ile verecekleri kredilerin oranlarını arttıracaktır. Artan zorunlu karşılık oranları ile toplanan fonların merkez bankalarında tutulması zorunlu olan kısmının artması ile kredi maliyetlerinin artması sonucu kullanılan kredi oranındaki azalışa bağlı olarak ekonomideki para arzı azalış gösterecektir. Bu yönüyle zorunlu karşılık oranlarında yapılan küçük boyutlu ayarlamalar para arzı üzerinde ve dolayısıyla

⁵⁷ Merih Paya, **Para Teorisi ve Para Politikası**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2002, s.164

⁵⁸ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, ss. 355-356

⁵⁹ Paya, **Para Teorisi ve Para Politikası**, s. 164

piyasa faiz oranları üzerinde önemli değişikliklere yol açabileceği için merkez bankaları zorunlu karşılık oranlarını sık aralıklarla ayarlamazlar.⁶⁰

Zorunlu karşılık oranlarının etkileri aşağıdaki şekilde özetlenebilir;⁶¹

- Zorunlu karşılık oranının değiştirilmesi tüm banka sistemini etkidiği için bunun bazı sakıncalı yönleri olabilmektedir. Eğer kaydî para yaratımı birkaç büyük bankanın kontrolü altındaysa ve iş hacminin fazlaca yoğun olmadığı küçük yörelerde para darlığı çekiliyorsa, karşılık oranlarının yükseltilmesi buralardaki yerel bankaların zaten kıt olan para yaratma olanaklarını daha da kısıtlar.

- Para piyasasında çalışan ve zorunlu karşılık ayırma yükümlülüğü olmayan banka dışı mali araçlar, zorunlu karşılık oranlarındaki artışlar karşısında imtiyazlı duruma geçerler.

- Zorunlu karşılıklar politikası, esnek bir politika aracı değildir. Yani zorunlu karşılık oranında yapılan değişikliklerde küçük ölçekli para ayarlamaları yapılamaz. Çünkü karşılık oranlarında yapılacak küçük bir değişikliğin para stoku üzerindeki etkisi büyük olabilir.

- Zorunlu karşılık oranının arttırılması, ellerinde aşırı rezerv (parasal taban) bulunmayan bazı bankaları, portföylerindeki kıymetli evrakları satma durumuyla karşı karşıya bırakabilir.

- Zorunlu karşılıkların yükselmesi durumunda bankaların ek karşılık sağlama işlemleri, belli bir zaman alabilir ve bu gecikme beklenen etkinin daha sonra ortaya çıkmasına neden olabilir.

1.3.2.2. Para Politikasının Özel Araçları:

Para politikasının genel araçları gibi ekonominin tümü üzerinde değilde belirlenen piyasalar üzerinde, merkez bankalarının para politikası kararlarının yasal düzenlemelerle veya beklenti yönetimi ile uygulanmasına imkan veren araçlardır. Para politikasının özel araçlarını dokuz madde altında toplayabiliriz.⁶²

⁶⁰ Orhan ve Erdoğan, **Para Politikası**, s. 77

⁶¹ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 357

⁶² A.e., ss. 360-364

1.3.2.2.1. Farklılaştırılmış Reeskont Oranı:

Farklılaştırılmış reeskont oranı banka bazında reeskont kotaları belirlenmesi temeline dayanmaktadır. Reeskont oranının farklılaştırılması bankaların amaçlarına, risk durumlarına ve likidite ihtiyaçlarına bağlı olarak yapılmakta olup; belirlenen bu kotalar sayesinde bazı bankaların reeskont penceresinden daha fazla yararlanabilmesi ve dolayısıyla belirlenen sektörlerin desteklenmesi sağlanmaktadır. Bu tür ayrıcalıklı para politikasının olumlu sonuç verebilmesi için ticari bankaların merkez bankasına getirdikleri senet miktarlarının büyük rakamlara ulaşması gerekmektedir.

1.3.2.2.2. Ticari Banka Kredilerinin, Miktar, Vade ve Faiz Oranları Açısından Selektif Kontrolü:

Merkez bankaları ticari bankaların çeşitli ekonomik faaliyetlerle ilgili olarak açacakları kredilere miktar, vade ve faiz oranları üzerinden bir takım sınırlamalar getirebilir. Bu sınırlamalar sadece bir sektörü teşvik etmek veya engellemek amacıyla değil aynı zamanda parasal genişlemeyi yönetmek amacıyla da taşımaktadır.

1.3.2.2.3. Bankalar ve Banka Dışı Mali Araçlara, Belli Miktarda Devlet Tahvili, Hazine Bonosu Satın Alma Zorunluluğunun Getirilmesi:

Merkez bankaları ticari bankaları ve banka dışı finansal araçları ellerindeki fonların belli bir oranı ile bazı tahvil ve bonoları satın almaya zorlayabilir. Eğer piyasa faiz oranları bu gibi aktiflerin faiz oranlarından yüksekse bu yolla normal piyasa faiz oranlarından daha düşük faizle bir kısım fonlar kamu sektörüne aktarılmış olur. Hükümet tahvil ve bono satarak ticari bankalardan ucuza sağlandığı bu fonları ekonomik kalkınmada öncelikli olan faaliyetlerin finansmanında kullanabilir.

1.3.2.2.4. Finansal Aracılarn Portföylerinin Yeniden Düzenlenmesi:

Merkez bankası ticari banka ve banka dışı finansal kurumların portföyünde bulunduracakları kıymetlerin bir kısmına düzenleme getirebilir. Böylece, finansal kuruluşların ellerinde bulunan fonların ekonomik büyüme katkıda bulunabilecek sektörlere aktarılması sağlanır.

1.3.2.2.5. Tüketici Kredilerinin Kontrolü:

Konut ve apartman dairesi dahil olmak üzere çeşitli dayanıklı tüketim mallarının taksitli alımlarında müşteriler tarafından peşin olarak ödenecek minimum para miktarını, vadesini ve bu amaçla verilen kredileri değiştirerek söz konusu mallara karşı olan talep merkez bankaları tarafından teşvik edebilir veya kısıtlanabilir.

1.3.2.2.6. Hisse Senedi ve Tahvil Alımına Yönelik Kredi Kontrolü:

Hisse senedi ve tahvillerin taksitle satın alınması durumunda otoriteler bazı senetlerin satın alımında ne kadar peşin ödeme yapacağını belirleyebilir. Böylece kişisel tasarrufların yönetilebileceği bazı faaliyet ve alanlar kısıtlanırken, bazıları özendirilmektedir.

1.3.2.2.7. Merkez Bankası'nın Moral Takviyesi ve Beklentileri Etkilemesi:

Merkez bankasının bu politikasına açık ağız politikası da denilmektedir. Burada merkez bankası, banka ve banka dışı finansal aracılarn genel olarak

davranışlarını değiştirmesi için sürekli iletişim politikası ile görüşlerini aktararak ikna gücünü kullanmaktadır.

1.3.2.2.8. İletişim ve Resmi Olmayan Öğütler:

Merkez bankası görüşlerini paylaşırken basın yolunu kullanmak yerine firmalarla yapacağı görüşmelerde veya toplantılarda vereceği tavsiyelerle onların görüş ve bekleyişlerini değiştirmeye çalışır.

1.3.2.2.9. Boş Konuşma Politikası:

Merkez bankaları sahip oldukları bilgileri çoğunlukla gizli tutarlar. Ancak zaman zaman merkez bankaları sahip oldukları bu bilgileri iyimser senaryolar dahilinde halka aktarabilirler. Merkez bankalarının bu tür davranışlarına boş konuşma denilmekte olup; çoğu zaman ekonominin istikrarı için yapılmaktadır.

1.4. Para Miktarı Tanımı ve Belirlenmesi:

Para miktarının belirlenmesinde hangi büyüklüğün kullanılması gerektiği konusunda iktisatçılar arasında görüş ayrılıkları mevcut olup; çoğunlukla M1 ya da M2 değişkenleri kullanılmakla birlikte rezerv para, parasal taban ve Merkez Bankası parası gibi değişkenler de kullanılmaktadır.⁶³

Para miktarının en dar içerikli olan M1 para miktarı piyasada belirli bir anda elde tutulmak istenen ödeme aracı niteliği olup; hiç tartışılmayacak kadar kesin ve tam likit olan ödeme araçlarını ifade etmektedir. Dolaşımdaki para ve vadesiz mevduatların toplamından oluşan M1 para miktarı tanımı en yaygın ve en eski para miktarı kavramıdır.⁶⁴

⁶³ Orhan ve Erdoğan, **Para Politikası**, s. 26

⁶⁴ Paya, **Makro İktisat**, s. 113

Dar kapsamlı para miktarı tanımı diğer para benzeri büyüklükleri içermediği için daha geniş kapsamlı bir para tanımı oluşturulması gereği doğmuş ve M1 para miktarının kapsamı genişletilmiştir. Buna göre M2 para miktarı tanımı oluşturulmuştur. M2 para miktarı dar kapsamlı M1 para miktarının içerdiği büyüklüklere ek olarak ödeme aracı niteliği daha düşük olan vadeli mevduatları da para miktarı tanımına dahil etmektedir. Buna ilave olarak para miktarının en geniş anlamda tanımını içeren M3 para miktarı bulunmaktadır.⁶⁵ Ancak Milton Friedman ve Anna Schwartz'ın yaptıkları çalışmada ekonomik faaliyet düzeyinin M1 para tanıma göre M2 para tanımına daha duyarlı olduğu bulunmuş ve M2'nin para miktarı tanımı olarak tanımlanması daha sonraki yapılan çalışmalarla pekiştirilmiştir.⁶⁶

Ekonomideki para miktarının veya arzının belirlenmesinde, parasal tabanda yapılan değişikliklerin para arzı üzerinde yaratacağı etkilerin ne olacağını merkezi otorite tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Parasal tabanda yapılan değişikliklerin para arzı üzerindeki etkisi para çarpanı kadar olmaktadır. Buna göre para arzı ile parasal taban arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde gösterilebilir.⁶⁷

$$M = m \times MB$$

M = Para arzı (miktarı)

m = Para çarpanı

MB = Parasal taban

Bankacılık sistemindeki toplam rezerv miktarı (R) zorunlu karşılık olarak tutulan rezervler (RR) ile fazla rezervlerin (ER) toplamından oluşmaktadır.

$$R = RR + ER$$

Ticari bankaların tuttukları karşılık miktarının otoritenin belirlediği tutardan daha fazlası olması durumunda fazla rezerv oluşmakta olup; bu durum karını maksimize etmek isteyen bir firma olma özelliği ile bağdaşmıyor görünmektedir. Ancak ticari bankalar ellerindeki fazla rezervleri getirileri gibi riskleride yüksek olan yüksek getirili varlıklara yatırmak istemezler. Bu durumda fazla rezerv oluşabilir ve

⁶⁵ TCMB, **Bülten**, Sayı:31, Eylül, 2013, s. 5

⁶⁶ Edward Nelson, "Milton Friedman and U.S. Monetary History: 1961-2006", Working Paper 2007-002B, **Federal Reserve Bank of Saint Louis**, Ocak, 2007, ss. 33-34; Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 18

⁶⁷ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 375

bankalar bunun bir kısmını likiditesi yüksek, riski ve getirisi düşük hazine bonoları gibi varlıklara yatırabilirler.⁶⁸

Zorunlu karşılık olarak tutulan rezerv ise (RR) bankanın toplam mevduatının (D) otorite tarafından belirlenen oranın (r) bir katı kadardır.

$$RR = r \times D$$

bu denklemden elde edilen zorunlu karşılık olarak tutulan rezerv miktarını (RR) bir önceki denklemde yerine yazarsak aşağıdaki denklem elde edilir.

$$R = (r \times D) + ER$$

Parasal taban vadesiz mevduat (C) ile rezervlerin toplamına eşittir. Buna göre;

$$MB = C + R \text{ ve}$$

$$MB = C + (r \times D) + ER$$

Yazılabilir. Dolaşımdaki paraların ve fazla rezervlerin vadesiz mevduatlara oranıyla aynı oranda değişeceği ve oranlarının sabit olduğu varsayılmaktadır. Yani;

$$c = \{C/D\} \text{ ve } e = \{ER/D\}' \text{ dir.}$$

Yukarıdaki denklemde C yerine $c \times D$ ve ER yerine $e \times D$ yazıldığında aşağıdaki denklik elde edilir.

$$MB = (c \times D) + (r \times D) + (e \times D)$$

$$MB = (c + r + e) \times D$$

$$D = \frac{1}{(c + r + e)} \times MB$$

M2 para arzı aşağıdaki gibi ifade edilir.⁶⁹

$$M2 = C + D + T + MMF$$

C = Dolaşımdaki para

D = Vadesiz mevduat

T = Vadeli mevduat

MMF = para piyasası araçları borçlanmaları

Dolaşımdaki paraların ve fazla rezervlerin vadesiz mevduatlara oranıyla aynı oranda değişeceği ve oranlarının sabit olduğu varsayımının yanında vadeli

⁶⁸ Parasız, **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, s. 347

⁶⁹ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 393

mevduatın ve para piyasası borçlanma araçlarının vadesiz mevduata oranlarının sabit olduğu varsayılmaktadır. Yani;

$$t = \{T/D\} \text{ ve } mm = \{MMF/D\} \text{ 'dir.}$$

Bu varsayım doğrultusunda M2 para arzı denkleminde T yerine $t \times D$, MMF yerine $mm \times D$ ve C yerine $c \times D$ koyabiliriz.

$$M2 = D + (c \times D) + (t \times D) + (mm \times D)$$

$$M2 = (1 + c + t + mm) \times D$$

D yerine yukardaki denklemler çözümlerinden elde edilen

$$D = \frac{1}{(c + r + e)} \times MB \text{ açılımı eklendiğinde aşağıdaki sonuç denkleminde ulaşılmaktadır.}$$

$$M2 = \frac{1 + c + t + mm}{r + e + c} \times MB$$

Burada; en başta belirtilen $M = m \times MB$ denkleminde para çarpanının (m)

$$m = \frac{1 + c + t + mm}{r + e + c}$$

olduğu görülmektedir. Buna göre M2 para arzı ile vadeli mevduat oranı ve para piyasalarından borçlanma oranları aynı yönlü bir ilişki içinde iken; zorunlu karşılık oranı, fazla karşılık oranı ve dolaşımdaki para oranı ile ters yönlü bir ilişki içindedir. Para arzının dolaşımdaki para ile ters yönlü ilişki içinde olmasının nedeni azalan dolaşımdaki para ile para vadesiz mevduata doğru hareket etmesi ve bu durumun vadesiz mevduat denkleminde olmasa da toplamda para arzını azaltıcı bir etkiye neden olacak olmasıdır.⁷⁰

⁷⁰ A.e., s.394

İKİNCİ BÖLÜM

PARASAL AKTARIM MEKANİZMASININ TANIMI, ÖNEMİ ve PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KANALLARI

2.1. Parasal Aktarım Mekanizmasının Tanımı ve Önemi:

Günümüzde merkez bankaları fiyat istikrarını sağlayarak sürdürmek ve reel ekonomiyi etkilemek için para politikası araçlarını kullanmaktadırlar ve para politikası araçlarına yönelik alınan kararların enflasyon ve reel ekonomi üzerindeki etkisi parasal aktarım mekanizması aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dolayısıyla parasal aktarım mekanizması merkez bankalarının para politikasına ilişkin aldıkları kararların reel ekonomiyi ve fiyatları hangi kanallar üzerinden hangi süreli gecikmeyle ve hangi ölçüde etkilediğini ifade etmektedir.¹

Bir ekonomi denge durumundayken para politikasında yapılan değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan talep veya arz fazlasının veya açığının toplam harcamalara olan etkisi parasal aktarım mekanizması ile incelenmektedir. Para politikasında meydana gelen şokların yani değişikliklerin ekonomi üzerinde basitçe dört gerçek etkisi bulunmaktadır.²

1- Para politikasında beklenmeyen bir daralma faiz oranı üzerinde geçici etkilere sahip olmasına rağmen, parasal sıkılaştırma reel gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ve fiyatlar genel seviyesinde kalıcı düşüşler yaratmaktadır.

2- Nihai talep parasal sıkılaştırmanın ilk etkilerini azaltmakta; ancak hemen sonrasında kısa sürede hızlı bir şekilde kademeli olarak düşüş göstermektedir. Toplam talepteki bu değişim gecikmeli olarak üretimi etkileyecektir.

3- Nihai talepteki sert düşüşler dayanıklı ve dayanıklı olmayan tüketici malı harcamaları ile konut yatırımlarının azalmasına neden olmaktadır.

¹ Vedat Cengiz, "Parasal Aktarım Mekanizması İşleyişi ve Ampirik Bulgular", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 33, Temmuz-Aralık, 2009, s. 226

² Ben S. Bernanke ve Mark Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, ss. 29-30

4- Parasal sıkılaştırmaya cevap olarak en son sabit işletme yatırımları azalmaktadır. Ancak bu azalma dayanıklı tüketim malı harcamalarındaki azalmanın ardından belirli bir gecikmeyle gerçekleşmektedir.

Bunlardan hareketle parasal aktarım mekanizması para politikası kararlarının toplam talebi, enflasyon beklentilerini ve enflasyon oranını etkileme süreci olarak tanımlanabilir.³

Parasal aktarım mekanizmasında iki farklı temel görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden birincisi para görüşü diğeri ise kredi görüşüdür.⁴ Para görüşü olarak adlandırılan birinci görüş para miktarındaki azalmanın reel getiriye arttıracığı öngörüsüne dayanmaktadır. Fonlama maliyetini yükselten bu durum projelerin kârlılıklarını düşüreceği için yatırımları azaltacaktır. Dolayısıyla para görüşünde para politikası reel ekonomiyi faiz oranları ve sermaye maliyeti üzerinden etkilemektedir. Diğer görüş olan kredi görüşü reel faiz oranlarındaki değişimin yatırımlar üzerindeki etkisine dayandığı için para görüşü ile benzer yönleri bulunmaktadır. Kredi görüşünde iki ayırım söz konusu olup; bunlardan birisi banka kredi kanalı, diğeri ise bilanço kanalıdır. Banka kredi kanalında banka kredilerinin niteliği ve bankaların finansal yapı içerisindeki yeri üzerinde durulmakta olup; bankalar finansal piyasalarda var olan asimetrik bilgi problemlerine karşı sahip oldukları bilgi avantajı ile parasal aktarım mekanizmasında ön plana çıkmaktadırlar. Uygulanan para politikası doğrultusunda değişen reel faiz oranları firma kârlılıklarını ve dolayısı ile bankaların verdikleri kredi miktarını değiştirmektedir. Örneğin; daraltıcı para politikası ile artan reel faiz oranları firma kârlılıklarını düşürerek kredi risklerini arttırmakta dolayısıyla bankaların bu firmalara verdikleri kredi miktarı azalmaktadır. Kredi görüşünde diğeri kredi kanalının yanında yer alan bilanço kanalında ise para politikasının borçlanan firmanın net değeri ve güvenilirliği üzerindeki etkisi ön plana çıkmaktadır. Buna göre net değeri yüksek olan firmaların kredi bulma maliyeti düşmekte ve kullandığı kredi miktarı artmaktadır. Sıkılaştırıcı

³ Thorrarinn G. Petursson, "The Transmission Mechanism of Monetary Policy", **Central Bank of Islands Monetary Bulletin**, Sayı: 4, 2001, s. 62

⁴ Stephen G. Cecchetti, "Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism", **Federal Reserve Bank of Saint Louis Review**, Mayıs-Haziran, 1995, s. 85

para politikası uygulandığında artan faiz oranları ile firmaların fonlama maliyeti artacağı, hisse senedi fiyatları düşeceği için firmaların net değeri de azalacaktır. Firmaların net değerinin düşmesi, kredi verenlerin faizlere ilave olarak bir finansman primi talep etmelerini beraberinde getirecektir. Bununla birlikte kullanılan kredi miktarı ve buna bağlı olarak yatırım harcamalarıyla birlikte toplam talepte azalma olacaktır.

Para politikasında yapılan değişikliklerin ekonomiye aktarımının sağlanmasında paranın, faiz oranlarının, döviz kurlarının, diğer varlık fiyatlarının, kredilerin ve bankaların rolünün ne olduğu ve değişikliklerin ağırlık olarak hangi kanal veya kanallar üzerinden ekonomiye aktarıldığı, toplam talebi, fiyatları hangi ölçüde ve ne kadar bir gecikme ile etkilediği konusunda görüş farklılıklarının ortaya çıkmasındaki önemli bir neden; parasal aktarım mekanizmasının etki gücünün ekonominin büyüklüğüne, finansal gelişmişlik düzeyine, uluslararası mal ve sermaye ticaretine açıklığına, ülkelerin yüksek kur geçişkenliğine, banka ve şirketlerin bilançolarındaki kur ve vade uyumsuzluğuna göre ekonominin yapısal özelliklerine bağlı olarak ülkeden ülkeye hatta aynı ülkede dönemden döneme göre farklılık gösteriyor olmasıdır.⁵

2.2. Parasal Aktarım Mekanizması Kanalları:

Bahsedildiği üzere merkez bankaları tarafından alınan para politikası kararları reel ekonomiyi çeşitli kanallar üzerinden etkilemektedir ve bu parasal aktarım kanallarının hepsi birbiriyle bağlantılıdır. Parasal aktarım sürecinde yer alan aktarım mekanizmaları faiz oranları, para ve kredi büyüklükleri, döviz kuru ve diğer varlık fiyatları gibi bir takım temel değişkenlerin incelenmesi ile ortaya konulmaya çalışılmaktadır.⁶ Son yıllarda bunların dışında beklentiler kanalı da ayrı bir kanal olarak diğer kanalların çalışmasını etkileyen bir kanal olarak dikkate alınmaktadır.

⁵ Gabe J. De Bondt, "Monetary Transmission in Six EU-Countries: An Introduction and Overview", **DNB Research Memorandum**, Sayı: 527, 1997, s. 1

⁶ Ahmet Kerem Özdemir, "Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalının Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, İstanbul, 2012, s. 66

Beklenti kanalında para politikasında herhangi bir değişiklik olmadan değişikliğin olabileceği beklentisi ile ekonomi üzerinde değişikliklerin olması söz konusudur.⁷

Bu başlık altında parasal aktarım mekanizması kanalı olarak teoride sıklıkla bahsedilen faiz kanalı, varlık fiyatları kanalı, döviz kuru kanalı, kredi kanalı ve beklenti kanalına yer verilecektir.⁸

2.2.1. Faiz Kanalı:

Para görüşü olarak da adlandırılan faiz kanalı parasal aktarım mekanizmasının en eski parasal aktarım kanalları arasında yer almakta olup son yarım yüzyıldır iktisat literatüründe rastlanan standart bir parasal aktarım mekanizması kanalıdır. Faiz kanalının işleyişi Keynesyen para politikası yaklaşımına dayanmakta olup; geleneksel Keynesyen görüşün faiz oranı ile yatırım harcamaları arasında kurduğu ilişkiyi IS-LM analizi çerçevesinde açıklamaktadır.⁹

Faiz kanalının işleyişini şu şekilde ortaya koyabiliriz.¹⁰

1- Merkez Bankası devlet tahvili satmak suretiyle para arzını değiştirmektedir.

2- Para arzındaki değişmelere bağlı olarak faiz oranları değişmektedir.

3- Faiz oranlarının değişmesi toplam talepte değişmelere neden olmaktadır.

Parasal aktarım mekanizmasındaki geleneksel Keynesyen ISLM görüşte parasal genişlemenin etkisini şematik gösterimle karakterize edecek olursak aşağıdaki şekilde karakterize edilebilir.¹¹

$$M \uparrow \Rightarrow i, \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

⁷ Stefan Norrbin, "What Have We Learned From Empirical Tests of the Monetary Transmission Effect?", **Sveriges Riksbank Working Papers**, Aralık, 2000, s. 11

⁸ Cengiz, "Parasal Aktarım Mekanizması İşleyişi ve Ampirik Bulgular", s. 228

⁹ Frederic S. Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", Working Paper 5464, **National Bureau of Economic Research**, Şubat, 1996, Cambridge, s. 2

¹⁰ Ben Bernanke, "Monetary Policy Transmission: Through Money or Credit?", **Business Review**, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Kasım-Aralık, 1988, s. 3; Ben Bernanke, "Credit in the Macroeconomy", **Quarterly Review**, Federal Reserve Bank of New York, İlkbahar, 1992-1993, s. 55

¹¹ Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", s. 2

Buna göre M para arzını, i_r faiz oranını, I yatırımları, Y yatırım ve tüketim harcamalarını temsil etmektedir. İzlenen genişlemeci para politikası ile para arzında meydana gelen bir artış likidite tercihi teorisi doğrultusunda faiz oranlarında düşüş yaratmaktadır. Artan para arzı faiz oranlarının düşmesine yol açmakta bu da sermaye maliyetini düşürmektedir. Düşen faiz oranları ile azalan sermaye maliyetleri yatırımlara harcanan miktarı arttırmaktadır. Yatırım harcamalarını takiben yatırım ve tüketim harcamalarında artış meydana gelecektir.

Sıkılaştırıcı para politikasının izlenmesi halinde ise tam tersi olarak faiz oranları artacaktır. Artan faiz oranları sermaye maliyetini yükselttiği için yatırımlarda düşüş meydana gelecektir. Yatırımların düşmesinden dolayı toplam hasıla ve çıktı düzeyinde azalma olacaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Her ne kadar Keynes orijinal teorisinde faiz oranı kanalının temelde işletmelerin yatırım harcamalarına ilişkin kararları aracılığı ile işlediğini vurgulamışsa da daha sonra yapılan araştırmalar faiz oranlarının tüketicilerin konut ve dayanıklı tüketim malı harcamaları üzerinde de etkili olduğunu tanımlamışlardır. Bundan dolayı parasal aktarım mekanizmasında faiz kanalının yukarıdaki şematize edilen gösteriminde I ile gösterilen yatırımlar; konut ve tüketim harcamalarını ifade etmektedir.¹²

Faiz kanalı aktarım mekanizmasının ikinci aşaması olan faizlerdeki düşüşün yatırımları arttırması aslında sermaye maliyeti ile ilgilidir. Reel faiz oranlarının düşmesi ile firmaların sermaye maliyetleri azalır ve yeni yatırımlardan elde edebilecekleri kâr artar. Artan kâr miktarı da firmaları yatırım yapmaya teşvik etmekte dolayısıyla yatırımlar artmaktadır.

Faiz kanalı aktarım mekanizmasında reel ve nominal faiz oranlarını ayırmak önem taşımaktadır. Nitekim firmaların yatırım harcamaları ile hane halkının dayanıklı tüketim malı ve konut harcamalarında belirleyici olan nominal faizler değil reel faizlerdir. Reel faiz oranlarının merkez bankalarının yapmış oldukları politika

¹² Frederic S. Mishkin, "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, s. 4

değişikliğinden etkilenmesi diğer bir ifade ile parasal aktarım mekanizmasında faiz kanalının etkin bir şekilde çalışabilmesi için kısa dönemde ekonomideki fiyatların esnek olmaması yani kısa dönemde fiyatların yapışkan olması gerekmektedir.¹³

Para politikası kararları reel ekonomiyi faiz kanalı üzerinden etkilerken aşağıdaki dört varsayımda bulunmaktadır.¹⁴

1- Merkez bankası parasal tabanı kontrol etmektedir.

2- Kısa dönemde ücret ve fiyat yapışkanlığı söz konusu olup; merkez bankası para politikası değişiklikleri ile kısa vadeli nominal faiz oranlarıyla birlikte reel faiz oranlarını etkileyebilir.

3- Para politikası kararları sonucu değiştirilen kısa vadeli reel faiz oranları hane halklarının ve işletmelerin harcama kararlarında etkili olan uzun vadeli faiz oranlarını etkilemektedir.

4- Para politikasındaki değişikliklerin faiz oranına duyarlı harcamalarda neden olduğu değişimler ile toplam çıktı düzeyinde gözlemlenen değişimler birbirleriyle uyum içinde olmalıdır.

Rasyonel bir şekilde beklenen enflasyon oranı aynı oranda artmazsa nominal faiz oranı artışı reel faiz oranında yaklaşık aynı oranda artışa neden olur.¹⁵ Diğer bir deyişle uzun vadeli faiz oranlarının gelecekte beklenen kısa vadeli faiz oranlarının ortalamasına eşit olduğunu öne süren bekleyişler hipotezine göre kısa vadeli reel faiz oranlarında meydana gelen düşüşler uzun vadeli reel faiz oranının da düşmesine neden olacaktır. Genişletici para politikası (M) gelecekte beklenen genel fiyatlar düzeyinin (P^e) ve dolayısı ile beklenen enflasyon oranlarının (π^e) artmasına yol açarak reel faiz oranının ($i_r = (i - \pi^e)$) düşmesine neden olacaktır. Deflasyonist dönemlerde nominal faiz oranlarının sıfır düzeylerinde seyretmesi durumunda bile reel faiz oranları harcamaları etkileyerek para politikasının ekonomiyi canlandırıcı yönde etkiler yaratabileceği öne sürülmektedir. Parasal

¹³ Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", s. 3; John B. Taylor, "The Monetary Transmission Mechanism An Empirical Framework", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, s. 14

¹⁴ Glenn R. Hubbard, "Is There a Credit Channel for Monetary Policy", **Review**, Federal Reserve Bank of Saint Louis, Mayıs-Haziran, 1995, s. 64

¹⁵ Taylor, "The Monetary Transmission Mechanism An Empirical Framework", s. 14

genişlemenin gelecekte fiyat ve enflasyon beklentileri üzerindeki etkileri de düşünüldüğünde faiz kanalı üzerinden işleyişi aşağıda genişletilmiş bir şekilde şematize edilebilir.¹⁶

$$M \uparrow \Rightarrow P^e \uparrow \Rightarrow \pi^e \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Daraltıcı para politikası uygulandığında gelecekte beklenen fiyatlar genel düzeyinin ve beklenen enflasyon oranının düşmesi beklenmektedir. Bu durum reel faiz oranlarının artmasına neden olacaktır. Artan reel faiz oranları da harcamaları olumsuz yönde etkileyerek ekonomideki toplam talep ve çıktı düzeyinin azalmasına neden olacaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow P^e \downarrow \Rightarrow \pi^e \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Faiz kanalı aktarım mekanizmasına ilişkin olarak yapılan araştırmalarda bir takım eleştiriler getirilmiştir.¹⁷

1- Finansal araçlardan herhangi birisi aktarım mekanizmasında herhangi bir görevde yer almamakta, sadece kısa vadeli tasarrufları uzun vadeli yatırım sermayesine dönüştürmektedirler.

2- Para talebi kapsamında kısa vadeli veya yatırımlarla ilişkili olarak uzun vadeli olmak üzere tek bir faizden bahsedilmektedir. Ancak merkez bankası kısa vadeli faiz oranlarını kontrol etmeye çalışırken; işletmeler yatırım kararlarını uzun vadeli faizlere bakarak vermektedirler.

3- Faiz oranlarının bazı harcama kalemlerini etkilemedeki zaman boyutunun farklı olması, harcamalar üzerindeki etkisinin saptanmasını güçleştirmektedir. Şöyle ki; parasal şoklar sonucu hazine bonolarının faiz oranlarının tekrar trende dönmesi 8-9 ay almakta iken, parasal şokların sabit işletme yatırımlarına etkisi ise 6-24 ay arasındaki dönemde ortaya çıkmaktadır. Sıkı para politikası uygulamasının ardından stoklar 3-4 ay boyunca yükselmekte ve faiz oranlarının sert düşüşe geçtiği dönemlerde ise azalmaya başlamaktadır.

¹⁶ Frederic S. Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, 7th edition, Pearson-The Addison Wesley, 2004, USA, s.617

¹⁷ Allan H. Meltzer, "Monetary, Credit and (Other) Transmissions Processes: A Monetarist Perspective", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, s. 52; Bernanke ve Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", ss. 33-34

4- Yatırım yapma olanağı olarak sadece para ve sabit faizli tahvil ile sınırlı kalması. Nitekim parasal büyüklüklerdeki değişiklikler sadece tahvil faiz oranları ile değil faize duyarlı pek çok diğer finansal araçlarla da reel ekonomiyi etkilemektedir.

Monetaristler (parasalcı iktisatçılar) tarafından, para politikasının etkilerini analiz eden ISLM modeline dayanan faiz kanalına getirilen yukarıdaki eleştirilerle sadece bir varlık fiyatının değil, diğer nispi varlık fiyatları ve reel varlık transferleri kanallarının da ekonomi üzerinde etkilerinin olduğu görüşü öne sürülmektedir.

2.2.2. Varlık Fiyatları Kanalı:

Parasal aktarım mekanizması ile ilgili olarak parasalcı iktisatçılar geleneksel faiz oranı kanalında, keynesçilerin yaptığı parasal aktarım mekanizması çalışmalarında finansal aktifleri temsilen sadece tahvil faiz oranlarını dikkate almaları eleştirisini getirmektedirler. Buna göre, parasalcı iktisatçıların görüşünde parasal aktarma mekanizmasında aktarım kanallarından birisi olan varlık fiyatlarını içeren üç kanal bulunmaktadır. Bunlar, hisse senetleri fiyatları kanalı, gayrimenkul fiyatları kanalı ve döviz kuru kanalıdır.¹⁸

2.2.2.1. Hisse Senedi Fiyatları Kanalı:

Para politikası kararlarının reel ekonomiye hisse senedi fiyatları kanalı ile aktarımı gelişmiş sermaye piyasalarına sahip olan ekonomilerde önemli bir aktarım mekanizması kanalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Para politikası kararları doğrultusunda parasal genişleme uygulandığında hisse senetleri fiyatları yükselmektedir. Yükselen hisse senedi fiyatları da hane halkı harcamaları ve firmaların yatırım kararlarını etkileyerek reel ekonomide toplam hasıla ve çıktı düzeyini arttırmaktadır.

Hisse senedi fiyatlarında meydana gelen para politikası kararlarına dayalı değişiklikler yatırımlar üzerindeki etki (Tobin'in q Teoremi), bilanço üzerindeki etki,

¹⁸ A.g.m., s. 1

hane halkı serveti üzerindeki etki ve hane halkı likiditesi üzerindeki etki olmak üzere dört farklı aktarım kanalı üzerinden ekonomiyi etkilemektedir.¹⁹

2.2.2.1.1. Tobin'in q Teoremi:

Para politikası kararlarının hisse senedi fiyatlarındaki değişimler üzerinden reel ekonomide yaratacağı etkiler, hisse senedi fiyatlarının yatırım üzerindeki etkisini açıklayan q teoremi ile ifade edilmiş olup; q teoremi hisse senedi fiyatları kanalı içerisinde kabul gören önemli bir aktarım mekanizması olarak karşımıza çıkmaktadır.²⁰

Tobin tarafından geliştirilen q teorisinde hisse senedi fiyatları ile yatırımlar arasında bir bağ kurulmakta olup; q değeri firmaların piyasa değerinin sermayenin yenileme maliyetine oranı olarak tanımlanmaktadır. Buna göre q değeri yüksekse firmaların piyasa değerinin sermayenin yenileme maliyetine oranla daha yüksek olduğu söylenmektedir.²¹ Böylece q değeri yüksek olan firmalar daha az miktarda yeni hisse senedi ihraç ederek daha fazla miktarda yeni sermaye satın alabileceklerdir. Yeni sermaye mallarının alınması ile de firmaların yatırım harcamaları artacaktır.

q değerinin düşük olması durumunda ise firmaların piyasa değerinin sermaye yenileme maliyetine göre daha düşük olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda firmalar sermayelerini büyütme isterse, yeni sermaye malları almak yerine bir başka firmayı düşük fiyattan satın almaya çalışmayı tercih etmek isteyecekleri için yatırım harcamaları düşük kalacaktır.

Buna göre genişleyen para arzının (M) olduğu ekonomilerde eninde sonunda borsada işlem gören hisse senetlerinin değeri (P_e) yükselmekte, böylece bu hisse senetlerinin borsa değeri, yeniden üretim değerinin üzerinde çıkmaktadır. Dolayısıyla buradan da anlaşılacağı gibi yatırım ortamının yaratılması için q değeri

¹⁹ Mishkin, "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy", s. 1

²⁰ Cengiz, "Parasal Aktarım Mekanizması İşleyişi ve Ampirik Bulgular", s. 231

²¹ James Tobin, "Commercial Banks as Creators Of Money", **Journal of Money, Credit and Banking**, Ohio State Üniversitesi Yayınları, Cilt: 1, Sayı: 1, Şubat, 1969, s. 21

birin üzerinde ($q>1$) olmalıdır.²² Firmanın hisse senedinin değerinin yükselmesi ile firmanın piyasa değerinin sermaye yenileme maliyetine olan oranı (q) artmakta, q değerindeki artışta yeni yatırımları (I) teşvik ederek yatırımları arttırmakta ve yatırım harcamalarındaki artışta ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini (Y) arttırmaktadır.

Parasal genişlemenin olduğu durumdaki bu aktarım kanalı aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.²³

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow q \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Genişleyici bir para politikası durumunda artan para arzından dolayı hane halkının elindeki para miktarı tutmak istediği para miktarından fazla olacaktır. Bu durumda yani talep fazlası paranın olması halinde hane halkı bu fazla parayı hisse senedi yatırımlarında kullanacak ve dolayısıyla hisse senedi fiyatları artış gösterecektir. Daha çok Keynesçi yaklaşıma uygun olarak yapılan açıklamada ise genişleyici para politikasının uygulanması durumunda faiz oranlarındaki düşüşe bağlı olarak düşen tahvil getirileri ilgili hisse senedi getirilerine göre daha az cazip olmakta ve buda hisse senedi fiyatlarının artmasına neden olmaktadır.²⁴

Parasal sıkılaştırma olduğunda borsada işlem gören hisse senetlerinin değeri düşmektedir. Böyle bir durumda hisse senetlerinin borsa değeri, yeniden üretim değerinin altına inmekte yani firmanın piyasa değerinin sermaye yenileme oranına olan oranı azalmaktadır. q oranı denilen bu orandaki azalış yeni yatırım yapılmasını engelleyerek ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyinin düşmesine neden olmaktadır.

$$M \downarrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow q \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

²² Merih Paya, **Makro İktisat**, Filiz Kitabevi, 2. Baskı, İstanbul, 2001, s. 402

²³ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 620

²⁴ Mishkin, "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy", ss. 6-7

2.2.2.1.2. Hane Halkı Servet Etkisi:

Hisse senedi fiyatları üzerinden gerçekleşen parasal aktarım mekanizması için alternatif bir kanal da hisse senedi fiyatlarının servet düzeyini etkilemesi sonucu tüketim harcamalarındaki değişimin olduğu kanaldır. Servet etkisi ilk olarak Albert Ando ve Franco Modigliani tarafından ele alınmış olup; Modigliani'nin Yaşam Boyu Gelir hipotezinden hareket eder.²⁵ Yaşam boyu gelir modelinde tüketicilerin tüketim harcamalarını yaşam boyu gelire bağlı olarak herhangi bir yaşta değiştirecekleri belirtilmiştir.²⁶

Tüketicilerin yaşam boyu sahip oldukları kaynakların önemli bir bileşeni finansal servetleri, finansal servetlerinin en önemli bileşeni ise hisse senetleridir. Hisse senetlerinin fiyatları yükseldiğinde kişilerin sahip oldukları finansal servetinde artış göstermektedir. Dolayısı ile yaşam boyu gelir seviyesi yükselen kişiler artan gelirlerine paralel olarak tüketim harcamalarını arttıracaklardır.

Buna göre parasal genişlemenin (M) olduğu durumda hisse senedi fiyatlarındaki (P_s) artışla birlikte hane halkı serveti artış gösterir. Buna bağlı olarak tüketimler (C) artmaktadır. Artan tüketimle birlikte ise ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyi (Y) artış göstermektedir. Parasal genişlemenin olduğu durumda hisse senedi fiyatlarındaki artışın reel ekonomiye etkisinin hane halkı serveti üzerinden olduğu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.²⁷

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{Hane Halkı Serveti} \uparrow \Rightarrow C \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırma olması durumunda ise hisse senedi fiyatlarındaki düşüşle birlikte hane halkı servetinde gerileme olacaktır. Düşen hane halkı serveti yapılan tüketim miktarını, bu da reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı seviyesini azaltacaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow \text{Hane Halkı Serveti} \downarrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

²⁵ Albert Ando ve Franco Modigliani, "The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests", **The American Economic Review**, American Economic Association, Cilt: 53, Sayı: 1, Bölüm: 1, Mart, 1963, ss. 55-84

²⁶ Franco Modigliani, "Life Cycle, Individual Thrift and The Wealth of Nations", **Economic Sciences**, 1985, s. 153

²⁷ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 621

2.2.2.1.3. Hane Halkı Likidite Etkisi:

Hane halkı likidite etkisi yaklaşımı tüketicilerin harcama isteği üzerindeki etkisi yoluyla ekonomiyi etkilemektedir. Buna göre para politikası kararları ile oluşan likidite etkileri sonucunda hane halklarının dayanıklı tüketim malı ve konut harcamaları üzerinden reel ekonomi etkilenebilmektedir. Dayanıklı tüketim malları ve konutlar taşımakta oldukları özelliklere bağlı olarak piyasadaki asimetrik enformasyonunda etkisi ile likit olmayan varlıklar olarak karşımıza çıkmaktadır. Likiditesi düşük olan bu varlıkların herhangi bir parasal sıkılaştırma ortamında hızlı bir şekilde değerinde satılması oldukça zor olup; satılmak zorunda kalınan bu varlıklar düşük fiyatlardan satılarak hane halklarının büyük ölçüde zarara uğramasına sebep verebilir. Dolayısıyla eğer hane halkı finansal sıkıntıya girme olasılığının yüksek olduğunu düşünüyorsa likit olmayan dayanıklı tüketim malları ve konut, gayrimenkul yerine daha likit olan finansal varlıklara yöneleceklerdir.

Hane halklarının finansal varlıklarının borçlarına oranı fazla oldukça finansal sıkıntıya düşme olasılıklarının düşük olduğu tahmin edilecek ve buda hane halklarını dayanıklı tüketim malı ve konut satın almaya teşvik edecektir. Çünkü parasal genişlemenin (M) olduğu bir ekonomide hisse senedi fiyatları (P_s) yükselecektir. Yükselen hisse senedi fiyatları ile hane halklarının ellerindeki finansal varlıkların değeri artacaktır. Finansal varlıklarının değerinin artması ile finansal sıkıntıya düşme olasılığında azalma gören hane halkları dayanıklı tüketim malı ve konut satın almaya yönelecek bu da toplam çıktı ve hasıla düzeyini (Y) yükseltecektir. Bu hane halkı likidite etkisi parasal aktarım mekanizması aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.²⁸

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{Finansal Varlıklar} \uparrow \Rightarrow \text{Finansal Sıkıntı Olma Olasılığı} \downarrow \Rightarrow \\ \text{Dayanıklı Tüketim Malı ve Konut Harcamaları} \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olduğu bir ekonomide hisse senedi fiyatları artan faiz oranları sebebi ile düşecektir. Hisse senedi fiyatlarının düşmesi ile hane halklarının ellerindeki finansal varlıkların değeri azalacak, dolayısıyla finansal sıkıntıya düşme

²⁸ A.e., s. 624

olasılıkları artmış olacaktır. Finansal sıkıntıya düşme olasılığı artan hane halkı, dayanıklı tüketim malı ve konut harcamalarını kısacak olup; bunun sonucunda toplam çıktı ve hasıla düzeyi azalacaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow \text{Finansal Varlıklar} \downarrow \Rightarrow \text{Finansal Sıkıntı Olma Olasılığı} \uparrow \Rightarrow \\ \text{Dayanıklı Tüketim Malı ve Konut Harcamaları} \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

2.2.2.1.4. Bilanço Etkisi:

Para politikası kararları firmaların bilançolarını farklı yollarla etkileyebilmekte olup; bunlardan bir tanesi de para politikası değişikliklerinin hisse senedi fiyatlarını etkilemesi yoluyla firmanın net değerini değiştirmesi ile olmaktadır. Kredi piyasasında yer alan asimetrik bilgi problemi karşısında para politikaları kararları için hisse senetleri üzerinden çalışan başka bir para aktarım mekanizması sunmaktadır; bu firmaların bilançolarında bulunan hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. Firmaların net değeri ne kadar düşükse, bu firmaların kredi almasında ters seçim ve ahlaki tehlike sorunlarının ortaya çıkması olasılığında bir o kadar fazladır. Çünkü düşük net değere sahip firmalarda firma sahiplerinin firmadaki paylarının değeri azalacağı için daha riskli yatırımlara girme durumları söz konusu olabilecektir. Riskli yatırımlar sonucunda alınan kredilerin geri ödenmeme olasılığı artacağı için düşük net değere sahip firmalara kredi verilmemesi veya verilen kredilerin miktarının azaltılması söz konusu olmaktadır.²⁹

Para politikası kararı sonucu ekonomide genişlemeci bir parasal politika uygulanırsa yani para arzı (M) arttırılırsa hisse senedi fiyatları (P_s) artış gösterecektir. Artan hisse senedi fiyatları firma bilançolarında firmaların sahip oldukları hisse senedi varlıklarının değerini, bu da firmanın net değerini (NW) arttıracaktır. Artan net değer ters seçim ve ahlaki tehlike sorunlarını azaltarak firmaların kredi alabilecekleri tutarları (L) arttıracaktır. Artan kredi miktarı ile yatırımlar (I),

²⁹ Frederic S. Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", ss. 10-11

yatırımlara bağılı olarak reel ekonomideki toplam çıktı ve hasıla düzeyi (Y) artacaktır. Bu durum aşağıdaki gibi şematize edilebilir.³⁰

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow NW \uparrow \Rightarrow \text{Ters Seçim} \downarrow, \text{Ahlaki Tehlike} \downarrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Sıkılaştırıcı bir para politikasının uygulanması durumunda ise azalan para miktarına bağılı olarak hisse senedi fiyatları düşüş gösterecektir. Düşen hisse senedi fiyatları firmaların net değerini düşürerek ters seçim ve ahlaki tehlike riskini arttıracaktır. Bu durumda firmaların finansal piyasalardan sağlayacakları kredi miktarı azalacak ve azalan kredi miktarına bağılı olarak yapacakları yatırımları gerileyecektir. Yatırımlardaki düşüşte ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini düşürecektir.

$$M \downarrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow NW \downarrow \Rightarrow \text{Ters Seçim} \uparrow, \text{Ahlaki Tehlike} \uparrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

2.2.2.2. Gayrimenkul Fiyatları Kanalı:

Parasal aktarım mekanizmasında önemli bir rol oynayan diğere bir varlık fiyatı kanalı da gayrimenkul fiyatlarıdır. Gayrimenkul fiyatlarında meydana gelen değışmeler konut harcamalarını ve hane halkı servet düzeyini etkileyerek toplam talebin değışmesine yol açmaktadır. Hisse senedi fiyatlarındaki değışikliklerin toplam talebe olan etkilerini açıklayan Tobin'in q teorisi ve servet etkisi, gayrimenkul fiyatlarında meydana gelen değışiklikler ile bunların harcamalara olan etkisini açıklamakta kullanılmaktadır. Gayrimenkul yatırımlarında Tobin'nin q'su konut fiyatlarının, konutların yenileme veya marjinal maliyetlerine oranı olarak tanımlanmaktadır.³¹ Buna göre parasal bir genişleme ile para arzındaki (M) artışa bağılı olarak düşen faiz oranlarına (i_r) bağılı olarak gayrimenkul kredi maliyetleri düşer. Düşen kredi maliyetleri de gayrimenkul fiyatlarını (P_h) arttırmaktadır. Yüksek gayrimenkul fiyatları sonucu konut yapım maliyetleri dikkate alındığında konut yapımı oldukça kârlı bir hale gelmektedir. Bu bağlamda konut harcamaları (H)

³⁰ Frederic S. Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 622

³¹ Donald G. Jud ve Daniel T. Winker, "The Q theory of Housing Investment", **Journal of Real Estate Finance and Economics**, Cilt: 27, Sayı: 3, 2003, s. 381

artmaktadır. Artan konut harcamaları da toplam hasıla ve çıktı düzeyini (Y) arttırmaktadır.³² Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow P_h \uparrow \Rightarrow H \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olduğu durumda ise artan faiz oranlarına bağlı olarak düşen gayrimenkul fiyatları konut yapımının cazibesini yitirmesine neden olacaktır. Azalan konut harcamaları ise ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini azaltacaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow P_h \downarrow \Rightarrow H \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Gayrimenkul fiyatlarındaki değişimlerin hane halkı serveti üzerinden reel ekonomiye etkisinde ise artan para arzına bağlı olarak düşen faiz oranları sonucu gayrimenkul konut fiyatlarının yükselmesi ile hane halklarının servetlerinde artış etkisi olur. Bu da hane halklarının tüketim harcamalarını arttırır. Artan tüketim harcamalarına bağlı olarakta ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyi artar. Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow P_h \uparrow \Rightarrow W \uparrow \Rightarrow C \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Tersi bir durumda yani parasal sıkılaştırmanın olduğu durumda ise azalan para arzı ile birlikte artan faiz oranları gayrimenkul ve konut fiyatlarını düşürecekler. Buda hane halkı servetinde azalmaya neden olacaktır. Azalan hane halkı serveti tüketim harcamalarını ve reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini düşürecekler.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow P_h \downarrow \Rightarrow W \downarrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Gayrimenkul fiyatlarındaki değişimlerin firmaların bilançoları üzerinden reel ekonomiye etkisi ise kredilendirme sürecinde gayrimenkullerin teminat olarak gösterilmesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Buna göre parasal genişlemenin olduğu durumda artan para arzına bağlı olarak düşen faiz oranları sonucu gayrimenkul veya konut fiyatlarının artması ile güçlenen teminat yapıları ile daha fazla kredi (L) alınabilmekte böylece yatırımlar ve buna bağlı olarak ekonomideki

³² Frederic S. Mishkin, "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy", s.5

toplam hasıla ve çıktı düzeyi artmaktadır. Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow P_h \uparrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olduğu durumda gayrimenkul fiyatlarının bilanço üzerinden etkisinde öncelikle azalan para arzı karşısında, artan reel faiz oranları gayrimenkul veya konut fiyatlarını düşüreceklerdir. Azalan gayrimenkul ve konut fiyatları ile firmaların teminat olarak gösterecekleri aktiflerinin değerini düşürecek, bu da alabilecekleri kredi miktarını olumsuz etkileyecektir. Daha az alınan kredi miktarı ile önce yatırımlar ve bunu takiben toplam hasıla ve çıktı düzeyi gerileyecektir.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow P_h \downarrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

2.2.2.3. Döviz Kuru Kanalı:

Döviz kuru parasal aktarım mekanizması içinde anahtar bir değişken olarak yer almakta olup; para politikası döviz kurlarını ve buna bağlı olarak net ihracatı nasıl etkilediği sorusu sorulabilmektedir.³³

Döviz kuru kanalı esnek döviz kuru rejiminin uygulandığı dışa açık ekonomilerde uygulanabilmektedir. Dolayısı ile ülke ekonomilerinin dışa açıklık dereceleri arttıkça para politikalarının döviz kurları üzerindeki etkisi artmakta, bu da döviz kuru kanalının etkinliğini arttırmaktadır.³⁴ Özellikle Bretton Woods sisteminin 1970 yıllarında ülkelerin paralarını serbest dalgalanmaya bırakması ile çökmesi ve sonrasında 1990'lı yıllarda ülkelerarası sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ile yaşanan küreselleşme süreci, para politikası kararlarının net ihracat ve reel ekonomi üzerindeki etkilerinde döviz kuru kanalının önemini daha da arttırmıştır. Gelişmekte olan ülke ekonomilerinde bono, hisse senedi gibi sermaye piyasaları ve gayrimenkul

³³ Taylor, "The Monetary Transmission Mechanism An Empirical Framework", s. 15

³⁴ Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", s. 5; Frederic S. Mishkin, "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy", Working Paper 8617, **National Bureau of Economic Research**, Aralık, 2001, Cambridge, s. 7

piyasaları, gelişmiş ülke ekonomilerine göre tam olarak gelişmemiş olduğu için döviz kuru kanalı para politikalarından etkilenen en önemli varlık fiyatı kanalı olarak parasal aktarım mekanizmasının aktarım kanallarından birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.³⁵ Döviz kurları üzerinden başlıca iki aktarım mekanizması söz konusu olup; bunlardan birisi döviz kurlarının net ihracat üzerindeki etkisi, diğeri ise döviz kurlarının bilançolar üzerindeki etkisidir.³⁶

Para politikası aktarım mekanizmasındaki döviz kuru kanalı temel olarak döviz kurunun net ihracata etkisi üzerinden çalışmaktadır. Döviz kuru kanalı aktarım mekanizmasının çalışması sırasında kanal üzerinde ayrıca faiz oranlarının etkisi de bulunmaktadır.³⁷

Buna göre para politikası kararları sonucunun döviz kuru kanalının ihracata etkisi üzerinden ekonomideki toplam hasılaya olan etkisi aşağıdaki gibi şematize edilebilir.³⁸

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow NX \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Para arzında (M) yapılacak olan bir genişleme ülke içindeki reel faiz oranlarını (i_r) düşürecektir. Düşen faiz oranları ile yabancı para varlıklara yatırım yerli para varlıklara yapılan yatırımdan daha cazip hale gelecektir. Böylece ülkeden sermaye çıkışı olur ve yabancı paraya olan talebin artması ile yerli para yabancı para karşısında değer (E) kaybeder yani döviz kuru yukarı yönlü hareket edecektir. Yerli paranın değer kaybetmesi ile yerli mallar yabancı mallar karşısında daha ucuz hale geldiği için ihracatta artış, ithalatta ise azalma olur ve bunu takiben net ihracat rakamı artar. Artan net ihracat ise toplam hasıla ve çıktının (Y) yükselmesine yol açar.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Para arzında (M) yapılacak olan bir sıkılaştırma ülke içindeki reel faiz oranlarını (i_r) arttıracaktır. Artan faiz oranları ile yerli para varlıklara yatırım yabancı

³⁵ Özgür Kasapoğlu, “Parasal Aktarım Mekanizmaları: Türkiye için Uygulama”, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Şubat, 2007, Ankara, s.17

³⁶ Frederic S. Mishkin, “The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy”, s.7

³⁷ Frederic S. Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 618

³⁸ **A.e.**,s.618

para varlıklara yapılan yatırımdan daha cazip hale gelecektir. Böylece ülkeye sermaye girişi olur ve yerli paraya olan talebin artması ile yerli para yabancı para karşısında değer (E) kazanır yani döviz kuru düşecektir. Yerli paranın değer kazanması yerli malları yabancı mallar karşısında daha ucuz hale getirdiği için ithalatta artış, ihracatta ise kısılma olur ve bunu takiben net ihracat rakamı azalır. Azalan net ihracat ise ekonomideki toplam hasıla ve çıktının seviyesinin azalmasına neden olur.

Kurlardaki değişimler finansal veya finansal olmayan firmalar arasından özellikle yabancı para birimi cinsinden borcu olanların üzerinde de etkisini göstermektedir. Finansal olmayan hane halkları ve işletmeler yabancı para birimi cinsinden borçların tutarı fazla ise genişletici bir para politikası ile para arzındaki artış (M) ülkedeki reel faiz oranlarının (i_r) aşağı gelmesi sonucu ulusal paranın değer kaybetmesi (E) ile sahip oldukları yabancı para birimi cinsinden borç yükümlülüklerinde artış yaşanacaktır. Eğer yabancı para birimi cinsinden alınan borçlar karşılığında yabancı para varlık yaratılmamışsa kurlardaki değişim firmanın net değerini (NW) ve borç/varlık oranını etkileyerek bilançoda bozulmaya neden olacaktır. Bilançoda görülen bu bozulma ters seçim ve ahlaki risk problemlerini arttırarak alınan kredilerde (L) düşüşe neden olacak ve kredilerdeki düşüşle birlikte yatırımlar (I) azalacaktır. Ekonomideki yatırımların azalması ile toplam hasıla ve çıktı düzeyi (Y) azalacaktır.³⁹ Sadece bu bilanço yapısına sahip ülkelerde parasal genişleme diğer parasal genişlemelerdeki durumdan farklı olarak ekonomideki toplam hasıla ve çıktı üzerinde negatif etkiye sahiptir.⁴⁰

Para politikası kararları sonucunun döviz kuru kanalının bilançolara etkisi üzerinden toplam hasılaya olan etkisi aşağıdaki gibi şematize edilebilir.⁴¹

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow NW \downarrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

³⁹ Steven Kamin, Philip Turner, ve Jozef Van't Dack, "The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Emerging Market Economies: an overview", Working Paper, **Bank for International Settlements**, Ocak, 1997, s. 53

⁴⁰ Frederic S. Mishkin, "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy", s. 7-8

⁴¹ **A.e.**, s.8

Sıkılaştırıcı para politikası uygulanması durumunda reel faiz oralarının yukarı gelmesi sonucu ulusal paranın değer kazanması ile firmalar sahip oldukları yabancı para birimi cinsinden borç yükümlülüklerinde azalış yaşayacaklardır. Böylece firmaların net varlık değerleri artış göstererek daha kuvvetli bir bilanço yapısı ortaya çıkacaktır. Bu durum bankalardan alınabilecek kredi miktarının artmasına dolayısıyla yatırımların artmasına yol açacaktır. Artan yatırımlarda ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini arttıracaktır.

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NW \uparrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Döviz kuru kanalında döviz kurlarındaki değişimlerin finansal kuruluşların bilançoları üzerine etkisi ise hane halkı ve şirketlerin, parasal genişlemeyle artan para arzına (M) paralel düşen reel faiz oranlarıyla, yerel para birimindeki değer kaybına (E) bağlı olarak artan borç yükleri nedeni ile finansal kuruluşlara borçlarını ödeyemez hale gelmesi şeklinde olmaktadır. Bu durumda finansal kuruluşların alacaklarını tahsil edemez duruma gelmesi ile varlıklarının net değerlerinde (NW_f) düşüşler yaşanmaktadır. Bozulan bilanço dengesi ile finansal kurumların kullandıkları kredi miktarları (L) azalmakta ve buna bağlı olarak ekonomideki yatırımlar (I) gerilemektedir. Gerileyen yatırımlar ise ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini (Y) düşürecektir. Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.

$$M \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow NW_f \downarrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Parasal sıkılaştırmayla azalan para arzına paralel yükselen reel faiz oranlarıyla yerel para birimindeki değer kazancına bağlı olarak artan borç yükleri nedeni ile finansal kuruluşlara borçlarını ödeyebilir hale gelmesi şeklinde olmaktadır. Bu durumda finansal kuruluşların alacaklarını tahsil etmesinde bir sıkıntı olmaz ve böylece varlıklarının net değerlerinde (NW_f) artışlar yaşanmaktadır. Düzelen bilanço dengesi ile finansal kurumların kullandıkları kredi miktarları artmakta ve buna bağlı olarak ekonomideki yatırımlar genişlemektedir. Artan yatırımlar ise ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini arttıracaktır. Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir

$$M \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow NW_f \uparrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

2.2.3. Kredi Kanalı:

Geleneksel faiz kanalı ve diğer varlık kanalının, parasal aktarım mekanizması kapsamında para politikası kararlarının reel ekonomi üzerindeki etkilerini açıklamada yetersiz kaldığına ilişkin görüşlerin artması ile birlikte yeni parasal aktarım kanalları arayışı içine girilmiştir. 1970'li yılların sonuna doğru özellikle 1980'li yıllarda asimetrik bilgi ve diğer piyasa aksaklıklarına dayanan sorunları da dikkate alan aktarım mekanizması kanalı olarak kredi aktarım kanalı görüşü ortaya çıkmıştır. Her ne kadar diğer aktarım kanallarının eksikliklerinin var olduğu ileri sürülerek ortaya çıksa da, kredi kanalı aktarım mekanizması geleneksel para aktarım mekanizmalarından ayrı olarak kendi başına bağımsız alternatif bir aktarım mekanizması olarak düşünülmemelidir.⁴²

Kredi kanalı yaklaşımında para politikası kararları hem faiz oranı seviyesini hem de dış kaynak primini etkilemektedir.⁴³ Dış kaynak priminin miktarı borç verenlerin bekledikleri getiri oranı ile muhtemel borçluların maliyeti arasındaki farkın belirlendiği kredi piyasalarındaki sorunları yansıtmaktadır. Kredi görüşüne göre piyasa faiz oranlarında değişime neden olan para politikası değişiklikleri dış kaynak primini de aynı yönde değiştirmektedir. Dış kaynak priminin ilave etkisi ile para politikası kararlarının borçlanma maliyeti üzerindeki etkisi ve buna bağlı olarak reel harcamalar ve reel ekonomik aktivite üzerindeki etkileri belirgin bir şekilde artmaktadır.⁴⁴

Parasal aktarım mekanizması olarak kredi kanalı, banka kredi kanalı ve bilanço kanalı olmak üzere iki ana başlık altında incelenebilir.⁴⁵ Diğer bir ifade ile kredi kanalında para politikası kararları ekonomiyi banka kredi kanalı ve bilanço kanalı olmak üzere iki kanal üzerinden etkilemektedir. Banka kredi kanalı para

⁴² Bernanke ve Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", s. 28

⁴³ Stilianos Fountas ve Agapitos Papagapitos, "The Monetary Transmission Mechanism Evidence and Implications for European Monetary Union", **National University of Ireland**, Working Paper, No: 35, Galway, Haziran, 1999, s. 399

⁴⁴ Bernanke ve Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", s. 28-29

⁴⁵ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 621

politikasının kredi kuruluşu tarafından sağlanacak kredi üzerindeki etkisini daha dar bir çerçeveden incelemekte olup; bankaya bağımlı firmalara verilen banka kredi arzını etkilediği kanaldır. Banka kredileri bankaların pasif tarafındaki kaynaklarındaki değişim ile aynı yönde ve tutarda hareket edeceği için bankanın yükümlülüklerinin tutarı toplam mal ve hizmet talebini belirlemede önemli bir göreve sahiptir.⁴⁶ Bilanço kanalı ise para politikasındaki değişikliklerin, borç alanların net değeri, nakit akışları, likit varlıkları gibi değişkenleri içeren bilanço ve finansal raporlar üzerindeki olası etkisini ortaya koyarak bilançolarda meydana gelen değişimlerin kredi talepleri üzerindeki etkiyi barındırmaktadır.⁴⁷ Firmaların bilançolarındaki varlık ve yükümlülükleri arasındaki fark olan firmanın net değeri ne kadar yüksek olursa kredi alma maliyeti de o kadar düşük olacaktır. Buna bağlı olarak firmaların net değeri yükseldikçe daha uygun koşullarda daha fazla kredi kullanabileceklerdir.

Banka kredi kanalında yatırımların ve harcamaların iç kaynak dışında dış kaynak ile finanse edilmesi halinde ister bankadan isterse banka dışı kurumlardan kaynak sağlanmış olsun, asimetrik bilgi problemi nedeniyle bu sağlanan kaynakların maliyeti küçük ve orta boylu firma grupları ve hane halkı için büyük ve tanınmış firmalara göre daha yüksek olmaktadır. Büyük ve tanınmış firmaların tahvil ve hisse senedi piyasaları aracılığı ile piyasalardan doğrudan borçlanması mümkündür. Ancak bu durum küçük ve orta boylu firma grupları ve hane halkları için oldukça zordur. Asimetrik enformasyondan dolayı piyasada menkul kıymet ihraç ederek kaynak sağlayamayan küçük ve orta ölçekli firmalar ve hane halkları banka kredilerine bağımlı hale gelmektedir. Bankalarca riskli algılanmaları halinde ise bu firmaların dış kaynak primleri artarak kredi tayinlenmesine maruz kalmaktadırlar.⁴⁸

⁴⁶ Ben S. Bernanke ve Alan S. Blinder, "Credit, Money and Aggregate Demand: Is It Money or Credit, or Both, or Neither?", **The American Economic Review**, American Economic Association, Cilt: 78, Sayı: 2, Mayıs, 1988, s. 435

⁴⁷ Adam B. Ashcraft ve Murillo Campello, "Firm Balance Sheets and Monetary Policy Transmission", **Journal of Monetary Economics**, Cilt:54, USA, 2007, s. 1516; Ben S. Bernanke ve Mark Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", s. 35

⁴⁸ Cengiz, "Parasal Aktarım Mekanizması İşleyişi ve Amprik Bulgular", s. 236

2.2.3.1. Bilanço Kanalı:

Kredi kanalının ekonomiyi etkileyen kanallarından biri olan bilanço kanalı, para politikası kararlarının firmaların finansal durumlarına göre firmaların üzerlerindeki etkisini açıklamaktadır. Bilanço kanalı, bankalardan kredi almış olan firmaların uygulanan para politikası sonucu bilançolarındaki değişimden dolayı kredi alma yeteneklerinin değişmesi yoluyla işlemektedir.⁴⁹ Merkezi otorite tarafında para politikasında yapılan değişiklik hem hane halkının toplam harcamalarında meydana gelen değişiklik vasıtası ile dayanıklı ve dayanıksız tüketim malı üreten firmaların satışlarına, hem de faiz oranlarında ve kredilerde meydana gelen değişim sebebi ile bu firmaların bilançolarına aktarılmaktadır. Firmaların net değerleri düştükçe borç verenlerin firmalara yönelik borç verme işlemlerinde ters seçim ve ahlaki tehlike problemleri ile karşılaşma ihtimalleri yükselmektedir. Düşük net değere sahip olmak firmaların talep ettikleri krediler için daha az teminat verebiliyor olmaları anlamına gelmektedir. Bu durumda ters seçim olasılığı yükselerek yatırım harcamalarının finansmanı için alınabilecek kredilerde bir düşüş meydana gelmektedir. Bununla birlikte ahlaki seçim sorunu ile de karşı karşıya kalınarak firmaların sahiplerinin riskli projelere yatırım yapması olasılığı da artış gösterecektir. Riskli yatırım projelerine girilmesi ile kredilerin geri ödenmeme olasılığı artacağı için bu durum firmaların aldığı kredilerde ve dolayısıyla yatırımlarında azalmaya neden olacaktır.

Parasal genişlemenin olduğu durumda artan para arzı (M) ile düşen faizler hisse senedi fiyatlarını (P_s) artıracaktır. Firmaların ellerinde bulunan hisse senedi fiyatlarının artması ile firmaların net değerleri artış gösterecektir. Artan net değerler ters seçim ve ahlaki seçim riskini düşürecek dolayısı ile firmaların finansal piyasalardan sağladıkları kredi miktarı (L) artacaktır. Kredi miktarındaki artış ile firmaların yatırımları ve artan yatırımlar sonucunda reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı seviyeleri (Y) artacaktır. Bu durum aşağıdaki şekilde gösterilebilir.⁵⁰

⁴⁹ Emre Alpan İnan, "Parasal Aktarım Mekanizmasının Kredi Kanalı ve Türkiye", **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 39, 2001, s. 4

⁵⁰ Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 622

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{Ters Seçim} \downarrow, \text{Ahlaki Tehlike} \downarrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olduğu durumda ise düşen para arzına bağlı olarak hisse senedi fiyatları geriler. Hisse senedi fiyatlarının gerilemesi ile firmaların net değerlerinde azalma olacak ve bu durumda ters seçim ve ahlaki tehlike sorunlarını gündeme getirecektir. Artan ters seçim ve ahlaki tehlikeden dolayı firmaların finansal piyasalardan sağladıkları kredi miktarında ve dolayısı ile yatırımlarında azalma oluşacaktır. Azalan yatırımlar ise reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı düzeyini olumsuz etkileyecektir.

$$M \downarrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow \text{Ters Seçim} \uparrow, \text{Ahlaki Tehlike} \uparrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

2.2.3.2. Banka Kredi Kanalı:

Banka kredi kanalı bankaların finansal sistem üzerinde önemli bir rol oynadığı görüşüne dayanmaktadır. Çünkü bankalar kredi piyasasındaki asimetrik bilgi problemini çözmek için en uygun finansal kurumlardır.⁵¹ Bankaların finansal piyasalar içinde önemli bir role sahip olmasının nedeni ise borçlanma talebinde bulunan belirli kesimlerin sadece bankalar aracılığı ile kredi piyasalarından borç bulabilmekte oluşlarıdır. Bu durum daha çok küçük ve orta ölçekli firmalar için geçerlidir. Büyük ve bilinen firmalar tahvil ve hisse senedi piyasaları aracılığı ile kredi piyasalarından doğrudan borçlanabilirken; küçük ve orta ölçekli firmalar genelde bu imkanlardan faydalanamazlar. Çünkü tasarruf sahibi hane halklarının bu firmalar hakkında bilgi sağlaması ve değerlendirme yapması oldukça zor ve maliyetlidir.

Buna bağlı olarak finansal yapı içinde borç bulmak isteyen bazı borçlanıcıların banka kredileri haricinde kredi piyasalarından doğrudan borçlanamamalarından dolayı banka kredilerindeki daralmayla birlikte bu borç bulmak isteyenlerde yeteri kadar fonlama sağlayamayacak ve yatırım ve tüketim harcamalarını kısmak zorunda kalacaktır.

⁵¹ Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", s. 9

Parasal genişleme olduğu durumda artan para arzı (M) banka rezervlerini ve banka mevduatlarını artıracaktır. Banka mevduatlarındaki artışla birlikte kullanılan kredi miktarı da artacaktır. Piyasada yer alan aktörlerin kullandıkları kredi miktarında (L) artışla birlikte yatırımlar (I) artacaktır. Artan yatırımlara bağlı olarak reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı miktarı (Y) artacaktır. Bu durum aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.⁵²

$$M \uparrow \Rightarrow \text{Banka Mevduatı} \uparrow \Rightarrow L \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olduğu durumda ise para arzındaki azalış banka rezervlerini ve banka mevduatlarını azaltacaktır. Banka mevduatlarındaki düşüşle birlikte kullanılan kredi miktarında azalma meydana gelecektir. Piyasada yer alan aktörlerin kullandıkları kredi miktarında yaşanan düşüş yapılan yatırımları olumsuz etkileyecek, bunun sonucunda da reel ekonomideki toplam hasıla ve çıktı miktarı azalacaktır. Parasal sıkılaştırmanın olduğu bu durum aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$M \downarrow \Rightarrow \text{Banka Mevduatı} \downarrow \Rightarrow L \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

2.2.4. Beklenti Kanalı:

Gelecekteki ekonomik olaylar ve olası koşullar hakkında tam bir öngörünün bulunmadığı durumlarda ekonomi uygulayıcılarının geleceğe yönelik kararlarına ilişkin olarak beklentiler oluşabilmektedir. Dolayısıyla parasal aktarım mekanizması kanallarından olan beklentiler kanalının işleyişi özel sektörün, para politikasının gelecekteki durumu ve ekonomik değişkenlerle ilgili olan beklentilerinin yönlendirilmesine ve para politikasının güvenilirliği, merkez bankasının bağımsızlığı ve para politikası uygulamalarındaki şeffaflık gibi prensiplere dayanmaktadır.⁵³ Örneğin merkez bankasının sıkı para politikası uygulayacağına ilişkin oluşan beklentiler, faizlerdeki yükselmeye bağlı olarak hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Hisse senedi fiyatlarındaki düşüş hane halkının serveti ve firmanın

⁵² Mishkin, **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, s. 621

⁵³ Suat Oktar, Nadir Eroğlu ve İlhan Eroğlu, “2008 Global Finans Krizi, Parasal Aktarım Kanalları ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) Deneysel Politika Çabaları”, **Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi**, Cilt: 35, Sayı: 2, s. 10

net değerini azaltmaktadır. Azalan hane halkı serveti sonucu tüketim düşeceği için firmalar yatırım harcamalarını düşürecektir. Son olarak ise düşen yatırım harcamaları ile üretim harcamaları düşecektir.⁵⁴

Eğer beklentiler merkezi otorite tarafından istenilen yönde ve ölçüde yönlendirilemiyorsa o zaman faiz değişikliği kararlarının etkisi zayıf kalacaktır. Bilindiği üzere faiz oranları, döviz kurlarını ve hisse senedi fiyatlarını, hane halklarının ve firmaların harcamalarını etkilemekte ve neticede toplam talepte meydana gelen değişimler ise toplam arzdaki değişimlerle birlikte toplam hasıla ve çıktı seviyesinde değişmelere neden olur.

Buna göre merkez bankasının parasal genişleme uygulayacağına dair beklentilerin (M^e) olduğu durumda beklenti kanalı aşağıdaki şekilde şematize edilebilir.

$$M^e \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{Hane Halkı Serveti } \uparrow, NW \uparrow \Rightarrow C \uparrow, I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Parasal sıkılaştırmanın olacağı beklentisinin olduğu durumda ise artan faiz oranları hisse senedi fiyatlarını aşağı çekecek buda hane halkı servetini ve firmaların net değerini olumsuz yönde etkileyecektir. Düşen hane halkı serveti ve firmaların net değeri ile tüketim ve yatırım harcamaları düşecek buna bağlı olarakta toplam hasıla ve çıktı düzeyi gerileyecektir.

$$M^e \downarrow \Rightarrow i_r \uparrow \Rightarrow P_s \downarrow \Rightarrow \text{Hane Halkı Serveti } \downarrow, NW \downarrow \Rightarrow C \downarrow, I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

⁵⁴ Norrbin, "What Have We Learned From Empirical Tests of the Monetary Transmission Effect?", s. 10

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİNANSAL ZAMAN SERİSİ ÖZELLİKLERİ ve PARASAL AKTARIM MEKANİZMASININ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASINDA KULLANILAN VEKTÖR OTOREGRESİF MODEL

3.1. Finansal Zaman Serilerinin Dağılımı ve Durağanlık:

3.1.1. Normal Dağılım Varsayımı:

Normal dağılım; istatistikte örnekleme teorisinde ana kütle parametrelerinin tahmini, regresyon analizi gibi çok değişkenli istatistik yöntemlerde testlerin dayandığı çok önemli bir varsayımdır. İstatistikte sürekli rassal değişken olasılık dağılımları içinde en çok kullanılan dağılımlardan biridir.

Gauss tarafından geliştirildiği için Gauss Dağılımı ve şeklinden dolayı Çan Eğrisi adı ile istatistikte yer alan normal dağılıma uygun olabilmesi için bir değişkenin $-\infty$ ve $+\infty$ arasındaki tüm değerleri alabilmesi yani sürekli bir değişken olması, standart sapmasının sıfırdan büyük olması, belli bir ortalama etrafında $-\infty$ ve $+\infty$ a doğru gittikçe yoğunluğu azalan değerlerle simetrik olarak dağılım göstermesi ve belli bir yüksekliğe sahip olması gerekmektedir.

Belli bir ortalaması ve sıfırdan büyük standart sapması olan $\pm\infty$ arasındaki tüm değerleri alabilen sürekli değişkenin oluşturduğu normal dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu;¹

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-(x-\mu)^2 / 2\sigma^2}$$

$$-\infty < x < +\infty \quad \text{için} \quad -\infty < \mu < +\infty \quad \text{ve} \quad 0 < \sigma^2 < +\infty$$

şeklinde ifade edilir. ($e \cong 2,71828$; $\pi \cong 3,14159$)

¹ Paul Newbold, **İşletme ve İktisat için İstatistik**, Çeviren: Ümit Şenesen, 4. Baskı., İstanbul, Literatür Yayıncılık, Ekim, 2001, s. 211

Sürekli değişkenin oluşturduğu dağılımın fonksiyonu belirlendikten sonra değişkenin belirli değerler arasında olma olasılığı, bu fonksiyonun oluşturduğu eğrinin altında kalan eğri alanı hesaplanarak bulunabilir. Eğrinin altında kalan toplam alan, değişkenin $-\infty$ ve $+\infty$ arasında alacağı tüm değerlerin olasılıkları toplamı olduğu için 1'e eşittir.² Buna göre normal dağılım yoğunluk fonksiyonunun altındaki alan şu şekilde bulunabilir;

$$f(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2} dx = 1 ; \quad -\infty < \mu < +\infty \quad \text{ve} \quad 0 < \sigma^2 < +\infty$$

Varyansı sıfırdan büyük olan, belli bir ortalama etrafında simetrik olarak $\pm\infty$ 'a doğru yoğunluğu azalan değerlerle dağılan ve belli bir basıklığa sahip olan bir sürekli değişkenin olasılık dağılımının normal dağılıma uygun olduğu bilinmekle birlikte, bir sürekli değişkenin olasılık dağılımının simetrik veya basık olup olmadığı aritmetik ortalamadan farklarla hesaplanan üçüncü ve dördüncü dereceden momentlere dayanan a_3 ve a_4 değerleriyle araştırılır. Üçüncü dereceden moment aynı dereceden standart sapmaya bölünerek a_3 değeri yani serinin dağılımının asimetrisi (skewness değeri) hesaplanır. Dördüncü dereceden momentin aynı dereceden standart sapmaya bölünmesiyle a_4 değeri yani dağılımın basıklığı (kurtosis değeri) elde edilir. Serinin dağılımına normal dağılım diyebilmemiz için asimetri ölçüsünün (skewness değerinin) 0 (sıfır) olması, basıklığının (kurtosis değerinin) ise 3 olması gerekir.³

Buna göre $\pm\infty$ arasında değerler alabilen bir sürekli değişkenin olasılık dağılımının asimetrisini (çarpıklığını) ölçmede kullanılan skewness ölçüsü şu şekilde hesaplanmaktadır;⁴

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

Skewness katsayısı sıfırdan büyük olduğunda yani pozitif (+) değer aldığı anda seri sağa çarpıktır. Sağa çarpık serilerde ortalamadan düşük değerlerde

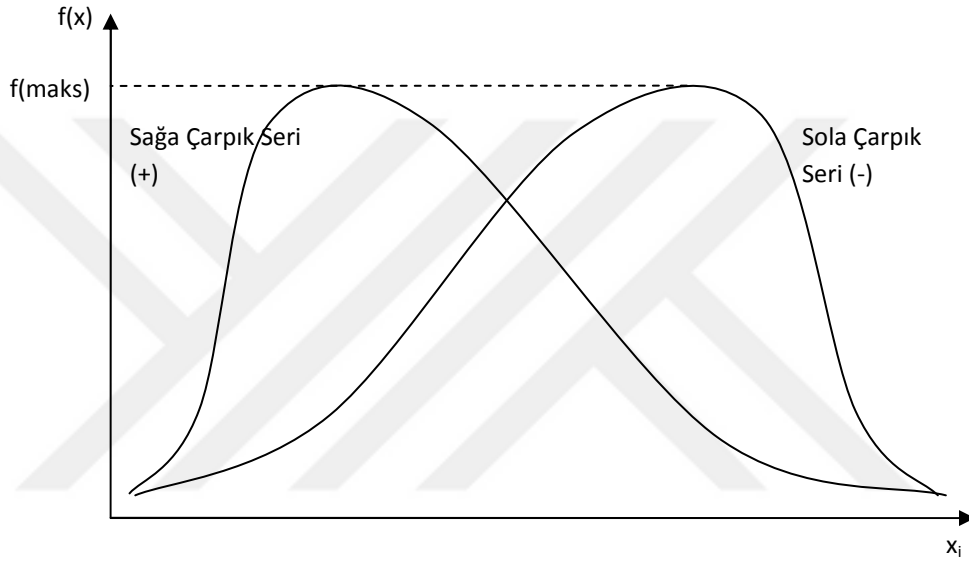
² A.e., s. 214

³ Gyne A. Holton, **Value at Risk: Theory and Practice**, USA, Academic Press; Elsevier Science, 2003, ss. 110-111

⁴ Quantitative Micro Software, **Eviews 7 User's Guide I**, USA, Nisan, 2010, s. 317

toplanan değerlerin sayısı, ortalamadan büyük değerlerde toplanan değerlerin sayısından daha fazladır. Skewness katsayısı sıfırdan küçük olduğunda yani negatif (-) değer aldığında seri sola çarpıktır. Sola çarpık seride ise ortalamadan büyük değerlerde toplanan değerlerin sayısı, ortalamadan düşük değerlerde toplanan değerlerin sayısından fazladır.

Şekil 3.1. Seride Çarpıklık



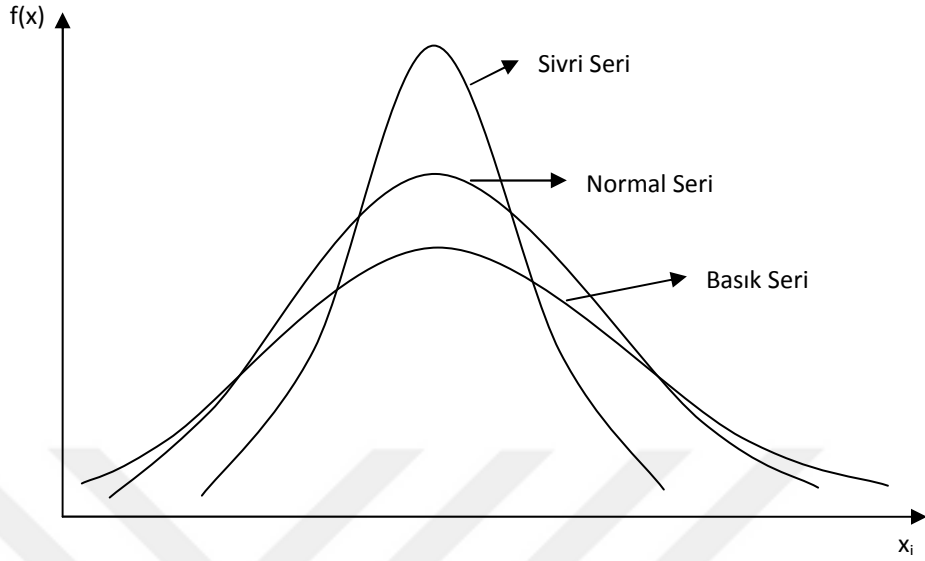
Basıklık ölçüsü olan kurtosis katsayısı ise şu şekilde hesaplanmaktadır;⁵

$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4$$

Serinin basıklık katsayısı 3'den büyük olduğunda; sivri (leptokurtic) seri, 3'den küçük olduğunda; basık (platykurtic) seri, 3 olduğunda ise; normal (mesokurtic) seri olarak adlandırılmaktadır. Basıklık, serinin değerlerinde her iki uçtaki değerlere göre ortalama etrafında nasıl bir toplanma olduğunu gösterdiği için sivri serilerde değerlerin daha çok ortalama değer etrafında toplandıkları, basık serilerde ise değerlerin ortalama etrafında çok fazla yoğunlaşmadığı ve her iki uca doğru yayılma gösterdikleri anlaşılır.

⁵ A.e., s. 318

Şekil 3.2. Basıklıklarına Göre Seri Tipleri

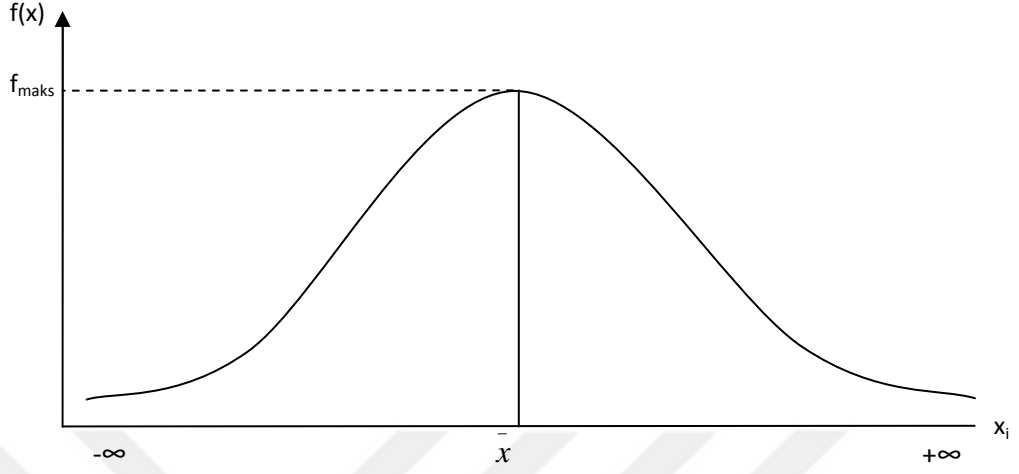


Kaynak: Neyran Orhunbilge, **Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, Avcıol Basım Yayın, 2000, s. 138

Bu anlatılanlar doğrultusunda, normal dağılıma sahip sürekli rassal değişkenlerin normal dağılım yoğunluk fonksiyonunun şekli, Şekil 3.3.'de olduğu gibi gösterilebilir ve normal dağılım özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

- 1- Aritmetik ortalama etrafındaki iki uca doğru olan dağılımı ortalamaya göre simetriktir. Asimetri ölçüsü (skewness katsayısı) 0'dır.
- 2- Normal dağılım eğrisinin belli bir basıklığı vardır. Basıklık ölçüsü (kurtosis katsayısı) 3'dür.
- 3- Eğri altındaki $-\infty$ ve $+\infty$ arasında kalan alan değişkenlerin tüm değerlerinin olasılıklarının toplamı olduğu için bu alanın toplamı 1'e eşittir.
- 4- Standart sapması sıfırdan büyüktür.
- 5- Ortalamanın olduğu yerde normal dağılım eğrisi maksimum yüksekliğe ulaşır.

Şekil 3.3. Normal Dağılım Yoğunluk Fonksiyonu



Kaynak: Neyran Orhunbilge, **Tammsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, Avcıol basım Yayın, 2000, s. 211

Sürekli rassal değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığına, çarpıklık ve basıklık ölçülerinin değerlerine bakarak karar verilebileceği gibi istatistik paket programlarında bulunan Jarque-Bera(JB), Kolmogorov-Smirnov, Ki-Kare, Normallik testleri ve Shapiro-Wilks testlerine veya Quantile-Quantile(QQ) grafiğine bakarak da bir karara varılabilmektedir. Bu testlerden herhangi birinin uygulayıcı tarafından kullanılması ile normallik araştırması yapılabilir.

Jarque-Bera test istatistiği değeri aşağıdaki şekilde hesaplanır;⁶

$$Jarque - Bera = \frac{n - m}{6} \left(S^2 + \frac{(K - 3)^2}{4} \right)$$

n = Gözlem sayısı

m = Serinin oluşturulmasında tahmin edilen katsayıların sayısı

S = Serinin çarpıklıkölçüsü (Skewness)

K = Serinin basıklık ölçüsü (Kurtosis)

Jarque-Bera test istatistiği Ki-kare dağılımına uygun olup; serbestlik derecesi ise ikidir. Jarque-Bera testinde sıfır hipotezi serinin dağılımının normal dağılıma uygun olduğunu söylemektedir.⁷

⁶ A.e., s. 318

⁷ Erkan Sevinç, "Makroekonomik Değişkenlerin, BİST-30 Endeksinde İşlem Gören Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkilerinin Arbitraj Fiyatlama Modeli Kullanarak Belirlenmesi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt:43, Sayı:2, 2014, s. 282

Serinin dağılımının asimetrik olup olmadığı için;

$H_0; S=0$ Serinin Verileri Simetrik Dağılmaktadır.

$H_1; S \neq 0$ Serinin Verileri Simetrik Dağılmamaktadır.

Serinin dağılımının basık olup olmadığı için;

$H_0; K=(a_4 - 3) = 0$ Basıklık Normal Dağılıma Uymaktadır.

$H_1; K=(a_4 - 3) \neq 0$ Basıklık Normal Dağılıma Uymamaktadır.

Normal dağılımda çarpıklığın 0 (sıfır), basıklığın 3 olduğu hatırlanırsa formülde görüldüğü gibi normal dağılımın olması durumunda Jarque-Bera testinin değerinin sıfır çıkması gerekmektedir. Dolayısıyla düşük Jarque-Bera değeri ve belirlediğimiz anlamlılık düzeyine göre yüksek olasılık değeri sıfır hipotezinin red edilemediğini yani normal dağılım olduğunu, yüksek Jarque-Bera değeri ve belirlediğimiz anlamlılık düzeyine göre düşük olasılık değeri sıfır hipotezinin red edilmesi gerektiğini yani normal dağılım olmadığını gösterir.

İki serinin sıklık derecelerini karşılaştırmak için kullanılan Quantile-Quantile (QQ) grafiği, bir serinin normal dağılım gibi herhangi teorik bir dağılımla karşılaştırılmasına verdiği imkanla, serinin o dağılıma uygun olarak dağılıp dağılmadığını gösterir. Buna göre eğer QQ grafiği doğrusal bir çizgi halinde çıkarsa iki dağılımın birbirine uyduğu söylenebilir. Normal dağılımla karşılaştırılan bir serinin QQ grafiği; grafiğin üst tarafında sola doğru bir kıvrım yapıp, alt tarafında sağ yöne doğru bir kıvrım yapıyorsa normal dağılımla karşılaştırılan serinin dağılımının sivri ve kalın kuyruklu bir dağılım özelliğine sahip olduğu söylenirken, üst tarafta sağa doğru, alt tarafta ise sola doğru bir kıvrım yapıyorsa o zaman serinin normal dağılıma göre basık ve ince kuyruk bir dağılım gösterdiği söylenir.

Farklı değişkenlerden oluşan seriler için farklı standart sapma ve farklı ortalama değerleri olacağı için gerekli olan olasılık değerini verecek olan yoğunluk fonksiyonunun altındaki alanın kolayca hesaplanabilmesi amacıyla her normal dağılım, daha önce de belirtildiği gibi, ortalamasının 0, varyansın 1 olduğu yeni bir normal dağılıma dönüştürülür. Ortalamasının 0, varyansın 1 olduğu dağılıma Standart Normal Dağılım denilir.⁸ Normal dağılımı standart normal dağılıma dönüştürmek için x_i değerlerinin ortalamadan farkları alınıp standart sapmaya bölünerek z değerleri

⁸ Holton, **Value at Risk: Theory and Practice**, s. 134

($z = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$) elde edilir.⁹ Böylece bulunan z değerlerine karşılık gelen olasılık

değerleri standart normal dağılım tablosu yardımıyla bulunabilir.

Analize tabi olacak sürekli değişkenlerin normal dağılmaması durumunda, normal dağılım varsayımında bulunan modelin veya yöntemin kullanılması ile verilerin normal dağılıma kıyasla dağılımlarının sahip olduğu basıklığın ve/veya çarpıklığın değerine göre elde edilen sonuçlar, verilerin normal dağılmaları durumunda elde edilen sonuçlardan farklı olacaktır. Şimdiye kadar yapılan çalışmalara dayanarak araştırmamızda da kullanılacak olan menkul kıymet serilerinin normal dağılıma yakın ancak sivri ve kalın kuyruklu bir dağılım izlediğine dair akademik çevrelerce görüş birliğine varılmıştır.¹⁰ Nitekim finansal verilerin normal dağılıyor olması beklenmedik bir durumdur.¹¹ Dolayısıyla menkul kıymet gibi finansal veriler ile ilgili yapılan çalışmalarda verilerin normal dağılmasının gerektiği durumlarda veriler ya normal dağılıma dönüştürme yolları ile normal dağılıma dönüştürülmeye çalışılarak ya da normal dağılmasa da verilerin normal dağıldığı varsayımında bulunularak çalışmalar yapılmaktadır. Ancak finansal çalışmalar, geleneksel varsayım olarak, getirilerin normal dağıldıklarını varsayarak yapılmaktadır.¹²

3.1.2. Zaman Serilerinde Durağanlık:

Zaman serilerinin analizinde, verilerin durağanlığı yapılan istatistiki testlerden elde edilen sonuçların doğru çıkması açısından önemlidir. Her ne kadar serilerin durağanlığının önemli olduğu söylene de genellikle zaman serilerine ait veriler trend etkisi, konjonktürel etki, arıza ve mevsimsel etkiler gibi bir takım etkiler sebebiyle durağanlık özelliklerini kaybetmektedirler. Zaman serisi niteliğindeki

⁹ Neyran Orhunbilge, **Tammsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, Avcıol Basım Yayın, 2000, s. 213

¹⁰ Yavuz Tezeller, **Türkiye Sermaye Piyasalarında Pazar Etkinliği**, İstanbul, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayınları, Aralık 2005, ss. 68-69; Chris Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, İkinci Baskı, Cambridge-UK, Cambridge University Press, 2008, s. 162

¹¹ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, 2008, s. 294

¹² Ruey S. Tsay, **Analysis of Financial Time Series: Financial Econometrics**, USA, John Wiley&Sons, 2002, s. 11

verilerinin zamandaki değişime bağlı olmadan belirli bir ortalama değer etrafında hareket etmesi ve varyansının yine zamandaki değişime bağlı olarak değişmemesi bu zaman serisinin durağan özellikte bir yapıya sahip olduğu sonucunu vermektedir. Özetlemek gerekirse zaman serisinin durağanlığı; ilgili zaman serisinin herhangi bir trend etkisine sahip olmaması olarak tanımlanabilmektedir.¹³

Durağan olmayan bir seride trendin ortadan kaldırılması için yani durağan seri haline getirilebilmesi için serinin değerlerinin logaritmik dönüşümü, karekök dönüşümü gibi dönüşümler yardımı ile durağanlıkları sağlanmaya çalışılır. Eğer dönüşümlerle durağanlık sağlanamıyorsa serinin kendi değerlerinin veya yapılmış olan dönüşüm değerlerinin farklarının alınması yöntemiyle seride durağanlık sağlanmaya çalışılır. Seride ilk farkların alınması (I(1)) ile durağanlık sağlanmışsa buna birinci dereceden bütünleşik (durağan olmayan) seri denilir. Seride ilk farkların alınmasıyla durağanlık sağlanamamışsa, ikinci farkların alınması (I(2)) yoluna gidilir. İkinci farkların alınmasıyla da durağanlık sağlanamadıysa üçüncü, dördüncü gibi farklar alınarak seride durağanlık sağlanmaya çalışılır. d kadar farkın alınması ile durağanlık sağlanıyorsa serinin d. dereceden bütünleşik olduğu söylenir ve I(d) şeklinde gösterimi yapılabilir.

$$y_t^I = y_t - y_{t-1}$$

Genel olarak serinin durağanlığını anlamada belirlenen gecikme için otokorelasyon katsayılarını, kısmi otokorelasyon katsayılarını ve bunlara ilişkin Q istatistiği değeri ile olasılık değerlerini (p-değerini) gösteren korelogramlarla birlikte Q istatistiği ve birim kök testleri kullanılmaktadır.

3.1.2.1. Korelogram ve Q İstatistiği:

Otokorelasyon katsayısı serinin y_t dönemindeki değerinin, bir önceki dönem değeri olan y_{t-1} değeri ile veya iki dönem önceki değeri olan y_{t-2} değeri veya k dönem önceki değeri olan y_{t-k} değeri ile aralarında olan ilişkinin gücünü göstermektedir.

¹³ Erkan Sevinç, "Türkiye'de Cari Açık ve Bütçe Açığı Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi", **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 96, 2016, s. 87

Ana kütleyle ilişkin veriler genelde bilinemediği için otokorelasyon formülünde örnek değerlerinden elde edilen ortalamalar kullanılarak örnek değerleri için otokorelasyon katsayıları elde edilir. Buna göre örnek otokorelasyon katsayısı;

$$\hat{\rho}_k = \frac{\sum_{t=k+1}^n (y_t - \bar{y})(y_{t-k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}$$

formülüyle bulunmaktadır.¹⁴

Tesadüfi verilerde otokorelasyon katsayılarının örnekleme dağılımının ortalaması sıfır, standart sapması $1/\sqrt{n}$ olan normal dağılıma yaklaşmakta olduğu bilinmektedir.¹⁵

Bir zaman serisinin geçmiş dönem değerlerinin birbirinden bağımsız olması yani serinin değerleri arasında otokorelasyonun olmaması veya iki-üç gecikme¹⁶ gibi kısa gecikmelerden sonra azalarak sifira yaklaşması serinin durağanlığını göstermektedir. k dönemlik kaydırma ile hesaplanan otokorelasyon katsayılarının belirlenen güven düzeyine göre $\pm z_{\alpha/2}(1/\sqrt{n})$ aralığında olması otokorelasyon katsayılarının sifira çok yakın değerler aldığı dolayısıyla otokorelasyonun olmadığını gösterir. Serinin değerleri arasındaki otokorelasyon katsayılarının sifir olup olmadığına ilişkin hipotez şu şekilde yazılır.

$H_0 ; \hat{\rho}_k = 0$ Seride Otokorelasyon (Bağımlılık) Yoktur.

$H_1 ; \hat{\rho}_k \neq 0$ Seride Otokorelasyon (Bağımlılık) Vardır.

Otokorelasyon katsayılarının sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığı hipotezini test etmek için Box ve Pierce tarafından geliştirilen ve Ki-Kare testine dayanan Q istatistiği kullanılabilir. Q istatistiğinin modelin hataları arasındaki otokorelasyonun testinde daha doğru sonuçlar verdiği bilinmektedir.¹⁷

¹⁴ Işıl Akgül, **Zaman Serilerinin Analizi ve ARIMA Modelleri**, İstanbul, Der Yayınları, 2003, s. 13

¹⁵ Neyran Orhunbilge, **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, İstanbul, Avcıol Basım Yayın-Tunç Matbaacılık, 1999, s. 137

¹⁶ **A.e.**, s. 140

¹⁷ **A.e.**, s. 143

Q değerinin 24 dönemlik gecikmenin otokorelasyonuna bağlı olarak hesaplanmasının uygun olduğu ifade edilmektedir.¹⁸ Ancak uygulamada en az 12 olmak üzere hatta mümkünse 24 ve 36 dönemlik gecikmeler için hesaplanan otokorelasyon katsayıları üzerinden hesaplanmaktadır.¹⁹ Bununla birlikte Q istatistiği şu şekilde hesaplanmakta ve test edilmektedir.

Q istatistiği test istatistik değeri;²⁰

$$Q = n \sum_{j=1}^k \hat{\rho}_j^2$$

n = Serinin veri sayısı

k = En çok kaydırılan dönem sayısı

$\hat{\rho}_j$ = Örnek otokorelasyon katsayıları

Q istatistiği değerinin hesaplanması, Ljung ve Box tarafından geliştirilme amacıyla değiştirilmiş ve bir çok paket program tarafından Q istatistiğinin hesaplanmasında Ljung ve Box'ın geliştirdiği Q istatistiği formülü kullanılmaktadır.

Buna göre Ljung ve Box'ın Q istatistiği;²¹

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum_{j=1}^k \frac{\hat{\rho}_j^2}{n-J}$$

n = Serinin veri sayısı

$\hat{\rho}_j$ = Örnek otokorelasyon katsayısı

k = En çok kaydırılan dönem sayısı

J = Hesaplanan otokorelasyon katsayısı sayısı

Kritik değer olan Q istatistiği tablo değeri ise; belirlenen güven düzeyindeki serbestlik derecesine karşılık gelen değer olarak Ki-Kare tablosundan bulunur. Q istatistiği genelde modelin hatalarına uygulandığından hatalar için yapılan Q istatistiği testlerinde serbestlik derecesi (f); kaydırılan dönem sayısından (k), modeldeki parametre sayısını (m) gösteren otoregressif (p) ve hareketli ortalama (q)

¹⁸ G.E.P. Box, D.A. Pierce, "Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive-Integrated Moving Average Time Series Models", **Journal of American Statistical Association**, Cilt: 65, No: 332, Aralık, 1970, s. 1510

¹⁹ Orhunbilge, **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, s. 143

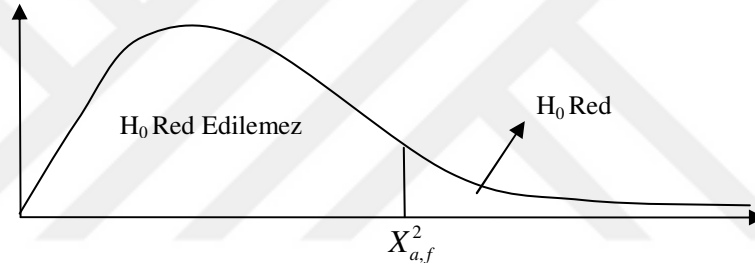
²⁰ **A.e.**, s. 143

²¹ Quantitive Micro Software, **Eviews 7 User's Guide I**, s. 336

derecesinin çıkarılmasıyla ($f = k - (p+q)$) bulunur. Serinin kendisi için yapılan Q testlerinde ise serbestlik derecesi, henüz model belli olmadığı için, kaydırılan dönem sayısından bir çıkartılarak ($f = k-1$) bulunur.²² Eğer modelde sabit terim kullanılmışsa, sabit terimin de modelin parametre sayısı olarak hesaba alınması gerekmektedir.²³

H_0 hipotezinin red edilip edilemeyeceğine ilişkin kararı verebilmek için Ki-Kare (X^2) tablosundan bulunan Q istatistiği kritik (tablo) değeri ile Q test istatistiği değeri karşılaştırılır.

Şekil 3.4. Ki-Kare Dağılımında, Ki-Kare Kritik Değerine Göre H_0 Hipotezinin Red Edilme ve Edilememe Alanı



$Q \leq X^2_{a,f}$ ise belirlenen güven düzeyinde H_0 hipotezi red edilemez ve serinin değerleri arasındaki otokorelasyon katsayılarının sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olmadığı yani serinin değerleri arasında otokorelasyon olmadığı söylenirken; $Q > X^2_{a,f}$ olduğunda belirlenen güven düzeyinde H_0 hipotezi red edilir ve serinin değerleri arasındaki otokorelasyon katsayılarının sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olduğu yani serinin değerleri arasında otokorelasyon olduğu söylenir.

Q istatistiğinin dışında korelogramda yer alan olasılık değerinin/değerlerinin belirlediğimiz anlamlılık düzeyinden yüksek olması bize otokorelasyon katsayılarının sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olmadığını yani otokorelasyon katsayılarının sıfıra yakın değerler aldığını söylemektedir.

Karar verici için ana hipotezin red edilmesi aşırı önem taşıyorsa güven düzeyinin mümkün olduğunca yüksek, dolayısıyla anlamlılık seviyesinin mümkün

²² Orhunbilge, **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, s. 143

²³ **A.e.**, s. 160

olduğunca düşük tutulması gerekmektedir. Ekonomik analizlerde ise %5 ve %1 anlamlılık düzeyleri sıklıkla kullanılan anlamlılık düzeyleridir.²⁴

Geçmiş değerler arasında otokorelasyonun olmaması serinin durağan olduğunu belirlemenin yanında serinin rassal yürüyüşe sahip olduğunu ve pazarın zayıf türde etkin olduğunu belirlemede önemli bir göstergedir.

3.1.2.2. Birim Kök Testleri:

Korelogram ve Q istatistiğine bakmanın yanı sıra zaman serisi niteliğindeki verilerin durağanlığının ortaya konulmasında seride birim kökün mevcut olup olmadığını söyleyen birim kök testleri de kullanılabilir. Birim kök testleri serinin rassal yürüyüş gösterip göstermediğini ortaya çıkarmakta ve buna göre de serinin durağanlığının belirlenmesinde kullanılan testlerdir. Zaman serisi niteliğindeki serilerde birim kök testlerine 1979'da Dickey ve Fuller (DF)'in yaptığı çalışmalarla başlanmıştır.²⁵ Birim kök testi, hata terimlerinin ortalaması sıfır, varyansının sabit ve hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı varsayımı doğrultusunda basit olarak birinci dereceden otoregressif modelin kurulmasına dayanmaktadır;

$$y_t = \phi y_{t-1} + e_t$$

Ancak uygulama sırasında, hesaplama ve yorumlamada sağladığı kolaylık nedeni ile her iki taraftan y_{t-1} ' in çıkarılmasıyla elde edilen regresyon denklemi kullanılır.

$$y_t - y_{t-1} = \phi y_{t-1} - y_{t-1} + e_t$$

$$\Delta y_t = (\phi - 1)y_{t-1} + e_t$$

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + e_t$$

²⁴ Neyran Orhunbilge, **Örnekleme Yöntemleri ve Hipotez Testleri**, 2. Baskı., İstanbul, Avcıol Basım Yayın, 2000, s. 134; Neyran Orhunbilge, **Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi**, 2. Baskı, İstanbul, İ.Ü. Basım Yayın, 2002, s. 36

²⁵ David A. Dickey, Wayne A. Fuller, "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", **Journal of American Statistical Association**, Cilt: 74, No: 336, Haziran, 1979, s. 427

Birim kök testi uygulamasında kullanılan birinci dereceden oluşturulan otoregressif regresyon denklemi yukarıda verilmiştir. Buna göre denklemde yer alan ψ katsayısına ilişkin olarak $\psi = 0$ katsayı testinin yaparak aynı zamanda $\phi = 1$ katsayı testi yapılmış olmaktadır.²⁶

$H_0 ; \psi = 0 (\phi = 1)$ Seri Durağan Yapıda Değildir. (Birim Kök İçermektedir.)

$H_1 ; \psi \neq 0 (\phi < 1)$ Seri Durağan Yapıdadır. (Birim Kök İçermemektedir.)

Hataların bütünüyle rassal olduğu varsayımı doğrultusunda H_0 hipotezinin red edilememesiyle yukarıdaki fark denkleminde hataların bütünüyle rassal olduğu görülür.²⁷ H_0 hipotezinin red edilememesi hataların rassal olduğunu ortaya çıkarmanın yanında aynı zamanda serinin birinci farklara göre durağan bir seri olduğu, serinin kendisinin ise durağan olmadığı (birinci dereceden bütünlük bir seri olduğu) sonucunu ortaya çıkarır.

Dickey ve Fuller, ilk kurdukları birim kök testi modelin hata terimlerinin arasında otokorelasyon olmadığı varsayımına dayanmasından dolayı hata terimlerinin otokorelasyona sahip olduğunda bunların modellenenbilmelerine imkan vermediği için bunları da modelleyebilmek adına, 1981 yılında hatalar arasındaki otokorelasyonu kaldırmaya yetecek sayıda k gecikme kadar değişkeni modele ekleyerek testlerini genişletmişlerdir.²⁸ Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) testi;

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^k a_i \Delta y_{t-i} + e_t$$

şeklini almıştır. Genişletilmiş Dickey ve Fuller testi, Dickey-Fuller testi için de geçerli olmak üzere, denkleme sabit bir katsayının ve trend etkisinin veya sadece sabit bir katsayının dahil edilmesiyle de yapılabilir. Sabit ve trend etkisinin eklenmesi durumunda Genişletilmiş Dickey ve Fuller denklemi şu şekilde gösterilir;

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^k a_i \Delta y_{t-i} + e_t$$

Durağanlığın belirlenmesinde kullanılan diğer bir test ise 1988 yılında geliştirilen Phillips ve Perron (PP) testleridir. Zaman serileriyle kurulan regresyon

²⁶ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 327

²⁷ Damodar N. Gujarati, **Basic Econometrics**, 4th edition, The McGraw-Hill, 2004, ss. 719-718

²⁸ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, ss. 328-329

denklemlerinin hatalarının ortalaması sıfır varsayımı ve bunların sabit varyansa sahip olması varsayımı olsa da uygulamada hata terimlerinin varyansının sabit olması varsayımının gerçekleşmesi oldukça zor bir durumdur. Bu durumu göz önüne alarak kurulan PP testi, ADF testine benzemekle birlikte hata kareleri üzerinde ADF testine göre daha esnek varsayımlara sahip olup, hatalar arasında otokorelasyon olmaması gerektiği ve hataların varyansının sabit olması gerektiği varsayımında bulunmayarak ADF testinin varsayımlarını biraz daha genişletmiştir. PP testi de ADF testi gibi regresyon denkleminde sadece sabit veya sabitle birlikte trend değişkenlerinin eklenmesi ile de yapılabilir.

İki testin yapılmasında E-Views paket programında verilen %1, %5 ve %10 için MacKinnon'ın test istatistiğine göre hesaplanan kritik değerler ve yine MacKinnon'ın test istatistiğine göre hesaplanan test istatistik değeri kullanılmaktadır. Buna göre hesaplanan bu değer %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde verilen kritik değerlerden sayı değeri olarak küçük, mutlak değer olarak büyük ise veya test istatistik değerinin verilen olasılık değeri, belirlediğimiz güven düzeyine karşılık gelen anlamlılık düzeyinden küçük ise H_0 hipotezi red edilir ve seri de birim kök olmadığı yani serinin durağan olduğu söylenir.²⁹

3.2. Zaman Serilerinde Tahmin Modelleri:

3.2.1. Vektör Otoregresif (VAR) Model Tanımı ve Kullanımı:

Vektör otoregresif modeller modellenmek istenen her bir değişkenin kendi gecikmeli değeri ve modeldeki diğer tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerini dikkate alarak sonuçlar üreten çok boyutlu doğrusal bir modeldir.

Para politikalarının ekonomi üzerinde oldukça güçlü etkiye sahip olduğu 1950-1960'lı yıllarda mevcut teoriler ilişkileri destekleyecek yeterlilikteydi.³⁰ Ancak 1970'li yıllarda yaşanan makro ekonomik karmaşa büyük ölçekli ekonometrik

²⁹ Gujarati, **Basic Econometrics**, ss. 720-721; Quantitative Micro Software, **Eviews 7 User's Guide II**, s. 381

³⁰ Christopher A. Sims, "Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy", **European Economic Review**, Cilt: 36, No: 5, 1991, s. 976

modellerin oluşturulması, bu modellerin tahmini, kullanımı ve değerlendirmesi gibi dört faktörden ibaret olan makroekonomik modellerin güvenilirliğini azalttı.³¹ Makro ekonomik faktörler arasındaki ilişkiler ve bunların birbirlerinden etkileşiminin gün geçtikçe karmaşık bir hale gelmesi bir çok makroekonomik faktörün tek faktörlü denklemler yerine eşanlı denklem sistemlerinin kullanılmasını gerekli hale getirmiştir. Eşanlı denklem sistemlerinde ise değişkenler arasındaki çok yönlü ilişkinin bu değişkenlerin bağımlı ve bağımsız olarak belirlenmesinde zorluklar ortaya çıkarmakta olup; bu tür belirlenme problemlerini ortadan kaldırmak için ise bir takım kısıtlamalara gidilmektedir. Sims ise bu tür modelleri kısıtlama içermesi açısından eleştirmekte ve değişkenler arasında eşanlılık varsa içsel ve dışsal değişken ayrımı yapılmaksızın tüm değişkenlerin modelde eşit bir şekilde ve içsel değişken olarak alınmasını söylemektedir.³² Sims'in bu yaklaşımını takiben VAR modellerinin gelişimi hız kazanmış ve ekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen standart modeller olmuşlardır.

Parasal aktarım mekanizması kapsamında para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkileri konusunda yapılan çalışmaların tamamına yakınında diğer yapısal modeller kadar önemli varsayımlarda bulunmadığından dolayı VAR modelleri sıklıkla kullanılmaktadır.

İki değişkenli (k=2) VAR modeli aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.³³

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \dots + \beta_{1p}y_{1t-p} + \alpha_{11}y_{2t-1} + \dots + \alpha_{1p}y_{2t-p} + e_{1t}$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \dots + \beta_{2p}y_{2t-p} + \alpha_{21}y_{1t-1} + \dots + \alpha_{2p}y_{1t-p} + e_{2t}$$

VAR modeli gecikme sayısı p'ye göre p'nci dereceden VAR modeli VAR(p) olarak gösterilmektedir. Yukarıdaki modelde p gecikme sayısının bir olduğunu düşünürsek VAR(1) modeli aşağıdaki halini almaktadır.

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \alpha_{11}y_{2t-1} + e_{1t}$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \alpha_{21}y_{1t-1} + e_{2t}$$

Bu denklem daha genel bir ifadeyle şu şekilde yazılabilir.³⁴

³¹ James H. Stock ve Mark W. Watson, "Vector Autoregressions", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 15 No: 4, Ilkbahar, 2001, s. 102

³² Christopher A. Sims, "Macroeconomics and Reality", **Econometrica**, Cilt: 48, No: 1, Ocak, 1980, s. 15

³³ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 290

$$y_t = \beta + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + e_t$$

Burada A_i 'ler $k \times k$ kadar katsayılar matrisini, β 'lar $k \times 1$ kadar olan sabit terimleri, e_t ise hata terimlerini temsil etmektedir. β_{11} ve β_{21} katsayıları modelde değişkenin kendi gecikmelerinin etkisini gösterirken; α_{11} ve α_{21} katsayıları ise modelde diğer değişkenin gecikmelerinin etkilerini göstermektedir. Verilen denklemlerde y_{1t} ve y_{2t} değişkenlerinin durağan olduğu, e_{1t} ve e_{2t} ile ifade edilen hata terimlerinin ise değerleri arasında otokorelasyonun olmadığı, varyansının sabit ve ortalamasının sıfır olduğu varsayılmaktadır.³⁵ Ortalamanın sıfır, varyansın sabit, değerlerin arasında otokorelasyonun olmaması Beyaz Gürültü Süreci (White Noise) olarak tanımlanmaktadır.

Tahmin edilen modellerin değişkenleri arasındaki ilişkilerin anlaşılmasında modeldeki katsayıların doğrudan yorumlanması genellikle oldukça zor bir durumdur. Bunun için oluşturulan modellerin yanında değişkenler arasındaki ilişkilerin yorumlanabilmesi için farklı istatistikî yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında öncelikle etki tepki analizi ve varyans ayrıştırması yer almaktadır.³⁶

VAR modellerinin bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Buna göre VAR modelinin sağladığı avantajları şöyle sıralayabiliriz.³⁷

1) Ekonomistlerin modelde yer verecekleri değişkenlerin içsel mi veya dışsal mı olup olmadığı konusunda herhangi bir endişe taşımalarına gerek bulunmamaktadır.

2) Modeldeki her bir denklem en küçük kareler yöntemi kullanılarak tahmin edilebileceği için VAR modelleri tahmin yapmayı basit bir hale getirmektedir.

3) Bir çok durumda VAR modelleri ile elde edilen tahminler diğer karmaşık eşanlı denklem modellerinden elde edilen tahminlere göre daha iyi sonuçlar vermektedir.

³⁴ Jack Johnston ve John Dinardo, **Econometric Methods**, Dördüncü Baskı, McGraw-Hill, Ekim, 1996, s. 287

³⁵ Walter Enders, **Applied Econometrics Time Series**, Dördüncü Baskı, USA, John Wiley&Sons Inc., 2015, s. 285

³⁶ Helmut Lütkepohl ve Pentti Saikonen, "Impulse Response Analysis in Infinite Order Cointegrated Vector Autoregressive Processes", **Journal of Econometrics**, Cilt: 81, No: 1, 1997, s. 128

³⁷ Dimitrios Asteriou ve Stephen G. Hall, **Applied Econometrics: A Modern Approach**, Revised Edition, Palgrave Macmillian, New York, 2007, s. 380

Bununla birlikte VAR modellerinin dezavantajları olarak modele getirilen eleştirileri de şöyle sıralayabiliriz.³⁸

1) Ampirik çalışmalarda elde edilen bazı etki-tepki fonksiyonlarının

araştırmacıların ön kabulleri veya öncülleri ile uymaması literatürde sıklıkla ifade edilmekte ve özellikle politika faiz oranındaki yükseliş ile ölçülen daraltıcı para politikasının genel fiyat seviyesinde artışa yol açma eğilimi olarak ifade edilen fiyat bilmecesi problemini açıklamada araştırmacılar ciddi zorluklar yaşamaktadırlar.

2) Para politikasının ölçümünde kullanılan VAR modellerinin büyük bir kısmının ileriye dönük değişkenler içermiyor olması bu modellere getirilen diğer bir eleştiridir. Nitekim uygulamada merkez bankaları para politikası kararlarını alırken farklı türden çok fazla bilgidan faydalanmaktadır. Para politikası genellikle gelecekte beklenen ekonomik gelişmelere ve koşullara bugünden tepki vereceği için VAR modelleri politika değişikliği sonrasında reel çıktı düzeyinin ve enflasyonun seyrinde meydana gelen değişimlerin nedeni olarak para politikası kararlarını gösterebilir.

3) VAR modellerinde tüm değişkenlerin durağan olması gerekmektedir ve durağan değilse değişkenlerin farkı alınarak durağanlık sağlanmalıdır.

4) VAR modelleri herhangi bir teorik çerçeveye dayanmaması nedeniyle model tahmininde belirlenecek parametreler üzerine herhangi bir kısıt konulamamaktadır. Dolayısıyla ilişkinin yönünün belirlenmesi gerekmekte ve bu da nedensellik analizleri ile yapılmaktadır.

5) Yine teorik çerçeveye dayanmaması nedeniyle VAR modellerindeki katsayılarının yorumlanmasında bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların çözümü için ise etki tepki fonksiyonları kullanılmaktadır.

6) VAR modellerinde kullanılan değişkenlerin gecikme uzunluğunun belirlenmesine ilişkin sorunların ortaya çıkması, getirilen diğer bir eleştiridir. Eğer örneklem boyutu yeterli büyüklükte değilse tahmin edilebilir parametrelerin sayısı serbestlik derecesini yok etmekte, bu da tahmin sorunlarına yol açmaktadır. Eğer gecikme uzunluğu çok kısa olursa da bu durumda da yanlış belirginleştirme sorunu

³⁸ Ahmet Kerem Özdemir, "Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalı'nın Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, 2012, ss. 40-42; Asteriou ve Hall, **Applied Econometrics: A Modern Approach**, s. 381; Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, ss. 291-292

ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla VAR gecikme uzunluğunun doğru belirlenmesi önem taşımaktadır.

3.2.1.1. En Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi:

Finans teorisi VAR modelleri için en uygun gecikme uzunluğunun ne olması gerektiği ve sistemdeki değişkenlerin sistemin çalışabilmesi için ne kadar gecikme ile alınması gerektiği konusunda çok az bir görüş sunmaktadır.³⁹ Dolayısıyla bundan bağımsız olarak VAR modellerinin oluşturulabilmesi amacıyla model için en uygun gecikme uzunluğunun ortaya çıkartılması gerekmektedir. En uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için bazı kriterler kullanılmaktadır ve en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde kullanılan bu kriterler aynı zamanda tahmin edilen modelin hata terimlerindeki otokorelasyonu ortadan kaldırmak için gerekli olan gecikme sayısının belirlenmesini sağlamaktadır. Veri kaybına ve tahmin edilecek parametre sayısının artmasına yol açması nedenleriyle VAR modellerinde çok uzun gecikmelerin kullanılması tavsiye edilmemektedir.⁴⁰

Uygulamada model için en uygun gecikme değerinin ortaya çıkarılması için Schwarz bilgi kriteri, Akaike bilgi kriteri ve Hanna-Quinn bilgi kriteri değerleri sıklıkla kullanılmaktadır.

Buna göre Akaike, Schwarz ve Hanna-Quinn bilgi kriterleri;

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2m}{n}$$

$$SIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{m}{n} \ln n$$

$$HQ = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2m}{n} \ln(\ln(n))$$

³⁹ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s.293

⁴⁰ Özdemir, "Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalı Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", s. 304

AIC = Akaike bilgi kriteri

SIC = Schwarz bilgi kriteri

HQ = Hannan-Quinn bilgi kriteri

m = Parametre sayısı

n = Gözlem sayısı

$\hat{\sigma}^2$ = Hataların varyansı. (Hata ortalamaları sıfır olduğu için hataların kareleri toplamının serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilmektedir. Dolayısıyla hata karelerinin ortalaması elde edilmektedir. $\hat{\sigma}^2 = \sum_{t=m-1}^n \frac{e_t^2}{(n-m)}$)

şeklinde hesaplanabilir.⁴¹

Schwarz ve Akaike bilgi kriterlerinden sayı değeri olarak en küçük değeri veren model en uygun gecikme değeri olarak seçilmelidir. Çünkü çıkan değerin küçülmesi formülde yer alan hataların varyansı değerinin, bizimde amacımız doğrultusunda, küçülmesi ile mümkün olacaktır.

Bu kriterlere ek olarak olabilirlik oranı (LR) ve son tahmin hatası değerleri (FPE) de kullanılmaktadır. LR testi yaklaşımı X^2 (ki-kare) testine dayanmakta olup model hatalarının normal dağıldığı varsayımına dayanmaktadır ki finansal verilerin normal dağılıyor olması beklenmedik bir durum olduğu daha önce belirtilmişti.

3.2.1.2. VAR Modellerinde Değişkenlerin Sıralanması:

Analize tabi tutulacak veriler arasında içsel ve dışsal değişken ayrımı sorununu ortadan kaldırdığı için VAR modelleri ekonometrik tahmin modelleri arasında sıklıkla kullanılan model olarak karşımıza çıkmaktadır. İçsel değişkenler modelde hem kendi şoklarına hem de diğer değişkenlerden kaynaklanan şoklara

⁴¹ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 233

tepki verirken; dışsal değişkenler sadece kendinden kaynaklı şoklara tepki verip diğer değişkenlerden kaynaklanan şoklara tepki vermemektedir ve ekonometrik modellerde değişkenler genelde dışsaldan içsele doğru sıralanmaktadır.⁴² VAR gibi bazı ekonometrik modeller için içsellik dışsallık ayırımının yapılmasının gerekli olmadığı bu sıralamanın yapılmasında Granger ve Sims ve diğerleri istatistiki yöntem olarak nedensellik testleriyle testlerin yapılmasını önermektedir.⁴³ Test sonuçlarına göre sıralama en az etkileyen ve en çok etkilenen değişkenden başlamak üzere yapılabilmektedir.⁴⁴

Bu sıralama nedensellik testleri sonucuna göre yapılabileceği gibi literatürde yer alan çalışmalar ve ekonomi teorisinden hareketle bilgi beceri ve tecrübelere dayandırılarak gerçekleştirilebilir.

3.2.1.3. Granger Nedensellik Testi:

Nedensellik testi olarak Granger'in 1969 yılında geliştirmiş olduğu Granger nedensellik testi kullanılabilir. Çünkü belli bir trend veya mevsimsel etki gibi bütün deterministik etkilerden arındırılarak durağan hale getirilmiş zaman serisi niteliğindeki serilerin birbirleri arasındaki nedensellik ilişkisinin açığa çıkarılmasında kullanılan en uygun yöntem granger nedensellik testidir. Bu testle aynı zamanda değişkenin bugünkü değeriyle diğer değişkenlerin geçmişteki değerleri arasında korelasyon ilişkisinin varlığı araştırılır.⁴⁵

Araştırma kapsamına alınan zaman serisi verilerinin durağan özellik gösterdikleri varsayımına dayalı olarak hareket eden Granger nedensellik testinde, y_t değişkeninin tahmin edilen değeri x_t değişkeninin geçmişteki değerlerinin kullanılması durumunda, x_t değişkeninin geçmişteki değerlerinin kullanılmadığı duruma kıyasla daha başarılı olması durumunda x_t değişkeninin, y_t değişkeninin granger

⁴² Özdemir, "Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalının Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", s. 297

⁴³ E. Philip Howrey, "Evaluation of Econometric Model: Chapter: The Role of Time Series Analysis in Econometric Model Evaluation", edited by Jan Kmenta ve James B. Ramsey, Elsevier Academic Press, Ocak, 1980, s. 297

⁴⁴ Dilek Tokel, "Para Politikası ve Faiz Kararları Arasındaki İlişki: Teorik ve Uygulamalı Yaklaşım", Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, 2011, s. 131

⁴⁵ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 298

nedeni olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Aynı tanımlama y 'değişkeninin x_t değişkeninin granger nedeni olduğu durum için de yapılabilir.⁴⁶

Y_t ve x_t gibi iki tane değişkenden oluşan bir granger nedensellik testinin yapılması aşağıda verilen modellerin test edilmesine dayanmaktadır.⁴⁷

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \phi_j y_{t-j} + e_{1t}$$

$$x_t = a_2 + \sum_{i=1}^n \psi_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \theta_j y_{t-j} + e_{2t}$$

Buna göre oluşturulan modellere ilişkin olarak belirtilen hipotezlerin test edilmesi gerekmektedir.

I.Denklemde;

$$H_0; \sum_{i=1}^n \beta_i = 0$$

$$H_1; \sum_{i=1}^n \beta_i \neq 0$$

II.Denklemde;

$$H_0; \sum_{j=1}^m \theta_j = 0$$

$$H_1; \sum_{j=1}^m \theta_j \neq 0$$

Yukarıdaki verilen hipotezlerin test edilmesi sonucunda elde edilen sonuçlara göre aşağıda verilen dört adet farklı durumdan söz edilmektedir.⁴⁸

- Oluşturulan birinci denklemdeki gecikmeli x değişkenine ait değerler, grupça istatistiki olarak sıfırdan farklıdır (birinci denkleme ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilir) ve oluşturulan ikinci denklemdeki

⁴⁶ Gujarati, **Basic Econometrics**, s. 698

⁴⁷ Asteriou ve Hall, **Applied Econometrics: A Modern Approach**, s. 281

⁴⁸ C.W.J. Granger, "Investigating Causal Relation by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", **Econometrica**, Cilt: 37, No:3, Ağustos 1969, ss. 424-438.

gecikmeli y değişkenine ait değerler istatistiki olarak sıfırdan farklı değildir (ikinci denkleme ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilemez). Bu durumda x_t, y_t 'nin nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Oluşturulan ikinci denklemdaki gecikmeli y değişkenine ait değerler, grupça istatistiki olarak sıfırdan farklıdır (ikinci denkleme ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilir) ve oluşturulan birinci denklemdaki gecikmeli x değişkenine ait değerler istatistiki olarak sıfırdan farklı değildir (birinci denkleme ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilemez). Bu durumda y_t, x_t 'nin nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Oluşturulan birinci ve ikinci denklemlerdeki x ve y değişkenine ait değerler setinin tamamı, istatistiki olarak sıfırdan farklıdır (birinci ve ikinci denklemlere ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilir). Bu durumda x_t ve y_t değişkenleri arasında karşılıklı olarak çift taraflı nedensellik olduğu sonucu karşımıza çıkmaktadır.

- Oluşturulan birinci ve ikinci denklemlerdeki x ve y değişkenine ait değerler setinin tümü, istatistiki olarak sıfırdan farklı değildir (birinci ve ikinci denklemlere ilişkin kurulan H_0 hipotezi verilen anlamlılık seviyesinde red edilemez). Bu durumda x_t ve y_t değişkenlerinin birbirinden bağımsız olduğu sonucu karşımıza çıkmaktadır.

3.2.1.4. Etki Tepki Analizi:

Etki tepki analizi VAR modelindeki denklemlerin vektör hareketli ortalama denklemlerine dönüştürülmesi sonucu ortaya çıkan denklemlerle yapılmaktadır. Etki tepki analizi ile VAR yöntemi ile modellenen değişkenlerin birinin hatalarında meydana gelen şokun VAR modeli içinde yer alan diğer değişkenler üzerindeki etkisi ortaya çıkarılmakta ve izlenmektedir.⁴⁹ Etki tepki fonksiyonu aşağıdaki şekilde modellenebilir.⁵⁰

⁴⁹ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 299; Enders, **Applied Econometrics Time Series**, s. 294

⁵⁰ Enders, **Applied Econometrics Time Series**, s. 295

$$y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_i e_{t-i}$$

Buna göre değişkenin birinin hatasında gelecekte meydana gelebilecek şokların diğer değişkenler üzerindeki etkisinin ne olabileceği hakkında görüş bildirilebilmektedir. Oluşturulan VAR modeli k adet değişken içeriyorsa k² adet kadar etki tepki analizi yapabilecek fonksiyon ortaya çıkacaktır.⁵¹

3.2.1.5. Varyans Ayrıştırması:

VAR modellerinin yorumlanmasında kullanılan diğer önemli araçlardan birisi de varyans ayrıştırması yöntemidir. Varyans ayrıştırması bağımlı değişkenin kendi şoklarından kaynaklı hareketlerini ve diğer değişkenden kaynaklı hareketlerinin oranını vermektedir.⁵² Böylece varyans ayrıştırması bize her bir değişkenin öngörü hata varyansının hangi oranda kendi şoklarından ve hangi oranda diğer değişkenlerden kaynaklandığını söylemektedir. Etki tepki analizi VAR modeli içindeki herhangi bir değişkene uygulanan şokun belli bir zaman süresince diğer değişkenler üzerindeki etkilerini gösterirken, varyans ayrıştırması belli bir dönem boyunca değişkenlerdeki değişimlerin diğer değişkenler üzerindeki etkisini yüzdesel olarak vermektedir.

Kısaca, öngörü hata varyansı ayrıştırması bir serideki değişimin kendine ait şoklardan mı yoksa modelde yer alan diğer değişkenlere ait şoklardan mı kaynaklandığının oransal olarak ifade edilmesidir. Eğer öngörü hata varyansındaki değişimi hiç bir değişken açıklayamıyor ve sadece kendi değişkeninde meydana gelen şoklarla açıklanıyorsa o zaman bu değişken dışsal değişken olarak gruplanabilir.⁵³

⁵¹ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 299

⁵² **A.e.**, s. 300

⁵³ Enders, **Applied Econometrics Time Series**, s. 302

3.2.2. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM):

VAR modelinde kullanılan değişkenler bir veya daha fazla dereceden eşbütünleşik ise o zaman durağan olmayan verilerin neden olacağı sahte regresyon ile karşı karşıya kalılabilmekte olup; durağan olmayan serilerin eşbütünleşme ilişkisi içinde olma olasılığı da yüksektir.⁵⁴ İki veya daha fazla ekonomik değişkenin uzun dönemde beraber hareket ediyor olması değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile ekonomik değişkenlerin durağan olmamalarının yanı sıra aynı fark derecesinde durağan hale gelmeleri bu değişkenlerin eşbütünleşik seriler olduğu gösterir.

Durağan özellik gösteren değişkenlerin modellenmesi dışında, durağan olmayan ve aynı zamanda aralarında eş bütünleşme ilişkisinde olmadığı değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması içinde VAR modelleri kullanılabilir. Bunun yanında durağan olmayan fakat aralarında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması için ise vektör hata düzeltme modelinin (VECM) kullanılması daha uygundur.⁵⁵

VECM(p) aşağıdaki şekilde gösterilebilir.⁵⁶

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + e_t$$

$$\Gamma_i = -(A_{i+1} + \dots + A_p), \quad (i = 1, 2, \dots, p-1)$$

y_t = değişken (k adet)

Π = kxr matrisini

r = eşbütünleşme denklemlerinin rank derecesi

p = gecikme sayısı

e_t = hata terimleri

Değişkenlerin farkları alınarak durağan hale getirilmesi sadece değişkenlerin geçmiş dönemlerde maruz kaldığı şokların etkilerini yok etmemekte aynı zamanda

⁵⁴ Johnston ve Dinardo, **Econometric Methods**, s. 301

⁵⁵ Nilgün Çil Yavuz, "Türkiye'de İhracat ve İktisadi Büyüme Arasında Nedensellik Analizi", **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı: 49, No: 1, 2005, s. 964

⁵⁶ Helmut Lütkepohl, **New Introduction to Multiple Time Series Analysis**, Germany, Springer, 2005, s. 248-249.

dönemler arasında bu şoklar dışında oluşabilecek uzun dönemli ilişkilerinde kaybolmasına yol açmaktadır. Doğrudan fark alma yöntemine gidilerek durağanlaştırılmış değişkelerin serileri kullanılarak oluşturulan modellerde ise uzun dönemli ilişkiler ortaya konulamamaktadır. Dolayısıyla değişkenlerin farkları alınarak durağan hale getirilerek VAR modelinde kullanılması olası bir eşbütünleşme ilişkisinin ihmal edilmesine bu da modelin kurulmasında spesifikasyon problemine neden olmaktadır. Nitekim değişkenlerin ilk farklarının kullanılması uzun dönem ilişkisini ortadan kaldıracığından, VAR modeli ancak değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkilerini gösterebilir hale gelmektedir. Ancak VEC modeli durağan olmayan serilerle çalışma imkanı verdiği için granger nedensellik testi ile tespiti mümkün olmayan değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisini açığa çıkartacaktır.⁵⁷ Özetle VEC modeli aralarında eşbütünleşme ilişkisi bulunan ve durağan olmayan değişkenlerin kullanıldığı bir VAR modelidir.

Durağan özellikte olmayan ekonomik değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığının ortaya çıkarılması yani değişkenlerin eşbütünleşik olup olmadığının belirlenmesinde bazı testler uygulanmaktadır. Bu testlerden Engle-Granger eşbütünleşme testi ve Johansen eşbütünleşme testleri sıklıkla kullanılmaktadır.⁵⁸ Çalışma kapsamında kullanılacak olan Johansen eşbütünleşme testine yer verilecektir.

3.2.2.1. Johansen Eşbütünleşme Testi:

Eşbütünleşme analizi ile iki veya daha fazla serinin birbirleri ile arasında olması muhtemel olan uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu veya olmadığı sonucunu ortaya çıkarılmakta olup; eğer seriler aynı gecikme seviyesinde durağanlaşıyorsa seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. N adet değişken için sadece n-1 adet eşbütünleşik vektör ortaya çıkmaktadır.⁵⁹ Değişkenler

⁵⁷ Yavuz, "Türkiye'de İhracat ve İktisadi Büyüme Arasında Nedensellik Analizi", s. 964

⁵⁸ Robert F. Engle ve C.W.J. Granger, "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, Cilt: 55, Sayı: 2, Mart, 1987, ss. 251-276; Soren Johansen, "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Cilt: 12, 1988, ss. 231-254

⁵⁹ Enders, *Applied Econometrics Time Series*, s. 319

arasındaki eşbütünlüşme ilişkisini ortaya çıkarmaya yarayan testlerden bir tanesi de Johansen eşbütünlüşme testidir.

Johansen eşbütünlüşme testi yapılırken bu testin ortaya koyduğu iki test istatistik değeri dikkate alınmaktadır. Buna göre;⁶⁰

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

ve

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

Formüllerde r ; eşbütünlüşük olduğu söylenen denklem sayısını göstermektedir ve hesaplanan bu test istatistik değeri kritik değerlerle karşılaştırılarak aşağıda kurulan hipotezler test edilmektedir.⁶¹

| | |
|---------------------|--|
| $H_0; r = 0$ | Seriler Arasında Eşbütünlüşme İlişkisi Yoktur. |
| $H_1; 0 < r \leq g$ | Seriler Arasında Eşbütünlüşme İlişkisi Vardır. |

g ; veriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olmasının muhtemel olduğunun düşünüldüğü değişkenlerin sayısını göstermekte olup; verilen hipotezlerdeki H_0 hipotezi değişkenlerin arasında eşbütünlüşme denkleminin var olmadığını belirtmektedir. Bu doğrultuda hesaplanan test istatistik değeri belirlenen anlamlılık seviyesinde kritik değerden küçükse H_0 hipotezi red edilememektedir. H_0 hipotezinin red edilemediği durumda seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmaktadır. Tam tersi durumda yani hesaplanan test istatistik değeri belirlenen anlamlılık seviyesinde kritik değerden büyükse ozaman H_0 hipotezi red edilecektir. H_0 hipotezinin red edilmesi ile de seriler arasında eşbütünlüşme olduğu söylenir.

⁶⁰ Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, s. 351

⁶¹ **A.e.**, s. 352

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI KAPSAMINDA PARA MİKTARININ BİST-30 ENDEKSİNDE İŞLEM GÖREN MENKUL KIYMET GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESYON MODELİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

4.1. Araştırmanın Konusu, Amacı, Kapsamı ve Kısıtları:

4.1.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Merkez bankalarının para politikası uygulamaları reel ekonomileri parasal aktarım kanalları üzerinden etkilemektedir. Gelişen ekonomik sistemle birlikte para politikasının reel ekonomiyi etkileyebilme kabiliyeti özellikle 1980’li yıllardan itibaren artan bir şekilde incelenmeye başlanmış ve parasal aktarım mekanizmanın çalışmasına ilişkin olarak yapılan çalışma sayısı gittikçe artış göstermiştir. Yapılan çalışmalara rağmen bu para politikası kararlarının ekonomiyi hangi parasal aktarım kanalları üzerinden, hangi yollarla etkilediği konusunda görüş birliğine varılamamaktadır.

Daha öncede bahsedildiği gibi parasal aktarım mekanizmasının reel ekonomiyi etkilemesinde iki temel görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden bir tanesi para görüşü veya geleneksel faiz kanalı diye de literatürde yer bulan keynesyen görüş; diğeri ise parasalcı görüştür. Keynesyen görüşte parasal aktarım mekanizması faiz kanalı üzerinden ekonomiyi etkilemekte olup; para politikasındaki değişiklikler önce faiz oranlarını değiştirmekte, faiz oranlarındaki değişimlerde yatırımları dolayısıyla çıktı düzeyini değiştirmektedir. Parasalcı görüşte ise; para ve tahvilin yanı sıra diğere varlıkların da ekonomik faaliyetler üzerinde etkisinin olduğu söylenmektedir. Yani para politikasındaki değişiklikler ekonomiyi sadece faiz oranları üzerinden değil bunun yanında varlık fiyatları, döviz kuru, krediler kanalları üzerinden de etkilemektedir.

Merkez bankaları para politikası kararları ile bankaların fonlama ihtiyacını karşılamakta kullandığı faiz oranlarını değiştirme yoluna gitmesi ile kısa ve uzun vadeli faiz oranlarını etkileyerek politika değişikliğini aktarım kanalları yoluyla reel kesime aktarmaktadır. Ekonomideki çıktı düzeyinin daha çok uzun vadeli faiz oranlarına bağlı olduğu, dolayısıyla parasal aktarım mekanizmasını incelerken kısa vadeli ve uzun vadeli faiz oranları birlikte dikkate alınmalıdır.

Bu bağlamda bu çalışma ile amaçlanan; merkez bankasının para politikasında yaptıkları değişikliklerle faiz oranlarındaki değişimin varlık fiyatları üzerinde daha çok hangi vadeli faiz oranları üzerinden etkili olduğunun belirlenmesi ve bunun üzerine varlık fiyatlarında ortaya çıkan bu değişimin diğer aktarım kanalları ile birlikte reel ekonomik faaliyet seviyesi üzerindeki etkisinin ortaya konulmasıdır.

4.1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları:

Araştırmanın kapsamı, araştırmanın amacı doğrultusunda günlük ve aylık olmak üzere iki farklı veri grubunu kapsamaktadır. Buna göre birinci grupta varlık fiyatlarını temsilen Borsa İstanbul (BİST)'da Borsa İstanbul-30 endeksi kapsamında işlem gören menkul kıymetler ve gösterge tahvil oranlarının günlük değerleri alınmış; ikinci grupta ise reel ekonomik aktiviteyi temsilen sanayi üretimi endeksi ve merkez bankasının reel ekonomik aktiviteyi etkilemek için aldığı para politikası kararlarının etkisinin aktarıldığı aktarım kanalları olarak BİST-30 endeksi, döviz kuru, enflasyon, krediler ve birinci grupta varlık fiyatları olarak alınan menkul kıymetler üzerinde daha fazla etkisi olduğu belirlenen gösterge tahvil faiz oranının aylık değerleri alınmıştır.

Veri dönemi olarak 2008 krizi sonrasında krizin etkilerinin olmadığı 2009 yılının dördüncü ayı başlangıç olmak üzere 2016 yılının üçüncü ayı sonu alınmıştır.

BİST'te işlem gören menkul kıymetlerden endeksler oluşturulmaktadır. Bu endeksler içinde yer alan BİST-30, BİST-50 ve BİST-100 endeksleri takvim yılı içinde 4 defa (Ocak-Şubat-Mart, Nisan-Mayıs-Haziran, Temmuz-Ağustos-Eylül ve Ekim-Kasım-Aralık dönemlerinde) yani 3'er aylık periyotlarda değerlemeye tabi

tutulmakta ve buna göre güncellenmektedir. Oluşturulan bu endekslerden BİST Tüm endeksi, BİST-100 endeksini, BİST-100 endeksi, BİST-50 endeksini ve BİST-50 endeksi, BİST-30 endeksini kapsamaktadır.

Tablo 4.1. Endekslerin Piyasa Değerleri ve İşlem Hacimleri

| Endeksler | İşlem Hacmi (Milyon TL) | Piyasa Değeri (Milyon TL) | BİST Tüm'e Olan Oranlar (Piyasa Değeri) | BİST-30 Endeksinin Oranı (İşlem Hacmi) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---|--|
| BİST-30 Endeksi | 215,235 | 417,657 | 0.68 | 1.00 |
| BİST-50 Endeksi | 243,249 | 464,951 | 0.76 | 0.88 |
| BİST-100 Endeksi | 267,832 | 526,144 | 0.86 | 0.80 |
| BİST Tüm Endeksi | 284,801 | 610,225 | 1.00 | 0.76 |

Kaynak: Merkezi Kayıt Kuruluşu, **Borsa Trendleri Raporu**, Ocak-Mart 2016

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi BİST Tüm endeksinin piyasa değeri 610 milyar TL ve işlem hacmi 284 milyar TL'dir. BİST-30 endeksini oluşturan menkul kıymetlerin piyasa değeri BİST Tüm endeksi piyasa değeri içinde %68'lik bir orana sahiptir. BİST-100 ve BİST-50 endekslerinin piyasa değerinin BİST Tüm endeksi içindeki payı sırasıyla %86 ve %76'dır. BİST-30 endeksinin işlem hacminin BİST-100 endeksi ve BİST-50 endeksleri işlem hacimleri içindeki payı ise sırasıyla %80 ve %88'dir. BİST-30 endeksinin diğer endekslerin piyasa değerlerinin büyük bir oranına sahip olması, BİST-30 endeksinin pazarı temsil etme gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Nitekim bu endeks borsada işlem gören menkul kıymetler arasından piyasa değerleri ve işlem hacimleri yüksek olanlardan, sektörü temsil yeteneği iyi olduğu düşünülen menkul kıymetlerden oluşturulmaktadır. 3'er aylık dönemler halinde yapılan gözden geçirme sonucunda 25. sıra ve yukarısında bulunan menkul kıymetler endeksin kapsamında işlem görmeye dahil edilirken, 35. sıra ve aşağısında bulunan menkul kıymetler endeksin kapsamından dışarı çıkarılmaktadır. Sürekli olarak menkul kıymetler için devam ettirilen bu değerlendirme ile BİST-30 endeksi piyasa üzerinde olan temsil yeteneğini sürdürmektedir. Bu bakımdan araştırmanın birinci kısmında varlık fiyatlarını temsilen BİST-30 endeksinde araştırmanın veri aralığı süresince devamlı süreyle işlem görmekte olan menkul kıymetler araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir.

Para politikası kararları sonucunda kısa ve uzun vadeli faiz oranlarındaki değişimin menkul kıymet fiyatlarına ve sonrasında reel ekonomik faaliyetlere olan etkisini görebilmek için piyasada en çok kullanılan 2 yıllık, 5 yıllık ve 10 yıllık gösterge tahvil faiz oranları araştırma kapsamına alınmıştır.

İkinci aşamada kullanılmak üzere para politikası kararlarının ekonomi üzerindeki etkisini görebilmek için ekonomik aktiviteyi temsilen alınan sanayi üretimi endeksi, parasal aktarım kanalları olan kredi kanalını temsilen bankaların kredi miktarları, döviz kuru kanalını temsilen reel efektif döviz kuru, varlık fiyatı kanalını temsilen BİST-30 endeksi, faiz kanalını temsilen birinci aşamada karar verilen iki yıl vadeli gösterge tahvil faiz oranı ve enflasyon olarak tüketici fiyat endeksi (TÜFE) araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

Buna göre araştırmada kullanılacak birinci grup günlük frekanstaki verilerin isimleri Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Birinci Grup Günlük Frekanstaki Veriler

| Veri Adı | Veri Kodu | Veri Adı | Veri Kodu |
|--------------------|-----------|----------------------------------|------------|
| Akbank | AKBNK | Turkcell | TCELL |
| Ereğli Demir Çelik | EREGL | Türk Hava Yolları | THYAO |
| Garanti Bankası | GARAN | Türk Telekom | TTKOM |
| Halk Bankası | HALKB | Tüpraş | TUPRS |
| İş Bankası | ISCTR | Vakıflar Bankası | VAKBN |
| Koç Holding | KCHOL | Yapı ve Kredi Bankası | YKBNK |
| Karadimir | KRDMD | 2 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZDTR2Y |
| Petkim | PETKM | 5 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZDTR5Y |
| Sabancı Holding | SAHOL | 10 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZDTR10Y |
| Şişe Cam | SISE | | |

Araştırmanın birinci aşamasında BİST-30 kapsamında sürekli olarak işlem gören 16 adet menkul kıymet ve faiz oranını temsilen 3 farklı vadede işlem gören Türkiye'nin gösterge tahvil faiz oranları alınmıştır.

Araştırmada kullanılacak ikinci grup aylık frekanstaki veriler ise Tablo 4.3.'te verilmektedir.

Tablo 4.3. İkinci Grup Aylık Frekanstaki Veriler

| Veri Adı | Veri Kodu | Veri Adı | Veri Kodu |
|-------------------------|-----------|----------------------------------|------------|
| Sanayi Üretimi Endeksi | SUE | Borsa İstanbul 30 Endeksi | BİST30 |
| Tüketici Fiyat Endeksi | TUFE | 2 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZMTR2Y |
| Banka Kredi Hacmi | KRD | 5 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZMTR5Y |
| Reel Efektif Döviz Kuru | REDK | 10 Yıllık Türkiye Gösterge Faizi | FAIZMTR10Y |

Sonuç olarak araştırmanın kapsamı; 01.04.2009-31.03.2016 tarihleri arasında yedi yıllık sürede BİST-30 endeksinde sürekli olarak işlem gören menkul kıymetler ile Türkiye'nin iki, beş ve on yıllık gösterge tahvilleri faizlerinin günlük değerleri alınarak aralarındaki ilişkinin ortaya çıkarılması ve bunu takiben çıkan sonuç doğrultusunda yine aynı dönemde parasal aktarım kanallarının ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisinin belirlenmesi için sanayi üretim endeksi üzerinde BİST-30 endeksinin, banka kredilerinin, reel efektif döviz kurunun, tüketici fiyat endeksinin ve faizin etkisinin belirlenmesi için bu değerlerin aylık verilerinin alınması şeklinde belirlenmiştir.

4.2. Araştırmada Kullanılacak Yöntem ve Modelin Belirlenmesi:

Belirlenen amaç doğrultusunda finansal veriler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasında finansal serilerin durağanlık yapıları da dikkate alınarak vektör otoregresyon modeli (VAR) ve bu modelin bir türevi olan vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılacaktır. Üçüncü bölümde belirtildiği üzere VAR modellerinin uygulanabilmesi için serilerin durağan olması gerekmekte olup; durağan olmayan serilerin durağan hale getirilmeye çalışılması sadece değişkenlerin geçmiş dönemlerde maruz kaldığı şokların etkilerini yok etmemekte, aynı zamanda dönemler arasında bu şoklar dışında oluşabilecek uzun dönemli ilişkilerin de kaybolmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla durağan olmayan ve aralarında eşbütünleşme ilişkisi olan serilerin modellenmesinde VEC modellerin kullanılması daha uygun olacağı için bu tür finansal verilerin modellenmesinde VEC modeli kullanılacaktır.

Bu modellerden elde edilen sonuçların doğrudan yorumlanmasının güç olduğu üçüncü bölümde belirtilmiş olup; yorumlanabilmesi için bazı istatistiki analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla tahmin edilen VAR/VEC modellerinin daha kolay yorumlanabilmesi amacıyla kurulan bu modelleri takiben varyans ayrıştırması ve etki tepki analizlerinden faydalanılacaktır.

Belirlenen model ve yöntemlerin uygulanması aşamasında Microsoft Excel ve E-Views 7.0 bilgisayar programları birlikte kullanılacaktır.

4.3. Verilerin Toplanması:

Araştırmanın kapsamı dahilinde veri aralığı günlük frekansta belirlenen değişkenlerden analize tabi tutulacak BİST-30 endeksi kapsamında 01.04.2009-31.03.2016 tarihleri arasında işlem gören 16 menkul kıymetin 1763 adet günlük düzeltilmiş kapanış fiyatları ve Türkiye'nin TL cinsinden iki, beş ve on yıllık gösterge tahvil faizlerinin günlük son geçen değerleri alınmıştır. Menkul kıymet fiyatlarının birim değerlerinden arındırılıp aynı düzeye getirilmesi için doğal logaritmalı değerleri elde edilmiştir.*

Yine araştırmanın kapsamı dahilinde belirlenen ancak veri aralığı aylık frekansta olan sanayi üretimi, tüketici fiyat endeksi, banka kredileri, BİST-30 endeksi ve Türkiye'nin TL cinsinde iki, beş ve on yıllık gösterge faiz oranlarının ilgili aydaki değerleri alınmıştır. Aynı şekilde faiz oranları hariç diğer değişkenlerin birim değerlerinden arındırılıp aynı düzeye getirilmesi için doğal logaritmalı değerleri elde edilmiştir. Verilerin aylık olması nedeniyle mevsimsel etki gözlenen sanayi üretimi endeksi ve tüketici fiyat endeksi verileri e-views istatistik programı yardımıyla Census X11 yöntemi kullanılarak mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş

* Belirlenen tarihler arasında, bazı menkul kıymetler çeşitli sebeplerden dolayı bazı günlerde borsada geçici olarak işleme kapatıldığı için bu günlere ilişkin verilere ulaşamamıştır. Bu durumda ise en son günün düzeltilmiş kapanış fiyatı işleme kapalı olan günün kapanış fiyatı olarak alınmıştır. Menkul kıymet fiyatları, BİST-30 endeksi değerleri ve faiz oranları bloomberg veri sağlayıcısından temin edilmiştir.

olup; bu seriler için mevsimsellikten arındırılmış veri seti araştırmaya dahil edilmiştir.**

4.4. Verilerin Analizi:

Araştırmada kullanılmak üzere toplanan veriler bir takım istatistiki analizlere tabi tutulacaktır. Bu analizlerden birisi verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin analizi olup; diğeri ise zaman serisi niteliğindeki verilerin analizinde istatistiki testlerin sonuçlarının doğru çıkması ve uygulanacak modellerin seğimi açısından önemli olan durağanlık yapılarının analizidir.

4.4.1. Normal Dağılım Varsayımının İncelenmesi:

İstatistiki çalışmalarda çoğunlukla örnekleme teorisinde ana kütle parametrelerinin tahmininde, regresyon analizleri ve zaman serilerinde otokorelasyon analizi gibi istatistikte kullanılan pek çok tekniğin ve bu çalışmalara ilişkin yapılacak hipotez testlerinin geçerli ve güvenilir sonuçlar vermesi açısından önemli olan ve sıklıkla kullanılan istatiksel bir dağılımdır.

Sıfırdan büyük standart sapmaya sahip, belli bir ortalama etrafında $\pm \infty$ ' a doğru simetrik olarak dağılan ve belli bir basıklığa sahip olan serilerin normal dağılım gösterdiği söylenmektedir. Buna göre araştırmada kullanılacak zaman serilerine ilişkin olarak tanımsal istatistik değerleri Tablo 4.4. ve Tablo 4.5.'de, histogramları Ek 2'de verilmiştir.

** Sanayi retimi endeksi, tüketicici fiyat endeksi, banka kredileri verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın sunduğu elektronik veri dağıtım sistemi (EVDS) sistemi üzerinden elde edilmiştir.

Tablo 4.4.Araştırma Kapsamındaki Günlük Verilere Ait Tanımsal İstatistik Değerler

| Veri İsmi | Veri Sayısı | Ortalama | Standart Sapma | Çarpıklık (Skewness) | Basıklık (Kurtosis) | Jarque-Berra Test İstatistik Değeri | Olasılık |
|------------|-------------|----------|----------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------|
| AKBNK | 1763 | 0.8633 | 0.0676 | -0.9269 | 4.9509 | 532.0211 | 0.0000*** |
| EREGL | 1763 | 0.3994 | 0.1415 | 0.4194 | 2.4400 | 74.7073 | 0.0000*** |
| GARAN | 1763 | 0.8605 | 0.0922 | -1.6408 | 7.5524 | 2313.4997 | 0.0000*** |
| HALKB | 1763 | 0.6941 | 0.0883 | -0.7010 | 3.7201 | 182.5036 | 0.0000*** |
| ISCTR | 1763 | 5.0398 | 0.9806 | -0.2104 | 3.5696 | 36.8418 | 0.0000*** |
| KCHOL | 1763 | 0.8719 | 0.1840 | -0.8439 | 3.3462 | 218.0675 | 0.0000*** |
| KRDMD | 1763 | -0.0574 | 0.2209 | 0.0967 | 2.0154 | 73.9593 | 0.0000*** |
| PETKM | 1763 | 0.2311 | 0.1551 | -0.2787 | 3.0748 | 23.2378 | 0.0000*** |
| SAHOL | 1763 | 0.8893 | 0.1089 | -0.8147 | 3.6426 | 225.3578 | 0.0000*** |
| SISE | 1763 | 0.3040 | 0.1790 | -1.0784 | 3.3386 | 350.1260 | 0.0000*** |
| TCELL | 1763 | 1.0206 | 0.0668 | -0.0402 | 2.1453 | 54.1408 | 0.0000*** |
| THYAO | 1763 | 0.6370 | 0.2523 | -0.4447 | 2.2777 | 96.4401 | 0.0000*** |
| TTKOM | 1763 | 0.8040 | 0.0758 | -0.7132 | 2.7089 | 155.6961 | 0.0000*** |
| TUPRS | 1763 | 1.6248 | 0.1472 | -0.6109 | 3.8703 | 165.2889 | 0.0000*** |
| VAKBN | 1763 | 0.5956 | 0.1030 | -1.0349 | 5.5611 | 796.5299 | 0.0000*** |
| YKBK | 1763 | 0.5987 | 0.0947 | -0.7767 | 3.8909 | 235.5716 | 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y | 1763 | 8.9531 | 1.5482 | -0.0271 | 3.2954 | 6.6280 | 0.0364** |
| FAIZDTR5Y | 1763 | 9.3412 | 1.5927 | 0.4572 | 4.3848 | 202.2950 | 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y | 1763 | 9.5184 | 1.5042 | 0.7432 | 5.1630 | 505.9855 | 0.0000*** |

*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Normal dağılımın özelliklerinden birisi olan serinin belli bir ortalama etrafında simetrik dağılım gösterip göstermediğine çarpıklık (skewness) ölçüsünün sıfırdan büyük veya küçük olup olmadığına bakılarak karar verilir. Eğer bu çarpıklık ölçüsü sıfırdan büyükse serinin sağa çarpık olduğu, sıfırdan küçükse serinin sola çarpık olduğu, sıfırsa serinin simetrik olduğu söylenmektedir. Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi 15 tane verinin serisinin çarpıklık değeri negatif (-) çıktığı için, sola çarpık olduğu görülmektedir. Geriye kalan 4 tane verinin serisinin ise, çarpıklık değeri pozitif (+) çıktığı için, sağa çarpık olduğu görülmektedir. Yine normal dağılımın özelliklerinden birisi olan basıklığın görülebilmesi için basıklık (kurtosis) ölçüsünün üçten büyük olup olmadığına bakılır. Tablo 4.4.'de yer alan basıklık

ölçülerine bakıldığında 14 tane veriye ait serilerin dağılımın sivri uçlu olduğu; 5 tane serinin dağılımın ise basık olduğu görülmektedir.

Normal dağılıma uygun olup olmadığını istatistiki olarak test eden Jarque-Bera (JB) testinde ise, Jarque-Bera değerleri normal dağılım olduğunda sıfır değerini vermektedir. JB testinde aşağıdaki hipotezler test edilmekteydi;

Serinin dağılımının asimetrik olup olmadığı için;

$H_0; S=0$ Serinin Verileri Simetrik Dağılmaktadır.

$H_1; S \neq 0$ Serinin Verileri Simetrik Dağılmamaktadır.

Serinin dağılımının basık olup olmadığı için;

$H_0; K=(a_4 - 3) = 0$ Basıklık Normal Dağılıma Uymaktadır.

$H_1; K=(a_4 - 3) \neq 0$ Basıklık Normal Dağılıma Uymamaktadır.

Buna göre serilere ilişkin Jarque-Bera test istatistiği değerleri yüksek değerler almaktadır ve 18 seri için olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden, bir seri için %5 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Dolayısıyla serilerin normal dağıldığını söyleyen H_0 hipotezinin tüm getiri serileri için %5 anlamlılık düzeyinde red edildiği yani hiçbir serinin normal dağılmadığı görülmektedir.

Tablo 4.5. Araştırma Kapsamındaki Aylık Verilere Ait Tanımsal İstatistik Değerleri

| Veri İsmi | Veri Sayısı | Ortalama | Standart Sapma | Çarpıklık (Skewness) | Basıklık (Kurtosis) | Jarque-Bera Test İstatistik Değeri | Olasılık |
|--|-------------|----------|----------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|-----------|
| BİST30 | 84 | 11.3022 | 0.2093 | -0.9496 | 3.8975 | 15.4434 | 0.0004*** |
| SUESA | 84 | 4.7126 | 0.1047 | -0.6718 | 2.8062 | 6.4491 | 0.0398** |
| TUFESA | 84 | 5.3504 | 0.1566 | 0.0274 | 1.7904 | 5.1317 | 0.0769* |
| KRD | 84 | 20.3762 | 0.4942 | -0.2553 | 1.8716 | 5.3692 | 0.0682* |
| REDK | 84 | 4.6752 | 0.0710 | 0.0677 | 2.5663 | 0.7223 | 0.6969 |
| FAIZMTR2Y | 84 | 8.9319 | 1.5380 | -0.0268 | 3.4275 | 0.6497 | 0.7226 |
| FAIZMTR5Y | 84 | 9.3237 | 1.4850 | 0.1389 | 3.9599 | 3.4950 | 0.1742 |
| FAIZMTR10Y | 84 | 9.4855 | 1.3996 | 0.3921 | 4.5704 | 10.7843 | 0.0046*** |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | | |

Tablo 4.5.'te yer alan değişkenlere ait verilerin dağılımlarına baktığımızda 4 tane serinin çarpıklık değerinin negatif (-) olduğu yani sola çarpık olduğu, 4 tane serinin çarpıklık değerinin ise pozitif (+) olduğu yani sağa çarpık olduğu görölmektedir. Basıklık ölçülerine baktığımızda ise 4 serinin basık, geriye kalan 4 serinin ise sivri dağılıma sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Jarque-Bera test istatistiği değerlerinin olasılığına bakıldığında serilerin normal dağıldığını söyleyen sıfır hipotezi 2 tane seri için %1 anlamlılık seviyesinde 1 tane seri için %5 anlamlılık seviyesinde, 2 tane seri için %10 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Yani bu seriler ilgili anlamlılık seviyelerinde normal dağılım göstermemektedirler. REDK, FAIZMTR2Y ve FAIZMTR5Y serilerinin normal dağılım olduğunu söyleyen H_0 hipotezi %10 anlamlılık seviyesinde bile red edilememektedir. Dolayısı ile bu üç değişkene ait serilerin dağılımının normal dağılıma uygun dağılım gösterdiği söylenir.

4.4.2. Durağanlık Yapısının İncelenmesi:

Zaman serilerinin analizinde verilerin durağanlığı, yapılan istatistiki testlerden elde edilen sonuçların doğru çıkması veya kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Her ne kadar serilerin durağanlığının önemli olduğu söylene de genellikle zaman serilerine ait veriler trend etkisi, konjonktürel etki, arızı ve mevsimsel etkiler gibi bir takım etkiler sebebiyle durağanlık özelliklerini kaybetmektedirler. Zaman serisi niteliğindeki verilerinin zamandaki değişime bağlı olmadan belirli bir ortalama değer etrafında hareket etmesi ve varyansının yine zamandaki değişime bağlı olarak değişmemesi durumunda bu zaman serisinin durağan özellikte bir yapıya sahip olduğu söylenir.

Araştırmanın kapsamında belirlenmiş olan değişkenlere ilişkin serilerin durağanlık yapılarının analizinin, araştırma kapsamındaki getiri serilerine daha önce anlatılan ve hata kareleri üzerinde farklı varsayımlara sahip ADF ve PP testleri yardımıyla yapılması planlanmıştır. Durağanlık testleri, oluşturulacak olan regresyon denklemlerine sabit ve trend etkisi ilave edilmeden yapılabilmekte olduğu gibi yalnızca sabit veya sabit ve trend etkilerinin beraber dahil edilmesiyle de

yapılabilmekte olduğu belirtilmişti. Ancak finansal zaman serilerinin sıfırdan başlaması olasılığı çok düşük olup hemen hemen finansal zaman serilerinin hepsinin belli bir sabit değerden başlıyor olması ve bir trend içeriyor olması nedenleriyle testler sabit terimin ve trendin eklenmesi ile de tekrarlanmıştır. Bulunan ADF ve PP test istatistik değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre hesaplanan bu değer %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde verilen kritik değerlerden sayı değeri olarak küçük veya test istatistik değerinin verilen olasılık değeri, belirlediğimiz güven seviyesine karşılık gelen anlamlılık düzeyinden küçük ise H_0 hipotezi red edilir ve seride birim kök olmadığı yani serinin durağan olduğu söylenir. Durağanlık testlerinde H_0 hipotezi aşağıdaki gibi kurulmaktadır;

$H_0 ; \psi = 0 (\phi = 1)$ Seri Durağan Yapıda Değildir. (Birim Kök İçermektedir.)

$H_1 ; \psi \neq 0 (\phi < 1)$ Seri Durağan Yapıdadır. (Birim Kök İçermemektedir.)

Durağan olmayan serileri durağan hale getirmek için serinin kendi değerleri arasındaki farkların hesaplanması veya karekök, logaritma, üstel ve benzeri dönüşümlere tabi tutulmuş değerleri arasındaki farkların hesaplanması yöntemleri uygulamada karşımıza çıkmaktadır. Buna göre fark alınarak durağan hale getirilmiş seri kaçınıcı farkı alınarak durağan hale getirildiyse o dereceden bütünleşik seri olarak adlandırılmaktadır. Örneğin eğer bir seri birinci farkları alınarak durağan hale geliyorsa bu seri birinci dereceden bütünleşik seri olarak tanımlanır ve $I(1)$ olarak gösterilir.

Günlük frekansta araştırmaya tabi olacak verilerin düzey değerlerine ilişkin ADF ve PP durağanlık analizi program sonuçları Ek 3 ve Ek 4'te verilmiş olup; sonuçlar Tablo 4.6. ve Tablo 4.7.'de toplu olarak görülebilir.

Tablo 4.6. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilere Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Sonuçları

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| AKBNK | 0.447819 | 0.8108 | -4.587951 | 0.0001*** | -4.493124 | 0.0015*** |
| EREGL | 0.869425 | 0.8970 | -2.250305 | 0.1887 | -2.711435 | 0.2320 |
| GARAN | 0.708953 | 0.8683 | -5.210299 | 0.0000*** | -5.126103 | 0.0001*** |
| HALKB | 0.485932 | 0.8200 | -4.234336 | 0.0006*** | -3.734045 | 0.0204** |
| ISCTR | 0.306183 | 0.7742 | -3.780226 | 0.0032** | -3.423186 | 0.0486** |
| KCHOL | 1.796646 | 0.9830 | -3.127821 | 0.0248** | -4.314934 | 0.0030*** |
| KRDMD | -2.591561 | 0.0093*** | -2.230075 | 0.1957 | -2.536415 | 0.3103 |
| PETKM | 0.959548 | 0.9110 | -2.014148 | 0.2808 | -3.480409 | 0.0418** |
| SAHOL | 0.918614 | 0.9048 | -4.025795 | 0.0013*** | -4.525846 | 0.0014*** |
| SISE | 0.372945 | 0.7919 | -2.816635 | 0.0561* | -3.263332 | 0.0728* |
| TCELL | 0.328142 | 0.7801 | -2.640856 | 0.0850* | -3.472186 | 0.0427** |
| THYAO | 1.094617 | 0.9293 | -2.831744 | 0.0540* | -2.380531 | 0.3896 |
| TTKOM | 0.409890 | 0.8014 | -3.064206 | 0.0295** | -2.901635 | 0.1621 |
| TUPRS | 1.744055 | 0.9808 | -2.491934 | 0.1176 | -3.729287 | 0.0207** |
| VAKBN | 0.493541 | 0.8218 | -4.779978 | 0.0001*** | -4.571741 | 0.0011*** |
| YKBNK | 0.335326 | 0.7820 | -3.839465 | 0.0026*** | -3.552248 | 0.0343** |
| FAIZDTR2Y | -1.198605 | 0.2116 | -3.150353 | 0.0232** | -3.222541 | 0.0803* |
| FAIZDTR5Y | -1.519456 | 0.1208 | -3.639566 | 0.0052*** | -3.238509 | 0.0773* |
| FAIZDTR10Y | -1.593081 | 0.1048 | -3.911824 | 0.0020*** | -3.414173 | 0.0498** |

*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Tablo 4.6.'ya bakıldığında sabit içermeyen modele göre yapılan ADF durağanlık testinde KRDMD değişkeni hariç tüm veri setleri için birim kök olduğunu söyleyen H_0 hipotezi %1,%5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde red edilememiştir. Ancak sabit terim içermeyerek kurulan durağanlık analizi doğru bir sonuç vermeyecektir. Nitekim finansal verilerin sıfırdan başlıyor olmadıkları ve bir sabit terim içeriyor oldukları serilerin grafiklerine bakıldığında görülmektedir. Dolayısıyla yapılan durağanlık testlerinde sabit terim içeren model ve sabit terim ve trendi birlikte içeren modellere ilişkin yapılan durağanlık testi sonuçları değerlendirilmiştir.

Buna göre Tablo 4.6.'da sabit terim ve trend içeren modele göre yapılan ADF durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında %10 anlamlılık seviyesine göre yapılan testte EREGL, KRDM, THYAO, TTKOM değişkenleri hariç diğer tüm değişkenler için birim kök olduğu söylenen H_0 hipotezi red edilmektedir. Bu değişkenlerden sabit terim içeren modele göre yapılan ADF durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında ise %10 anlamlılık seviyesinde THYAO, %5 anlamlılık seviyesinde TTKOM değişkenleri için birim kök olduğunu söyleyen H_0 hipotezi red edilmekte iken; %10 anlamlılık seviyesinde EREGL, KRDM, PETKM ve TUPRS değişkenlerine ait veri serileri için red edilememektedir.

Tablo 4.7. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilere Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi Sonuçları

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| AKBNK | 0.591649 | 0.8441 | -4.469121 | 0.0002*** | -4.337941 | 0.0028*** |
| EREGL | 0.891960 | 0.9006 | -2.246355 | 0.1900 | -2.69828 | 0.2374 |
| GARAN | 0.834895 | 0.8912 | -5.326822 | 0.0000*** | -5.114981 | 0.0001*** |
| HALKB | 0.509219 | 0.8255 | -4.237069 | 0.0006*** | -3.720816 | 0.0212** |
| ISCTR | 0.336744 | 0.7824 | -3.766306 | 0.0033*** | -3.386533 | 0.0535* |
| KCHOL | 1.828299 | 0.9842 | -3.15957 | 0.0226** | -4.305127 | 0.0031*** |
| KRDM | -2.629111 | 0.0083*** | -2.247144 | 0.1898 | -2.449869 | 0.3534 |
| PETKM | 1.053600 | 0.9241 | -2.006852 | 0.2840 | -3.418333 | 0.0492** |
| SAHOL | 1.026351 | 0.9204 | -4.08187 | 0.0011*** | -4.461742 | 0.0017*** |
| SISE | 0.421617 | 0.8043 | -2.857683 | 0.0507* | -3.232098 | 0.0785* |
| TCELL | 0.401864 | 0.7994 | -2.470288 | 0.1230 | -3.279456 | 0.0700* |
| THYAO | 0.998233 | 0.9165 | -2.786204 | 0.0604* | -2.412427 | 0.3728 |
| TTKOM | 0.491327 | 0.8213 | -2.980934 | 0.0369** | -2.782951 | 0.2038 |
| TUPRS | 2.052626 | 0.9909 | -2.518367 | 0.1112 | -3.569287 | 0.0327** |
| VAKBN | 0.451511 | 0.8117 | -4.761611 | 0.0001*** | -4.584036 | 0.0011*** |
| YKBNK | 0.332855 | 0.7814 | -3.841893 | 0.0026*** | -3.556845 | 0.0339** |
| FAIZDTR2Y | -1.105876 | 0.2444 | -3.341227 | 0.0133** | -3.389045 | 0.0531* |
| FAIZDTR5Y | -1.483549 | 0.1292 | -3.643075 | 0.0051*** | -3.260721 | 0.0732* |
| FAIZDTR10Y | -1.558076 | 0.1122 | -3.903506 | 0.0021*** | -3.43133 | 0.0476** |

*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Tablo 4.7.'de PP durağanlık testi sonuçlarında sabit ve trend içeren modellerle yapılan testlerde EREGL, KRDMMD, THYAO, TTKOM değişkenlerine ait test sonucunda serilerin birim kök içerdiğini yani durağan olmadığını belirten H_0 hipotezi %10 anlamlılık seviyesinde red edilememiştir. Yani bu değişkenlere ait serilerin durağan olamadığı söylenir. Diğer değişkenlerin test sonucunda ise serilerin birim köke sahip olduğunu yani durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi %10 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Sadece sabit terim içeren modelle yapılan durağanlık analizinde ise PP test istatistiği sonuçlarına göre serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi %10 anlamlılık seviyesinde EREGL, KRDMMD, PETKM, TCELL ve TUPRS değişkenlerine ait seriler için red edilememektedir.

Sonuç olarak sadece sabit terim içeren ve sabit terim ve trendi birlikte içeren modellerle yapılan ADF ve PP testlerinde her iki modele göre de %10 anlamlılık seviyesinde H_0 hipotezi red edilemeyen EREGL ve KRDMMD değişkenlerine ilişkin veri serilerinin durağan olmadığı; diğer değişkenlere ilişkin serilerin ise yine aynı anlamlılık seviyesinde yapılan test sonucunda durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

Günlük frekansta araştırmaya tabi olacak verilerin birinci farklarına ilişkin yapılan ADF ve PP durağanlık analizi program sonuçları Ek 5 ve Ek 6'da verilmiş olup; sonuçlar Tablo 4.8. ve Tablo 4.9.'da toplu olarak görülebilir.

Tablo 4.8. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|--|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| AKBNK | -43.36742 | 0.0001*** | -43.36748 | 0.0001*** | -43.3742 | 0.0000*** |
| EREGL | -40.72741 | 0.0000*** | -40.78106 | 0.0000*** | -40.78225 | 0.0000*** |
| GARAN | -44.0182 | 0.0001*** | -44.04473 | 0.0001*** | -44.10474 | 0.0000*** |
| HALKB | -40.92614 | 0.0000*** | -40.93229 | 0.0000*** | -41.01091 | 0.0000*** |
| ISCTR | -43.49053 | 0.0001*** | -43.49251 | 0.0001*** | -43.5403 | 0.0000*** |
| KCHOL | -40.88988 | 0.0000*** | -41.01473 | 0.0000*** | -41.05328 | 0.0000*** |
| KRDMD | -44.15863 | 0.0001*** | -44.21965 | 0.0001*** | -44.2433 | 0.0000*** |
| PETKM | -42.75124 | 0.0001*** | -42.89364 | 0.0000*** | -42.88891 | 0.0000*** |
| SAHOL | -43.17003 | 0.0001*** | -43.24685 | 0.0000*** | -43.24591 | 0.0000*** |
| SISE | -41.19269 | 0.0000*** | -41.27396 | 0.0000*** | -41.29433 | 0.0000*** |
| TCELL | -43.23882 | 0.0001*** | -43.23327 | 0.0000*** | -43.22374 | 0.0000*** |
| THYAO | -40.98235 | 0.0000*** | -41.08859 | 0.0000*** | -41.15211 | 0.0000*** |
| TTKOM | -42.70723 | 0.0001*** | -42.70675 | 0.0000*** | -42.71804 | 0.0000*** |
| TUPRS | -39.83937 | 0.0000*** | -39.91084 | 0.0000*** | -39.91431 | 0.0000*** |
| VAKBN | -40.25715 | 0.0000*** | -40.28229 | 0.0000*** | -40.3282 | 0.0000*** |
| YKBNK | -41.87918 | 0.0000*** | -41.88684 | 0.0000*** | -41.92212 | 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y | -21.26518 | 0.0000*** | -21.26654 | 0.0000*** | -40.02587 | 0.0000*** |
| FAIZDTR5Y | -27.35851 | 0.0000*** | -27.35851 | 0.0000*** | -27.42055 | 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y | -42.10345 | 0.0001*** | -42.11498 | 0.0000*** | -42.19855 | 0.0000*** |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | |

Tablo 4.8.'de serilerin birinci farklarına ilişkin olarak sabit terim içermeyen, sadece sabit terimden oluşan ve hem sabit terim hem de trend etkisinden oluşacak şekilde yapılan ADF durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenler için %1 anlamlılık seviyesinde serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi red edilmiştir. Yani %1 anlamlılık seviyesinde birinci dereceden fark serileri durağandır.

Tablo 4.9. Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| AKBNK | -43.92173 | 0.0001*** | -43.95167 | 0.0001*** | -44.01042 | 0.0000*** |
| EREGL | -40.71034 | 0.0000*** | -40.76723 | 0.0000*** | -40.76628 | 0.0000*** |
| GARAN | -44.23487 | 0.0001*** | -44.30648 | 0.0001*** | -44.48375 | 0.0000*** |
| HALKB | -40.42626 | 0.0000*** | -40.93782 | 0.0000*** | -41.04442 | 0.0000*** |
| ISCTR | -43.449946 | 0.0001*** | -43.5033 | 0.0001*** | -43.57131 | 0.0000*** |
| KCHOL | -40.87745 | 0.0000*** | -41.0118 | 0.0000*** | -41.05514 | 0.0000*** |
| KRDMD | -44.16892 | 0.0001*** | -44.23414 | 0.0001*** | -44.27306 | 0.0000*** |
| PETKM | -42.77635 | 0.0001*** | -42.97058 | 0.0000*** | -42.97107 | 0.0000*** |
| SAHOL | -43.32089 | 0.0001*** | -43.37618 | 0.0001*** | -43.44955 | 0.0000*** |
| SISE | -41.21416 | 0.0000*** | -41.33796 | 0.0000*** | -41.36901 | 0.0000*** |
| TCELL | -43.46623 | 0.0001*** | -43.4888 | 0.0001*** | -43.48052 | 0.0000*** |
| THYAO | -41.04303 | 0.0000*** | -41.12591 | 0.0000*** | -41.17405 | 0.0000*** |
| TTKOM | -42.87946 | 0.0001*** | -42.91075 | 0.0000*** | -42.93541 | 0.0000*** |
| TUPRS | -40.0306 | 0.0000*** | -40.31259 | 0.0000*** | -40.36388 | 0.0000*** |
| VAKBN | -40.29178 | 0.0000*** | -40.31479 | 0.0000*** | -40.37769 | 0.0000*** |
| YKBNK | -41.87917 | 0.0000*** | -41.88749 | 0.0000*** | -41.92691 | 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y | -40.72577 | 0.0000*** | -40.71866 | 0.0000*** | -40.72032 | 0.0000*** |
| FAIZDTR5Y | -40.70456 | 0.0000*** | -40.6775 | 0.0000*** | -40.74696 | 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y | -42.13096 | 0.0001*** | -42.14075 | 0.0000*** | -42.21432 | 0.0000*** |

*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Aynı şekilde Tablo 4.9.'da serilerin birinci farklarına ilişkin olarak sabit terim içermeyen, sadece sabit terimden oluşan ve hem sabit terim hem de trend etkisinden oluşacak şekilde yapılan PP durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenler için %1 anlamlılık seviyesinde serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi red edilmiştir. Yani %1 anlamlılık seviyesinde birinci dereceden fark serileri durağandır sonucu ortaya çıkmaktadır.

Aylık frekansta araştırmaya tabi olacak verilerin d¼zey değerlerine ilişkin ADF ve PP durağanlık analizi program sonuçları Ek 7 ve Ek 8’de verilmiş olup; sonuçlar Tablo 4.10. ve Tablo 4.11.’de toplu olarak g¼r¼lebilir.

Tablo 4.10. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim K¼k Testi Sonuçları

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|--|---|----------|---|----------|---|----------|
| | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| BİST30 | 1.389902 | 0.9580 | -3.347372 | 0.0158** | -3.865898 | 0.0179** |
| SUESA | 2.506510 | 0.9969 | -2.2747 | 0.1826 | -3.661172 | 0.0308** |
| TUFESA | 11.22307 | 1.0000 | -0.546695 | 0.8756 | -3.11115 | 0.1106 |
| KRD | 1.153575 | 0.9348 | -2.68036 | 0.0817* | 0.126380 | 0.9971 |
| REDK | -0.433497 | 0.5236 | -1.735655 | 0.4097 | -2.999188 | 0.1388 |
| FAIZDTR2Y | -0.930520 | 0.3107 | -3.114319 | 0.0293 | -3.052669 | 0.1247 |
| FAIZDTR5Y | -1.135 | 0.2315 | -3.21704 | 0.0224 | -2.890938 | 0.1708 |
| FAIZDTR10Y | -1.210348 | 0.2057 | -3.423998 | 0.0128 | -2.98965 | 0.1414 |
| *** : 0.01 anlamlılık d¼zeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık d¼zeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık d¼zeyi için anlamlı | | | | | | |

Tablo 4.10.’da verilen ADF test sonuçlarına bakıldığında sabit terim içeren modeller ile yapılan durağanlık testinde serilerin durağan olmadığını s¼yleyen H_0 hipotezi %5 anlamlılık d¼zeyinde BİST-30 değişkenine ait veri serisi için, %10 anlamlılık seviyesinde ise KRD değişkenine ait veri serisi için red edilmektedir. Sabit terim ve trend içeren modellerle yapılan durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında ise serilerin durağan olmadığını s¼yleyen H_0 hipotezi %5 anlamlılık seviyesinde BİST-30 değişkeni ve SUESA değişkeni serileri için red edilmiştir. Ancak %1 anlamlılık seviyesinde serilerin durağan olmadığını s¼yleyen H_0 hipotezi t¼m seriler için red edilememektedir. Dolayısıyla t¼m serilerin %1 anlamlılık seviyesinde durağan olmadıkları sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 4.11. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi Sonuçları

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|--|---|----------|---|----------|---|----------|
| | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| BİST30 | 1.509362 | 0.9669 | -3.412669 | 0.0132** | -3.857249 | 0.0183** |
| SUESA | 2.829686 | 0.9988 | -2.895385 | 0.0502* | -3.523624 | 0.0179** |
| TUFESA | 12.02624 | 1.0000 | -0.564555 | 0.8718 | -3.11115 | 0.1106 |
| KRD | 8.909331 | 1.0000 | -2.193733 | 0.2101 | -0.358537 | 0.9876 |
| REDK | -0.401068 | 0.5363 | -1.548527 | 0.5042 | -2.792869 | 0.2041 |
| FAIZDTR2Y | -0.931491 | 0.3103 | -3.160909 | 0.0260 | -3.073135 | 0.1196 |
| FAIZDTR5Y | -1.117723 | 0.2377 | -3.240621 | 0.0211 | -2.890938 | 0.1708 |
| FAIZDTR10Y | -1.20422 | 0.2077 | -3.423998 | 0.0128 | -2.98965 | 0.1414 |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | |

Tablo 4.11.'de verilen PP test sonuçlarına bakıldığında sabit terim içeren modeller ile yapılan durağanlık testinde serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde BİST-30 değişkenine ait veri serisi için, %10 anlamlılık seviyesinde ise SUESA değişkenine ait veri serisi için red edilmektedir. Sabit terim ve trend içeren modellerle yapılan durağanlık testi sonuçlarına bakıldığında ise serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi %5 anlamlılık seviyesinde BİST-30 değişkeni ve SUESA değişkeni serileri için red edilmiştir. Ancak %1 anlamlılık seviyesinde serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi tüm seriler için red edilememektedir. Dolayısıyla tüm serilerin %1 anlamlılık seviyesinde durağan olmadıkları sonucuna ulaşılmaktadır.

Aylık frekansta araştırmaya tabi olacak verilerin birinci fark değerlerine ilişkin ADF ve PP durağanlık analizi program sonuçları Ek 9 ve Ek 10'da verilmiş olup; sonuçlar Tablo 4.12. ve Tablo 4.13.'de toplu olarak görülebilir.

Tablo 4.12. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|-------------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| BİST30 | -8.704308 | 0.0000*** | -8.830179 | 0.0000*** | -8.8859 | 0.0000*** |
| SUESA | -24.15497 | 0.0000*** | -10.14361 | 0.0000*** | -7.842743 | 0.0000*** |
| TUFESA | -1.286853 | 0.1813 | -7.974473 | 0.0000*** | -7.929085 | 0.0000*** |
| KRD | -7.686395 | 0.0000*** | -2.804774 | 0.0621* | -7.509171 | 0.0000*** |
| REDK | -7.406603 | 0.0000*** | -7.378377 | 0.0000*** | -7.334684 | 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y | -7.792231 | 0.0000*** | -7.760382 | 0.0000*** | -7.825393 | 0.0000*** |
| FAIZDTR5Y | -8.240305 | 0.0000*** | -8.227208 | 0.0000*** | -8.374225 | 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y | -8.697689 | 0.0000*** | -8.696625 | 0.0000*** | -8.916224 | 0.0000*** |

*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Tablo 4.12.'ye bakıldığında aylık frekanstaki verilere sadece sabit terimden oluşan ve hem sabit terim hem de trend etkisinden oluşacak modeller kullanılarak yapılan ADF durağanlık analizi sonuçlarında serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi KRD değişkeni için sadece sabit terim içererek kurulan modele göre yapılan durağanlık analizinde %10 anlamlılık seviyesinde red edilmişken, diğer tüm seriler için %1 anlamlılık seviyesinde red edilmiştir.

Tablo 4.13.'e bakıldığında aylık frekanstaki verilerin birimci derece farkı alınmış verilerine sadece sabit terim içeren ve hem sabit hem de trend içeren modeller kullanılarak yapılan PP durağanlık analizi sonuçlarında serilerin durağan olmadığını söyleyen H_0 hipotezi tüm değişkenlere ait seriler için %1 anlamlılık seviyesinde red edilmiştir.

Tablo 4.13. Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

| Veri İsmi | Sabit Terim ve Trend İçermeyen Model | | Sabit Terim İçeren Model | | Sabit Terim ve Trend İçeren Model | |
|--|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık | Phillips-Perron Test İstatistiği Değeri | Olasılık |
| BİST30 | -8.725533 | 0.0000*** | -8.867472 | 0.0000*** | -8.935064 | 0.0000*** |
| SUESA | -26.01253 | 0.0000*** | -30.03322 | 0.0001*** | -43.84227 | 0.0001*** |
| TUFESA | -4.109608 | 0.0001*** | -7.889756 | 0.0000*** | -7.837682 | 0.0000*** |
| KRD | -3.195439 | 0.0017*** | -7.313505 | 0.0000*** | -7.572551 | 0.0000*** |
| REDK | -7.406603 | 0.0000*** | -7.391971 | 0.0000*** | -7.348889 | 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y | -7.694595 | 0.0000*** | -7.659603 | 0.0000*** | -7.733626 | 0.0000*** |
| FAIZDTR5Y | -8.233284 | 0.0000*** | -8.220672 | 0.0000*** | -8.351697 | 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y | -8.696916 | 0.0000*** | -8.696127 | 0.0000*** | -8.91313 | 0.0000*** |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | |

Aylık frekanstaki verilere ilişkin olarak yapılan durağanlık analizinde görüldüğü gibi tüm seriler düzey değerlerinde %1 anlamlılık seviyesindeki testlerde durağan değilken, birinci farkları alındığında yine aynı anlamlılık seviyesinde durağan hale gelmektedirler. Bu durum bu seriler arasında bir eşbütünleşme durumu olması olasılığını ön plana çıkarmaktadır.

4.5. VAR Modelleri ile Verilerin Modellenmesi:

BİST-30 endeksinde işlem görüp araştırma kapsamına giren 16 menkul kıymetten EREGL ve KRDM kodlu menkul kıymetlerine ait seriler hariç 14'ünün ve bu menkul kıymetlerle aralarındaki ilişkinin ortaya konulacağı faiz oranları olarak belirlenen Türkiye'nin Türk lirası cinsinden iki, beş ve on yıllık gösterge tahvillerine ilişkin günlük veri setlerinin %10 anlamlılık seviyesinde durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Durağan serilerin arasındaki ilişkilerin modellenmesinde VAR modelinin daha uygun olduğu belirtilmektedir. Dolayısı ile bu ilişkilerin ortaya konulmasında VAR modelleri kullanılacaktır. EREGL ve KRDM kodlu menkul kıymetlerin

modellemelerinde bu değişkenlere ait birinci farklarının serileri kullanılacaktır. Tablo 4.8. ve Tablo 4.9.'da da görüldüğü üzere bu seriler birinci farkları alındığında durağan olmadıklarını söyleyen H_0 hipotezi %1 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Yani fark serileri %1 anlamlılık seviyesinde durağan hale gelmektedirler.

VAR modellerinin kurulmasından önce değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması için granger nedensellik analizi yapılacaktır. İki değişkenli bir granger nedensellik modeli aşağıdaki gibi kurulmaktaydı;

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \phi_j y_{t-j} + e_{1t}$$
$$x_t = a_2 + \sum_{i=1}^n \psi_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^m \theta_j y_{t-j} + e_{2t}$$

Granger nedensellik testinde kullanılacak uygun gecikme seviyelerinin belirlenmesi için VAR modelinde de kullanılan gecikme kriteri testi kullanılacaktır. Buna göre 12 gecikmeye kadar yapılan testlere ilişkin program çıktıları Ek 11'de ve sonuçlar Tablo 4.14.'te özet olarak verilmiştir.

Tablo 4.14. Günlük Veri Seti İçin Oluşturulacak VAR(p) Modeli Optimal Gecikme Uzunluğu

| Bağımlı Değişken | Seçim Kriterleri* | | | | |
|------------------|-------------------|-----|-----|----|----|
| | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
| AKBNK | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| D(EREGL) | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| GARAN | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| HALKB | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| ISCTR | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| KCHOL | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| D(KRDMD) | 11 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| PETKM | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| SAHOL | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| SISE | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| TCELL | 11 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| THYAO | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| TTKOM | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| TUPRS | 9 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| VAKBN | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| YKBNK | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |

* : Her kriterin altında ilgili seçim kriterinin gösterdiği optimal gecikme uzunluğu belirtilmektedir.
LR: Olabilirlik oranı test istatistiği (0.05 anlamlılık seviyesi)
FPE: Son tahmin hatası
AIC: Akaike bilgi kriteri
SC: Schwarz bilgi kriteri
HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Tablo 4.14.'te kurulacak modellerin gecikme uzunlukları verilmiş olup; kriterler farklı gecikme değerlerini işaret etmektedir. VAR modellerinde gecikme uzunluğunun uzun olmasının veri kaybına ve tahmin edilecek parametre sayısının artmasına yol açacağı için tavsiye edilmediği daha önce söylenmişti. Buna göre seçim kriterlerinin farklı optimal gecikme değerlerini gösterdiği durumlarda, modelin hataları arasındaki otokorelasyonu kaldıracak gecikme uzunluğu birden başlanarak deneme yoluyla bulunmaya çalışılmış olup; gecikme uzunluğu olarak son tahmin hatası ve akaike bilgi kriterlerinin işaret ettiği optimal gecikme değerlerinin amaca daha çok hizmet ettiği bulgulanmıştır. Dolayısıyla optimal gecikme değeri olarak bu iki kriterin gösterdiği gecikme değerleri kullanılmıştır.

Bu gecikme değerleri kullanılarak yapılan granger nedensellik testinden elde edilen sonuçlar Tablo 4.15.'de verilmiştir.

Tablo 4.15. Menkul Kıymet ve Faiz Oranları Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları

| Ho Hipotezi | Gecikme Uzunluğu | F-Test İstatistik Değeri | Olasılık Değeri |
|--|------------------|--------------------------|-----------------------|
| FAIZDTR2Y, AKBNK'ın granger nedeni değildir. AKBNK, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 3.45880 2.21666 | 0.0080*** 0.0650* |
| FAIZDTR5Y, AKBNK'ın granger nedeni değildir. AKBNK, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.24464 5.25921 | 0.0621* 0.0003*** |
| FAIZDTR10Y, AKBNK'ın granger nedeni değildir. AKBNK, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.23737 3.32201 | 0.2930 0.0101** |
| D(FAIZDTR2Y), D(EREGL)'nin granger nedeni değildir. D(EREGL), D(FAIZDTR2Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 5.38931 1.14670 | 0.0003*** 0.3328 |
| D(FAIZDTR5Y), D(EREGL)'nin granger nedeni değildir. D(EREGL), D(FAIZDTR5Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.72125 2.08027 | 0.0282* 0.0810** |
| D(FAIZDTR10Y), D(EREGL)'nin granger nedeni değildir. D(EREGL), D(FAIZDTR10Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.90046 1.42324 | 0.1078 0.2238 |
| FAIZDTR2Y, GARAN'nin granger nedeni değildir. GARAN, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.45651 1.52757 | 0.7127 0.2054 |
| FAIZDTR5Y, GARAN'nin granger nedeni değildir. GARAN, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 2.37004 3.36934 | 0.0688* 0.0179** |
| FAIZDTR10Y, GARAN'nin granger nedeni değildir. GARAN, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 1.35046 2.42361 | 0.2563 0.0641* |
| FAIZDTR2Y, HALKB'nin granger nedeni değildir. HALKB, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 3.17170 2.22071 | 0.0234** 0.0839* |
| FAIZDTR5Y, HALKB'nin granger nedeni değildir. HALKB, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 3.48353 6.80742 | 0.0153** 0.0001*** |
| FAIZDTR10Y, HALKB'nin granger nedeni değildir. HALKB, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 2.86705 8.03424 | 0.0354** 0.0000*** |
| FAIZDTR2Y, ISCTR'nin granger nedeni değildir. ISCTR, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 4.37116 1.06247 | 0.0016*** 0.3736 |
| FAIZDTR5Y, ISCTR'nin granger nedeni değildir. ISCTR, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 3.23760 2.32837 | 0.0117** 0.0542* |
| FAIZDTR10Y, ISCTR'nin granger nedeni değildir. ISCTR, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.18828 1.13340 | 0.3140 0.3390 |

Tablo 4.15. Devamı

| | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------|
| FAIZDTR2Y, KCHOL'nin granger nedeni değildir. KCHOL, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 4.74288 1.97432 | 0.0008*** 0.0959* |
| FAIZDTR5Y, KCHOL'nin granger nedeni değildir. KCHOL, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 3.66726 2.62850 | 0.0056*** 0.0330** |
| FAIZDTR10Y, KCHOL'nin granger nedeni değildir. KCHOL, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.17830 1.95011 | 0.3184 0.0997* |
| D(FAIZDTR2Y), D(KRDMD)'nin granger nedeni değildir. D(KRDMD), D(FAIZDTR2Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 3.48395 1.76962 | 0.0077*** 0.1323 |
| D(FAIZDTR5Y), D(KRDMD)'nin granger nedeni değildir. D(KRDMD), D(FAIZDTR5Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.69220 1.60243 | 0.1492 0.1711 |
| D(FAIZDTR10Y), D(KRDMD)'nin granger nedeni değildir. D(KRDMD), D(FAIZDTR10Y)'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.28513 0.87265 | 0.2736 0.4795 |
| FAIZDTR2Y, PETKM'nin granger nedeni değildir. PETKM, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.45905 2.51964 | 0.7109 0.0564* |
| FAIZDTR5Y, PETKM'nin granger nedeni değildir. PETKM, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.57894 1.07699 | 0.6289 0.3577 |
| FAIZDTR10Y, PETKM'nin granger nedeni değildir. PETKM, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.92534 0.57991 | 0.4277 0.6282 |
| FAIZDTR2Y, SAHOL'nin granger nedeni değildir. SAHOL, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 4.12445 1.65916 | 0.0025*** 0.1569 |
| FAIZDTR5Y, SAHOL'nin granger nedeni değildir. SAHOL, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 4.16704 2.18701 | 0.0023*** 0.0682* |
| FAIZDTR10Y, SAHOL'nin granger nedeni değildir. SAHOL, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.98259 0.55890 | 0.0181** 0.6925 |
| FAIZDTR2Y, SISE'nin granger nedeni değildir. SISE, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.59631 1.05560 | 0.0348** 0.3771 |
| FAIZDTR5Y, SISE'nin granger nedeni değildir. SISE, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 1.98970 1.04497 | 0.0936* 0.3825 |
| FAIZDTR10Y, SISE'nin granger nedeni değildir. SISE, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 0.95946 0.56622 | 0.4287 0.6872 |
| FAIZDTR2Y, TCELL'nin granger nedeni değildir. TCELL, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 1.34018 1.56626 | 0.2596 0.1956 |
| FAIZDTR5Y, TCELL'nin granger nedeni değildir. TCELL, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 2.03253 2.96913 | 0.1074 0.0308** |
| FAIZDTR10Y, TCELL'nin granger nedeni değildir. TCELL, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 1.64046 1.13482 | 0.1781 0.3337 |

Tablo 4.15. Devamı

| | | | |
|--|---|--------------------|------------------------|
| FAIZDTR2Y, THYAO'nun granger nedeni değildir. THYAO, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.67285 1.88251 | 0.0306** 0.1109 |
| FAIZDTR5Y, THYAO'nun granger nedeni değildir. THYAO, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 0.72632 1.09886 | 0.5739 0.3555 |
| FAIZDTR10Y, THYAO'nun granger nedeni değildir. THYAO, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 0.18243 0.80184 | 0.9476 0.5239 |
| FAIZDTR2Y, TTKOM'nin granger nedeni değildir. TTKOM, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.80611 1.86069 | 0.4904 0.1342 |
| FAIZDTR5Y, TTKOM'nin granger nedeni değildir. TTKOM, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 3.05945 2.12111 | 0.0273** 0.0956* |
| FAIZDTR10Y, TTKOM'nin granger nedeni değildir. TTKOM, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 2.49224 0.70224 | 0.0585* 0.5507 |
| FAIZDTR2Y, TUPRS'nin granger nedeni değildir. TUPRS, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.26593 2.18395 | 0.8500 0.0880* |
| FAIZDTR5Y, TUPRS'nin granger nedeni değildir. TUPRS, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.20107 0.68262 | 0.8957 0.5627 |
| FAIZDTR10Y, TUPRS'nin granger nedeni değildir. TUPRS, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 3 | 0.28793 1.02353 | 0.8342 0.3811 |
| FAIZDTR2Y, VAKBN'nin granger nedeni değildir. VAKBN, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 4.96606 4.27220 | 0.0006*** 0.0019*** |
| FAIZDTR5Y, VAKBN'nin granger nedeni değildir. VAKBN, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.03363 6.87907 | 0.0873* 0.0000*** |
| FAIZDTR10Y, VAKBN'nin granger nedeni değildir. VAKBN, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 0.85264 4.85908 | 0.4918 0.0007*** |
| FAIZDTR2Y, YKBNK'nin granger nedeni değildir. YKBNK, FAIZDTR2Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 3.36487 1.71602 | 0.0094*** 0.1438 |
| FAIZDTR5Y, YKBNK'nin granger nedeni değildir. YKBNK, FAIZDTR5Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 2.57688 4.29548 | 0.0359** 0.0018*** |
| FAIZDTR10Y, YKBNK'nin granger nedeni değildir. YKBNK, FAIZDTR10Y'nin granger nedeni değildir. | 4 | 0.61385 1.98965 | 0.6527 0.0936* |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | |

Tablo 4.15.'te yer alan granger nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsinden 2 yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %1 anlamlılık seviyesinde 8 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu görülmektedir.

Yine aynı tabloda Türkiye'nin TL cinsinden 5 yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde 6 adet menkul kıymetin, %1 anlamlılık seviyesinde ise 2 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu görülmektedir. Aynı şekilde Türkiye'nin TL cinsinden 10 yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 3 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde ise 2 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu %1 anlamlılık seviyesinde ise herhangi bir menkul kıymetin granger nedeni olmadığı görülmektedir.

Nedensellik analizinden sonra Tablo 4.14.'te belirlenen optimal gecikme uzunluklarına göre her bir menkul kıymet bağımlı değişken olarak alınarak VAR(p) modelleri kurulmuştur. Modelleri kurduktan sonra kurulan bu modellerin uygunluğu test edilmiştir. Bunun için öncelikle kurulan modellerin otoregresif ters köklerinin dağılımına bakılacak, sonrasında ise kurulan modelin hataları arasında otokorelasyon olmadığına bakılacaktır.

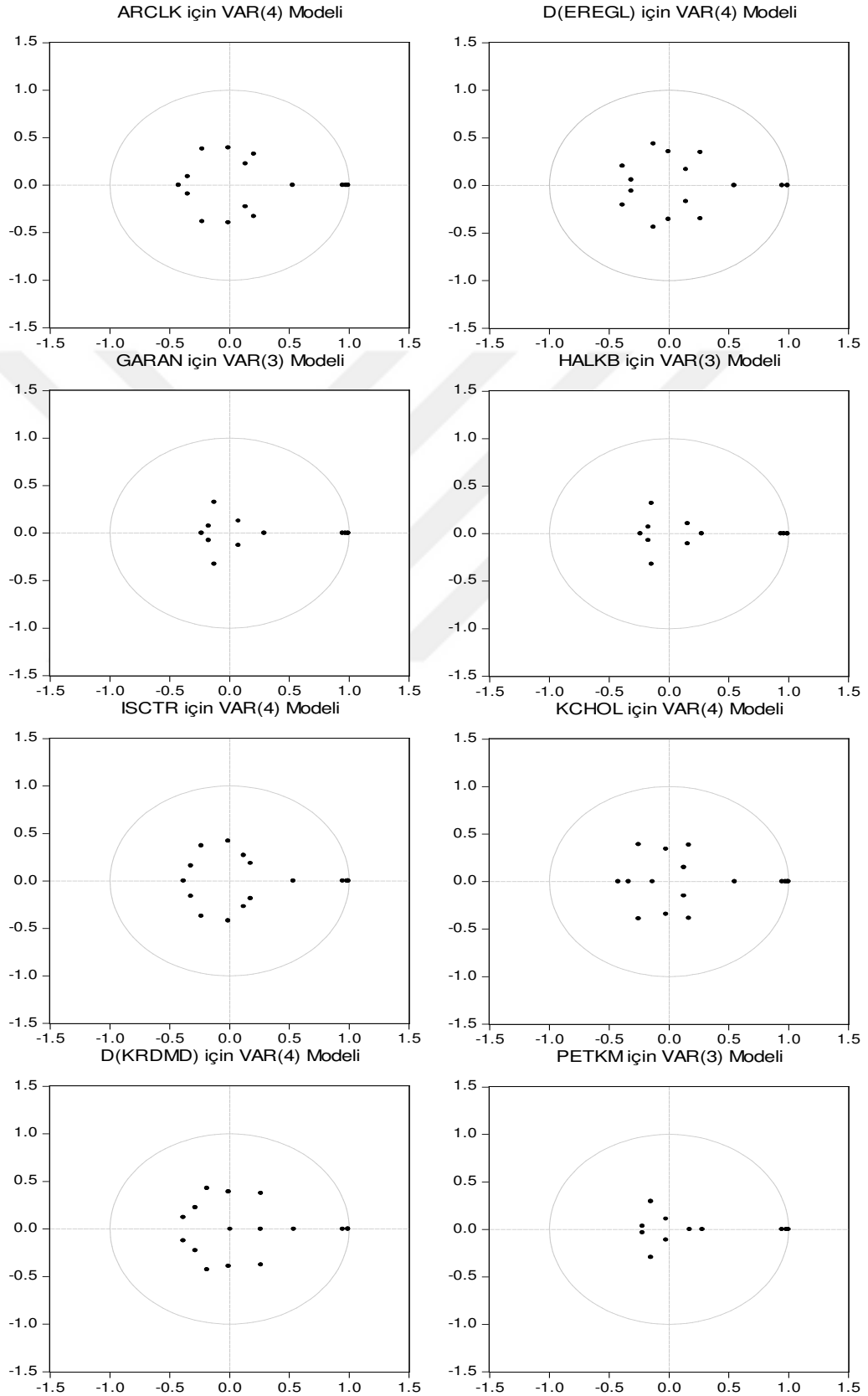
Buna göre yukarıda da bahsedildiği gibi, bu aşamada gerçekleştirilmesi gereken ilk test otoregresif ters köklerin dağılımıdır. Grafik 4.1.'de görüldüğü gibi farklı gecikme seviyelerinde kurulan modellerin hepsine ait otoregresif kökler grafiklerinde tüm köklerin birim çember içinde yer aldığı, birim çember dışında herhangi bir kökün olmadığı tespit edilmiştir. Yani kurulan modeller istikrar koşulunu sağlamaktadır.

Kurulan modellerin uygunluğunu test eden diğer bir testte modellerin hataları arasındaki otokorelasyonun olmadığını gösteren otokorelasyon testi olup; test sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir. Buna göre hipotez aşağıdaki gibidir;

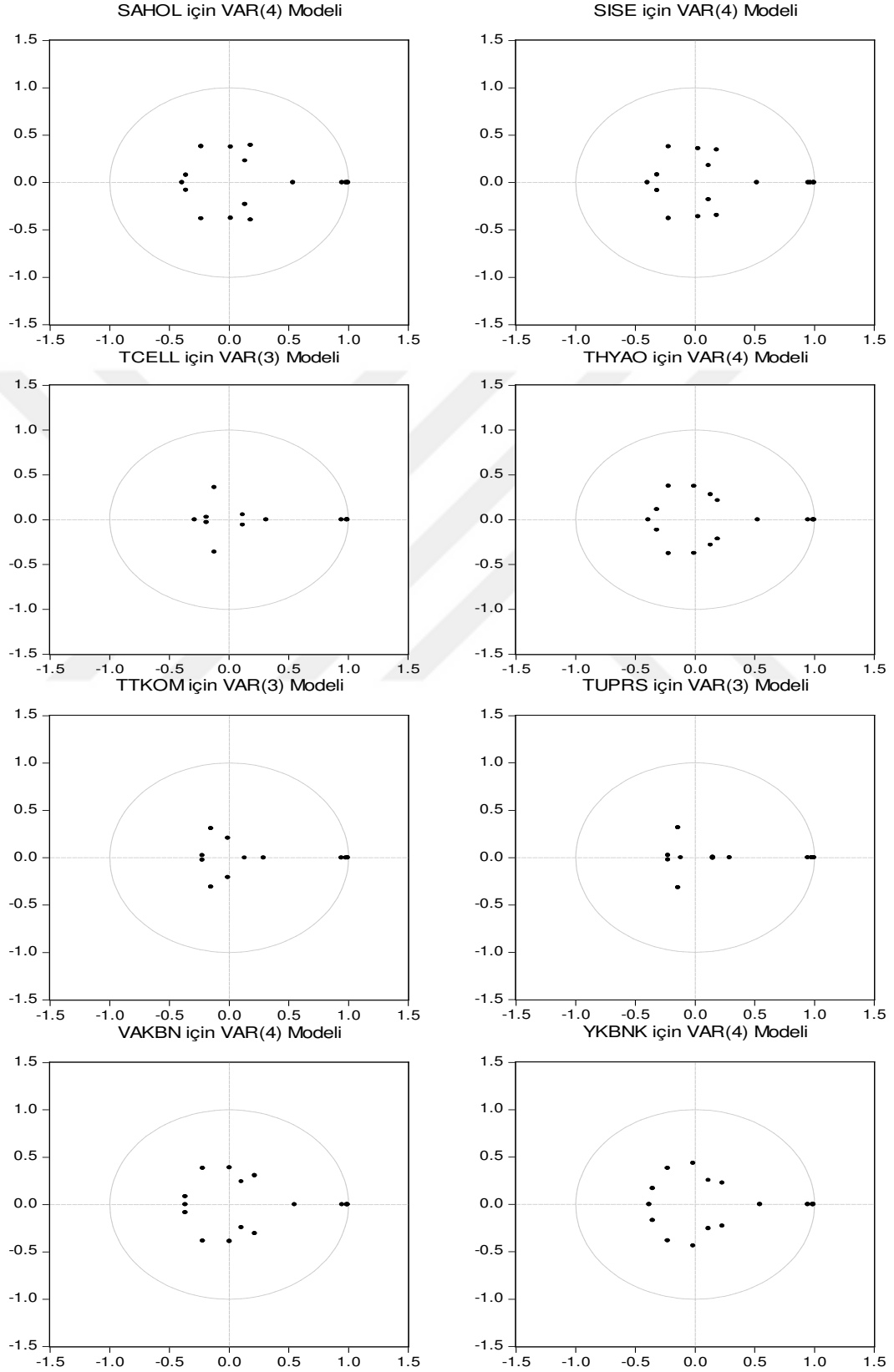
H_0 ; Hata Terimlerinde Otokorelasyon Yoktur

H_1 ; Hata Terimlerinde Otokorelasyon Vardır.

Grafik 4.1. VAR(p) Modelleri AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu



Grafik 4.1. Devamı



Tablo 4.16. Kurulan VAR(p) Modellerinin Hata Terimlerinin Otokorelasyon Testi

| Gecikme | AKBNK | | D(EREGL) | | GARAN | | HALK | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık |
| 1 | 25.24115 | 0.0657* | 20.10968 | 0.2153 | 28.97833 | 0.0241** | 28.17276 | 0.0301** |
| 2 | 27.58500 | 0.0354** | 22.33263 | 0.1328 | 18.24327 | 0.3098 | 21.06663 | 0.1760 |
| 3 | 25.54659 | 0.0608* | 20.59025 | 0.1948 | 31.95605 | 0.0101** | 21.24959 | 0.1691 |
| 4 | 23.69474 | 0.0964* | 24.63995 | 0.0764* | 19.27616 | 0.2546 | 18.66872 | 0.2862 |
| 5 | 17.25806 | 0.3691 | 19.01948 | 0.2677 | 15.68374 | 0.4752 | 25.02392 | 0.0694* |
| Gecikme | ISCTR | | KCHOL | | D(KRDMD) | | PEKTM | |
| | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık |
| 1 | 26.09672 | 0.0527* | 25.88662 | 0.0556* | 16.32988 | 0.4302 | 22.84925 | 0.1178 |
| 2 | 16.88946 | 0.3928 | 27.06963 | 0.0407** | 29.61617 | 0.0201** | 12.23578 | 0.7276 |
| 3 | 20.79855 | 0.1864 | 22.94620 | 0.1152 | 15.59858 | 0.4813 | 21.79176 | 0.1500 |
| 4 | 23.35278 | 0.1046 | 22.12295 | 0.1393 | 20.95833 | 0.1801 | 24.90164 | 0.0716* |
| 5 | 17.29845 | 0.3665 | 21.99103 | 0.1435 | 24.7081 | 0.0751* | 17.01815 | 0.3844 |
| Gecikme | SAHOL | | SISE | | TCELL | | THYAO | |
| | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık |
| 1 | 26.32283 | 0.0497** | 23.50425 | 0.1009 | 22.24330 | 0.1355 | 28.14022 | 0.0304** |
| 2 | 23.67587 | 0.0968* | 23.87992 | 0.0922* | 20.47510 | 0.1996 | 18.50013 | 0.2954 |
| 3 | 20.58051 | 0.1952 | 29.92265 | 0.0184** | 31.69691 | 0.0109** | 24.98436 | 0.0701* |
| 4 | 21.53229 | 0.1589 | 22.50980 | 0.1275 | 15.62961 | 0.4791 | 24.00421 | 0.0894* |
| 5 | 24.20424 | 0.0851* | 16.90696 | 0.3916 | 17.63866 | 0.3455 | 16.59270 | 0.4124 |
| Gecikme | TTKOM | | TUPRS | | VAKBN | | YKBNK | |
| | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık | LM-İst. | Olasılık |
| 1 | 19.56139 | 0.2406 | 21.52524 | 0.1592 | 25.19672 | 0.0664 | 26.47521 | 0.0477** |
| 2 | 15.10265 | 0.5171 | 18.19115 | 0.3128 | 22.71181 | 0.1217 | 14.93516 | 0.5294 |
| 3 | 26.19125 | 0.0514* | 26.48180 | 0.0476** | 18.99127 | 0.2691 | 23.23350 | 0.1076 |
| 4 | 12.29341 | 0.7235 | 16.49574 | 0.4189 | 21.32583 | 0.1663 | 24.13793 | 0.0865* |
| 5 | 15.67372 | 0.4760 | 24.09655 | 0.0874 | 19.46837 | 0.2451 | 16.89507 | 0.3924 |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | | | |
| ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | | | |
| * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | | | | | |

Hatalar arasındaki otokorelasyon testi sonuçlarına bakıldığında %1 anlamlılık seviyesinde hata terimlerinin aralarında otokorelasyon bulunmadığını öne süren H_0 hipotezi tüm menkul kıymetlere ilişkin olarak kurulan VAR(p) modelleri için red edilememiştir. Yani tahmin edilen modellerin hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna varılmıştır.

Kurulan VAR(p) modellerinin uygunluğu belirlendikten sonra bu modellerde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulacaktır. Ancak daha önce de belirtildiği gibi VAR(p) modellerinden elde edilen parametre ve katsayıların doğrudan yorumlanması oldukça zordur. Dolayısıyla oluşturulan modellerin yorumlanmasında değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri ve belli bir dönem boyunca bir değişkende meydana gelen oransal değişmenin kendisinden ve modelde yer alan değişkenlerden hangisinden, hangi miktarda kaynaklandığını gösteren varyans ayrıştırması yöntemi ve değişkenlerin birinin hata terimlerinde meydana gelecek bir birimlik standart sapma şokunun modelde yer alan diğer değişkenlere olan etkisinin ölçüldüğü yöntem olan etki tepki analizi kullanılmaktadır.

Bu doğrultuda öncelikle değişkenler arasındaki etkileşimi ve belli bir dönem boyunca bir değişkenin tahmin hata varyansının hangi oranda diğer değişkenlerin bileşenlerinden kaynaklandığını gösteren ve değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasına yardımcı olan varyans ayrıştırması yöntemi kullanılacaktır. Varyans ayrıştırması belli bir dönem boyunca bir değişkende meydana gelen oransal bir değişmenin kendisinden ve sistemde yer alan değişkenlerden hangi oranda kaynaklandığını görmede araştırmacılara yardımcı olmaktadır.

Buna göre bağımlı değişken olarak alınan menkul kıymetlerin tahmin hata varyansının iki, beş ve on yıllık gösterge faiz oranları değişkenlerinin hata varyanslarında meydana gelen değişimlerinden hangi oranda etkilendiğini gösteren varyans ayrıştırması yöntemi Tablo 4.17.'de 180 günlük gecikmeye kadar özetlenmiştir.

Tablo 4.17. Menkul Kıymetlerin Kendilerine ve Türkiye'nin TL Cinsinden Gösterge Tahvil Faiz Oranlarına Göre Varyans Ayrıştırması Sonuçları

| Varyans Ayrıştırması Yapılan Değişken | Dönem | Standart Hata | Değişkenin Kendisi | FAIZDTR2Y | FAIZDTR5Y | FAIZDTR10Y |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------------|-----------|-----------|------------|
| AKBNK | 1 | 0.0224 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0518 | 99.0295 | 0.6141 | 0.2399 | 0.1165 |
| | 12 | 0.0698 | 98.3034 | 1.2102 | 0.3625 | 0.1238 |
| | 24 | 0.0893 | 97.3219 | 2.0074 | 0.5852 | 0.0855 |
| | 48 | 0.1062 | 95.3526 | 3.4956 | 1.0655 | 0.0863 |
| | 60 | 0.1104 | 94.3645 | 4.2280 | 1.2983 | 0.1092 |
| | 90 | 0.1161 | 92.1413 | 5.9112 | 1.7733 | 0.1742 |
| | 120 | 0.1188 | 90.4314 | 7.2821 | 2.0662 | 0.2204 |
| | 150 | 0.1204 | 89.2168 | 8.3227 | 2.2158 | 0.2447 |
| | 180 | 0.1213 | 88.3869 | 9.0790 | 2.2792 | 0.2548 |
| D(EREGL) | 1 | 0.0196 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0198 | 98.6245 | 1.0101 | 0.1396 | 0.2258 |
| | 12 | 0.0198 | 98.6027 | 1.0138 | 0.1401 | 0.2434 |
| | 24 | 0.0198 | 98.5741 | 1.0233 | 0.1436 | 0.2590 |
| | 48 | 0.0198 | 98.5371 | 1.0400 | 0.1539 | 0.2690 |
| | 60 | 0.0198 | 98.5237 | 1.0470 | 0.1585 | 0.2708 |
| | 90 | 0.0198 | 98.4994 | 1.0612 | 0.1666 | 0.2729 |
| | 120 | 0.0198 | 98.4843 | 1.0714 | 0.1707 | 0.2736 |
| | 150 | 0.0198 | 98.4748 | 1.0787 | 0.1727 | 0.2739 |
| | 180 | 0.0198 | 98.4689 | 1.0837 | 0.1735 | 0.2740 |
| GARAN | 1 | 0.0228 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0511 | 99.2382 | 0.0811 | 0.4886 | 0.1921 |
| | 12 | 0.0687 | 98.9583 | 0.1806 | 0.7443 | 0.1168 |
| | 24 | 0.0890 | 98.1224 | 0.4083 | 1.3038 | 0.1656 |
| | 48 | 0.1091 | 95.6376 | 1.0175 | 2.7331 | 0.6118 |
| | 60 | 0.1148 | 94.3064 | 1.3705 | 3.4825 | 0.8406 |
| | 90 | 0.1237 | 91.3627 | 2.2914 | 5.0863 | 1.2596 |
| | 120 | 0.1285 | 89.2013 | 3.1710 | 6.1463 | 1.4814 |
| | 150 | 0.1313 | 87.7187 | 3.9491 | 6.7488 | 1.5834 |
| | 180 | 0.1330 | 86.7145 | 4.6061 | 7.0561 | 1.6233 |
| HALKB | 1 | 0.0239 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0573 | 99.0396 | 0.6987 | 0.0814 | 0.1804 |
| | 12 | 0.0771 | 98.0834 | 1.2304 | 0.4467 | 0.2396 |
| | 24 | 0.1002 | 96.1186 | 2.0715 | 1.5324 | 0.2776 |
| | 48 | 0.1244 | 92.8097 | 3.4305 | 3.5025 | 0.2574 |
| | 60 | 0.1319 | 91.6190 | 3.9632 | 4.1777 | 0.2402 |
| | 90 | 0.1442 | 89.6576 | 4.9546 | 5.1783 | 0.2094 |
| | 120 | 0.1514 | 88.5872 | 5.6026 | 5.6165 | 0.1937 |
| | 150 | 0.1559 | 87.9810 | 6.0340 | 5.7986 | 0.1865 |
| | 180 | 0.1586 | 87.6238 | 6.3259 | 5.8662 | 0.1841 |

Tablo 4.17. Devamı

| Varyans Ayrıştırması Yapılan Değişken | Dönem | Standart Hata | Değişkenin Kendisi | FAIZDTR2Y | FAIZDTR5Y | FAIZDTR10Y |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------------|-----------|-----------|------------|
| ISCTR | 1 | 0.0209 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0494 | 98.2814 | 1.0893 | 0.2304 | 0.3989 |
| | 12 | 0.0685 | 97.4008 | 2.0534 | 0.2084 | 0.3374 |
| | 24 | 0.0915 | 96.3037 | 3.3071 | 0.1874 | 0.2018 |
| | 48 | 0.1156 | 93.7848 | 5.6848 | 0.2541 | 0.2762 |
| | 60 | 0.1228 | 92.4149 | 6.8981 | 0.3300 | 0.3570 |
| | 90 | 0.1343 | 89.0583 | 9.8351 | 0.5834 | 0.5232 |
| | 120 | 0.1408 | 86.1325 | 12.4164 | 0.8350 | 0.6161 |
| | 150 | 0.1448 | 83.7976 | 14.5203 | 1.0240 | 0.6582 |
| | 180 | 0.1473 | 82.0351 | 16.1490 | 1.1434 | 0.6725 |
| KCHOL | 1 | 0.0193 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0480 | 98.4044 | 0.8323 | 0.5074 | 0.2560 |
| | 12 | 0.0678 | 97.7221 | 1.1517 | 0.8836 | 0.2427 |
| | 24 | 0.0933 | 97.3933 | 0.9465 | 1.5196 | 0.1406 |
| | 48 | 0.1248 | 96.4616 | 0.5654 | 2.8021 | 0.1709 |
| | 60 | 0.1361 | 95.8410 | 0.5244 | 3.3994 | 0.2352 |
| | 90 | 0.1578 | 94.2429 | 0.7359 | 4.6219 | 0.3993 |
| | 120 | 0.1739 | 92.8242 | 1.2116 | 5.4453 | 0.5190 |
| | 150 | 0.1864 | 91.6381 | 1.8105 | 5.9578 | 0.5937 |
| | 180 | 0.1966 | 90.6454 | 2.4582 | 6.2595 | 0.6369 |
| D(KRDMD) | 1 | 0.0238 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0240 | 98.7830 | 0.6019 | 0.2704 | 0.3446 |
| | 12 | 0.0240 | 98.7746 | 0.6057 | 0.2739 | 0.3458 |
| | 24 | 0.0240 | 98.7586 | 0.6126 | 0.2814 | 0.3473 |
| | 48 | 0.0240 | 98.7347 | 0.6246 | 0.2916 | 0.3492 |
| | 60 | 0.0240 | 98.7258 | 0.6297 | 0.2949 | 0.3497 |
| | 90 | 0.0240 | 98.7098 | 0.6398 | 0.2998 | 0.3505 |
| | 120 | 0.0240 | 98.6999 | 0.6470 | 0.3022 | 0.3509 |
| | 150 | 0.0240 | 98.6937 | 0.6521 | 0.3032 | 0.3510 |
| | 180 | 0.0240 | 98.6897 | 0.6556 | 0.3036 | 0.3511 |
| PETKM | 1 | 0.0187 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0448 | 99.4507 | 0.0044 | 0.0145 | 0.5304 |
| | 12 | 0.0630 | 99.3053 | 0.0059 | 0.0102 | 0.6786 |
| | 24 | 0.0878 | 99.1113 | 0.0344 | 0.0072 | 0.8471 |
| | 48 | 0.1211 | 98.6959 | 0.1768 | 0.0443 | 1.0830 |
| | 60 | 0.1338 | 98.4551 | 0.2845 | 0.0821 | 1.1783 |
| | 90 | 0.1594 | 97.7717 | 0.6370 | 0.2140 | 1.3773 |
| | 120 | 0.1795 | 97.0118 | 1.0758 | 0.3755 | 1.5369 |
| | 150 | 0.1961 | 96.2194 | 1.5654 | 0.5468 | 1.6684 |
| | 180 | 0.2103 | 95.4265 | 2.0783 | 0.7168 | 1.7784 |
| SAHOL | 1 | 0.0209 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0482 | 98.0704 | 1.2597 | 0.6668 | 0.0031 |
| | 12 | 0.0665 | 97.0596 | 1.6789 | 1.2586 | 0.0029 |
| | 24 | 0.0893 | 95.9603 | 1.6098 | 2.4109 | 0.0190 |
| | 48 | 0.1150 | 93.7712 | 1.2141 | 4.8559 | 0.1589 |
| | 60 | 0.1234 | 92.6232 | 1.0680 | 6.0448 | 0.2640 |
| | 90 | 0.1379 | 89.9100 | 0.8638 | 8.6700 | 0.5562 |
| | 120 | 0.1471 | 87.6572 | 0.8118 | 10.7044 | 0.8266 |
| | 150 | 0.1533 | 85.9163 | 0.8375 | 12.2017 | 1.0445 |
| | 180 | 0.1576 | 84.6163 | 0.8977 | 13.2766 | 1.2093 |

Tablo 4.17. Devamı

| Varyans Ayrıştırması Yapılan Değişken | Dönem | Standart Hata | Değişkenin Kendisi | FAIZDTR2Y | FAIZDTR5Y | FAIZDTR10Y |
|---------------------------------------|-------|---------------|--------------------|-----------|-----------|------------|
| SISE | 1 | 0.0213 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0518 | 99.2591 | 0.0320 | 0.6795 | 0.0294 |
| | 12 | 0.0723 | 99.0439 | 0.0301 | 0.8694 | 0.0566 |
| | 24 | 0.0998 | 98.5493 | 0.0174 | 1.1396 | 0.2937 |
| | 48 | 0.1350 | 97.3189 | 0.0304 | 1.7373 | 0.9134 |
| | 60 | 0.1479 | 96.7305 | 0.0488 | 2.0388 | 1.1819 |
| | 90 | 0.1728 | 95.5223 | 0.1044 | 2.6915 | 1.6817 |
| | 120 | 0.1909 | 94.6783 | 0.1580 | 3.1651 | 1.9987 |
| | 150 | 0.2046 | 94.1010 | 0.2043 | 3.4904 | 2.2044 |
| | 180 | 0.2153 | 93.7008 | 0.2434 | 3.7127 | 2.3431 |
| TCELL | 1 | 0.0177 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0420 | 99.3557 | 0.1313 | 0.4183 | 0.0947 |
| | 12 | 0.0580 | 99.2840 | 0.1736 | 0.4866 | 0.0558 |
| | 24 | 0.0781 | 99.1535 | 0.2147 | 0.5677 | 0.0641 |
| | 48 | 0.1010 | 98.6759 | 0.2757 | 0.8158 | 0.2326 |
| | 60 | 0.1083 | 98.3838 | 0.3055 | 0.9807 | 0.3301 |
| | 90 | 0.1204 | 97.6146 | 0.3847 | 1.4498 | 0.5509 |
| | 120 | 0.1275 | 96.8800 | 0.4719 | 1.9218 | 0.7263 |
| | 150 | 0.1317 | 96.2380 | 0.5648 | 2.3379 | 0.8593 |
| | 180 | 0.1344 | 95.7086 | 0.6593 | 2.6755 | 0.9566 |
| THYAO | 1 | 0.0226 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0562 | 99.4673 | 0.3205 | 0.0198 | 0.1924 |
| | 12 | 0.0796 | 99.0934 | 0.6531 | 0.0363 | 0.2172 |
| | 24 | 0.1118 | 98.7468 | 0.9870 | 0.1063 | 0.1600 |
| | 48 | 0.1548 | 98.1743 | 1.4839 | 0.2492 | 0.0926 |
| | 60 | 0.1711 | 97.9039 | 1.7159 | 0.3039 | 0.0763 |
| | 90 | 0.2033 | 97.2789 | 2.2713 | 0.3956 | 0.0542 |
| | 120 | 0.2274 | 96.7245 | 2.7887 | 0.4435 | 0.0433 |
| | 150 | 0.2462 | 96.2343 | 3.2626 | 0.4660 | 0.0371 |
| | 180 | 0.2610 | 95.8024 | 3.6907 | 0.4737 | 0.0332 |
| TTKOM | 1 | 0.0181 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0421 | 99.2904 | 0.1482 | 0.5452 | 0.0163 |
| | 12 | 0.0575 | 98.7885 | 0.2542 | 0.8719 | 0.0854 |
| | 24 | 0.0765 | 97.7152 | 0.4362 | 1.5322 | 0.3164 |
| | 48 | 0.0972 | 95.1286 | 0.8640 | 3.1224 | 0.8850 |
| | 60 | 0.1036 | 93.7712 | 1.1110 | 3.9639 | 1.1538 |
| | 90 | 0.1144 | 90.6105 | 1.7896 | 5.8995 | 1.7005 |
| | 120 | 0.1207 | 88.0324 | 2.5021 | 7.3996 | 2.0659 |
| | 150 | 0.1247 | 86.0659 | 3.1963 | 8.4476 | 2.2902 |
| | 180 | 0.1272 | 84.6113 | 3.8368 | 9.1333 | 2.4186 |
| TUPRS | 1 | 0.0203 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0517 | 99.8660 | 0.0017 | 0.1197 | 0.0126 |
| | 12 | 0.0725 | 99.7304 | 0.0075 | 0.2449 | 0.0172 |
| | 24 | 0.0998 | 99.4007 | 0.0472 | 0.5235 | 0.0285 |
| | 48 | 0.1340 | 98.6496 | 0.1982 | 1.0938 | 0.0584 |
| | 60 | 0.1463 | 98.2844 | 0.2930 | 1.3481 | 0.0745 |
| | 90 | 0.1697 | 97.4818 | 0.5502 | 1.8571 | 0.1109 |
| | 120 | 0.1865 | 96.8494 | 0.8084 | 2.2037 | 0.1384 |
| | 150 | 0.1992 | 96.3594 | 1.0522 | 2.4311 | 0.1573 |
| | 180 | 0.2091 | 95.9766 | 1.2760 | 2.5778 | 0.1696 |

Tablo 4.17. Devamı

| Varyans Ayırıştırması Yapılan Değişken | Dönem | Standart Hata | Değişkenin Kendisi | FAIZDTR2Y | FAIZDTR5Y | FAIZDTR10Y |
|--|-------|---------------|--------------------|-----------|-----------|------------|
| VAKBN | 1 | 0.0233 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0591 | 98.5916 | 0.8505 | 0.1076 | 0.4503 |
| | 12 | 0.0827 | 97.9678 | 1.5366 | 0.0950 | 0.4006 |
| | 24 | 0.1103 | 97.5400 | 2.1504 | 0.0648 | 0.2449 |
| | 48 | 0.1380 | 96.7330 | 2.9919 | 0.0487 | 0.2264 |
| | 60 | 0.1457 | 96.3059 | 3.3749 | 0.0532 | 0.2660 |
| | 90 | 0.1568 | 95.2563 | 4.2786 | 0.0964 | 0.3688 |
| | 120 | 0.1622 | 94.2951 | 5.0927 | 0.1696 | 0.4426 |
| | 150 | 0.1649 | 93.4666 | 5.7959 | 0.2485 | 0.4890 |
| | 180 | 0.1665 | 92.7864 | 6.3801 | 0.3172 | 0.5164 |
| YKBNK | 1 | 0.0219 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6 | 0.0542 | 98.6843 | 0.6849 | 0.2658 | 0.3650 |
| | 12 | 0.0760 | 98.0038 | 1.2882 | 0.2758 | 0.4321 |
| | 24 | 0.1023 | 97.3643 | 1.9725 | 0.2857 | 0.3775 |
| | 48 | 0.1300 | 96.2619 | 3.1376 | 0.3204 | 0.2802 |
| | 60 | 0.1382 | 95.6995 | 3.7072 | 0.3410 | 0.2523 |
| | 90 | 0.1509 | 94.3361 | 5.0643 | 0.3864 | 0.2132 |
| | 120 | 0.1577 | 93.1359 | 6.2548 | 0.4140 | 0.1952 |
| | 150 | 0.1616 | 92.1566 | 7.2322 | 0.4252 | 0.1860 |
| | 180 | 0.1639 | 91.3984 | 7.9945 | 0.4262 | 0.1809 |

Tablo 4.17.'de varyans ayırıştırması sonuçlarında görüldüğü gibi her bir menkul kıymetin orta ve uzun vadede varyans tahmininde temel kaynağını oluşturan şokların kendi şoklarından kaynaklandığı görülmektedir. AKBNK kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %9.08'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %2.28'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin artarak başlayan etkisi ise 24 ve 48. dönemlerde azalmış sonra artarak 180 dönem sonra %0.25 e gelmiştir. D(EREGL) kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi %1.01'den başlamış ve 180 dönem sonra %1.08'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 180 dönem sonra %0.17'ye, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi ise 180 dönem sonra %0.27'ye gelmiştir. GARAN kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %4.60'a, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %7.05'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi ise artarak 180 dönem sonra %1.62'ye gelmiştir. HALK kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde

FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %6.33'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %5.87'ye, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin artarak başlayan etkisi ise 24 döneme kadar %0.27'ye gelmiş daha sonra daha sonra bu değişken de meydana gelen şoklar etkisi tamamlanmış ve azalarak 180 dönem sonra %0.18 e gelmiştir. ISCTR kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %16.15'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %1.14'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi ise artarak 180 dönem sonra %0.67'ye gelmiştir. KCHOL kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 12. döneme kadar artış göstermiş sonra 60. döneme kadar azalmış ve daha sonra artarak 180 dönem sonra %2.45'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %6.26'ya, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi azalarak başlamış ve bu azalan etki 40. dönemden sonra tekrar artışa geçerek 180 dönem sonra %0.64'e gelmiştir. D(KRDMD) kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 180 dönem sonra %0.66'ya, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 180 dönem sonra %0.30'a, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 180 dönem sonra %0.35'e gelmiştir. PETKM kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %2.08'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.72'ye, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %1.78'e gelmiştir. SAHOL kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi 12. dönemde %1.67 olarak tamamlanmış ve bu dönemden sonra azalarak 180 dönem sonra %0.90'a, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %13.28'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %1.21'e gelmiştir. SISE kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.24'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %3.71'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %2.34'e gelmiştir. TCELL kodlu

menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.66'ya, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %2.68'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.96'ya gelmiştir. THYAO kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %3.69'a, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.47'ye, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin artarak başlayan etkisi 12. Dönemde %0.22 ile tamamlanmış ve sonra azalarak 180 dönem sonra %0.03'e gelmiştir. TTKOM kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %3.84'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %9.13'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi ise artarak 180 dönem sonra %2.42'ye gelmiştir. TUPRS kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %1.28'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %2.58'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.17'ye gelmiştir. VAKBN kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %6.38'e, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.32'ye, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi önce artarak 6. dönem sonunda %0.45'e gelmiş, sonra etkisini tamamlayarak 48. döneme kadar azalan bir etki ile %0.23'e gelmiş daha sonra etkisini tekrar arttırmaya başlamış ve artarak 180 dönem sonra %0.52'ye gelmiştir. YKBNK kodlu menkul kıymetin varyansı üzerinde FAIZDTR2Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %7.99'a, FAIZDTR5Y değişkeninde olan değişimlerin etkisi artarak 180 dönem sonra %0.43'e, FAIZDTR10Y değişkeninde olan değişimlerin artarak başlayan etkisi ise 12. dönemde %0.43'e gelerek tamamlanmış daha sonra azalarak 180 dönem sonra %0.18'e gelmiştir.

Menkul kıymetlerin 6 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı 10 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi 5 yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 5 adet

menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi 10 yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 1 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır.

Menkul kıymetlerin 180 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi 2 yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı 9 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi 5 yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 7 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi 10 yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise herhangi bir menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmamaktadır.

Özetlenecek olursa görüldüğü gibi menkul kıymetlerin üzerindeki faiz oranlarının etkisi en çok iki ve beş yıllık faiz oranlarındaki değişimlerden kaynaklanmakta olup; menkul kıymetlerin varyansının değişimi üzerinde on yıllık faizin varyansında meydana gelen şokların etkisi yok denecek kadar azdır.

Varyans ayrıştırmasından sonra bu menkul kıymetlerin parasal şokları temsil eden faiz oranlarında meydana gelen bir standart sapmalık şoka verdiği tepkinin yönünün belirlenmesi için etki tepki fonksiyonlarının grafiklerine bakılacaktır. Buna göre etki tepki fonksiyonları grafikleri Grafik 4.2, Grafik 4.3. ve Grafik 4.4.'te verilmiş olup; her bir değişken için etki tepki fonksiyonu grafiklerinde yer alan dikey eksen ilgili değişkenin faiz oranlarında olan meydana gelen şoklara olan tepkinin sayısal olarak düzeyini ve yönünü, yatay eksen ise faiz oranlarında meydana gelen şok sonrasında geçen dönem süresini göstermektedir.

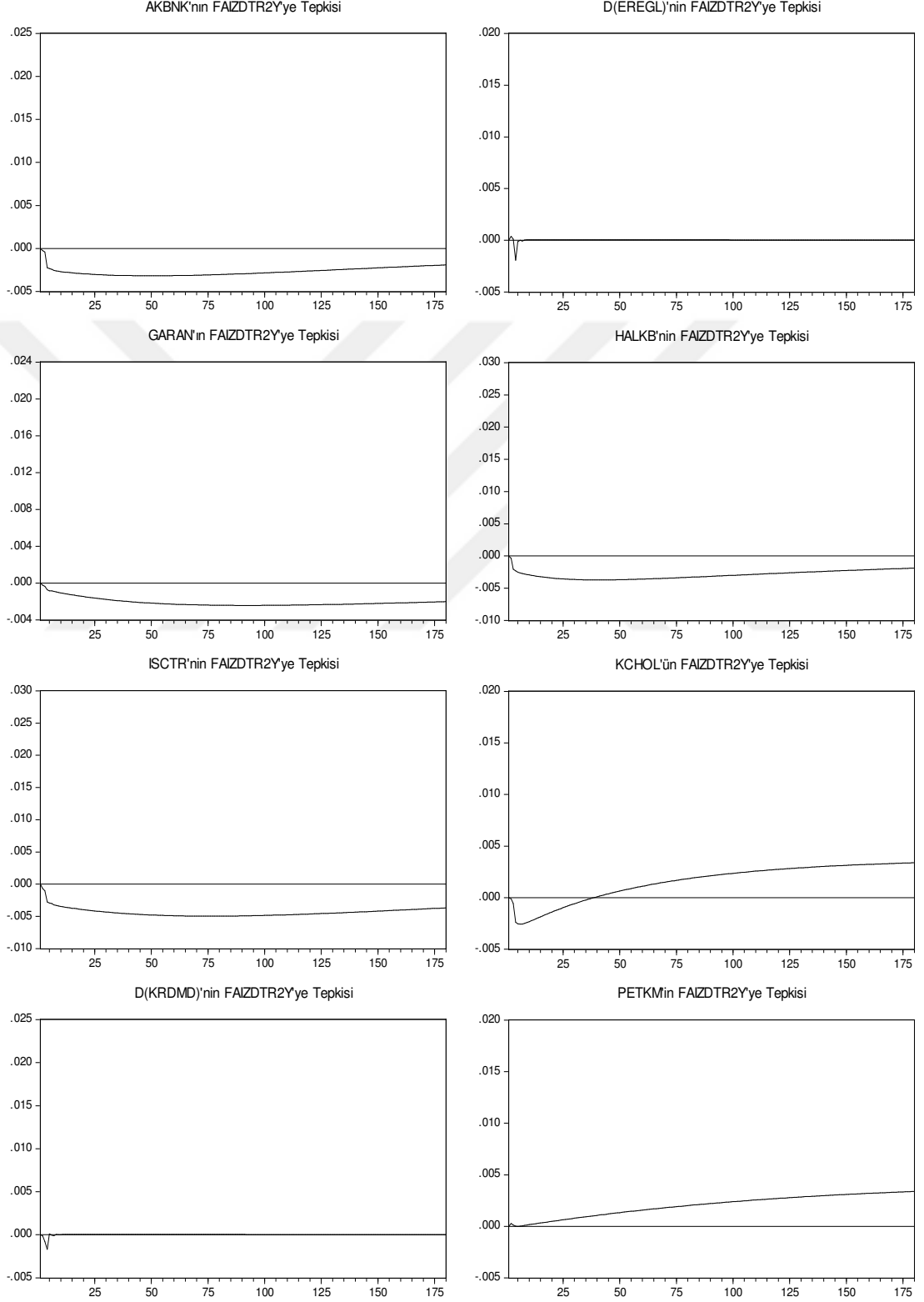
Grafik 4.2.'de araştırma kapsamındaki menkul kıymetlerin Türkiye'nin TL cinsinden iki yıllık gösterge tahvil faiz oranındaki şoklara verdiği tepkiler gösterilmektedir. Buna göre iki yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalık şoka AKBNK, D(EREGL), GARAN, HALKB, ISCTR, D(KRDMD), TCELL, THYAO, TTKOM, VAKBN, YKBNK kodlu menkul kıymetler negatif tepki vermektedirler. Bu tepki AKBNK için 75 güne kadar, D(EREGL) için 5 güne kadar, GARAN için 125 güne kadar, HALKB için 60 güne kadar, ISCTR için 110 güne kadar, D(KRDMD) için 5 güne kadar, TCELL için 50 güne kadar, THYAO için 115 güne kadar, TTKOM için 155 güne kadar, VAKBNK için 45 güne kadar, YKBNK için 80 güne kadar artarak devam etmiş ve sonrasında azalmaya başlamıştır.

KCHOL, SAHOL, SISE kodlu menkul kıymetler ise iki yıllık gösterge faiz oranındaki şoklara önce negatif sonra sırasıyla 40, 65, 45 gün sonra pozitif tepki vermeye başlamaktadırlar. PETKM ve TUPRS kodlu menkul kıymetler ise iki yıllık faiz oranındaki şoklara PETKM 180 güne kadar artarak pozitif, TUPRS 100 güne kadar artarak sonrasında ise sabit tepki vermektedirler.

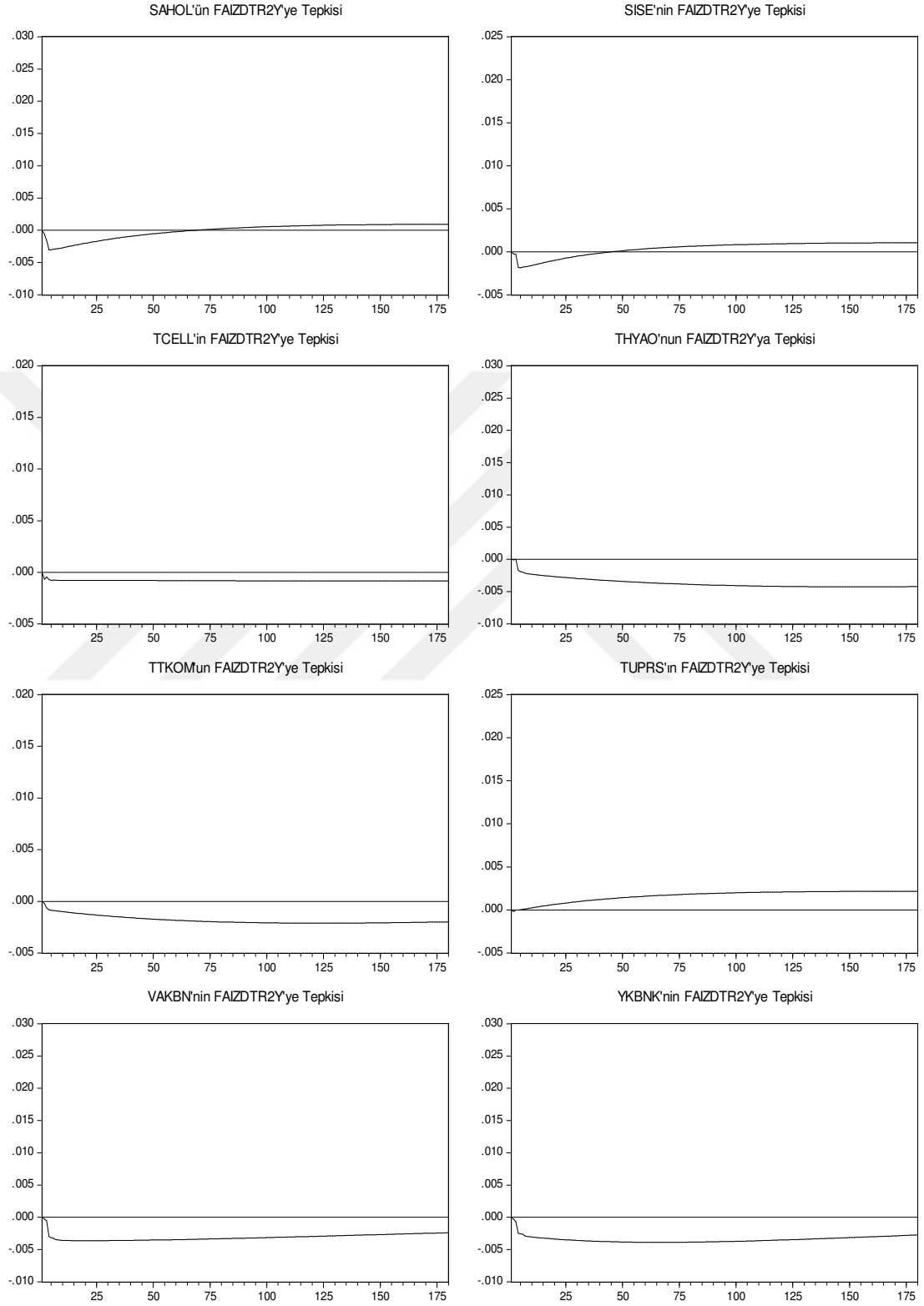


Grafik 4.2. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 2 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz

Oranındaki Şoklara Tepkisi



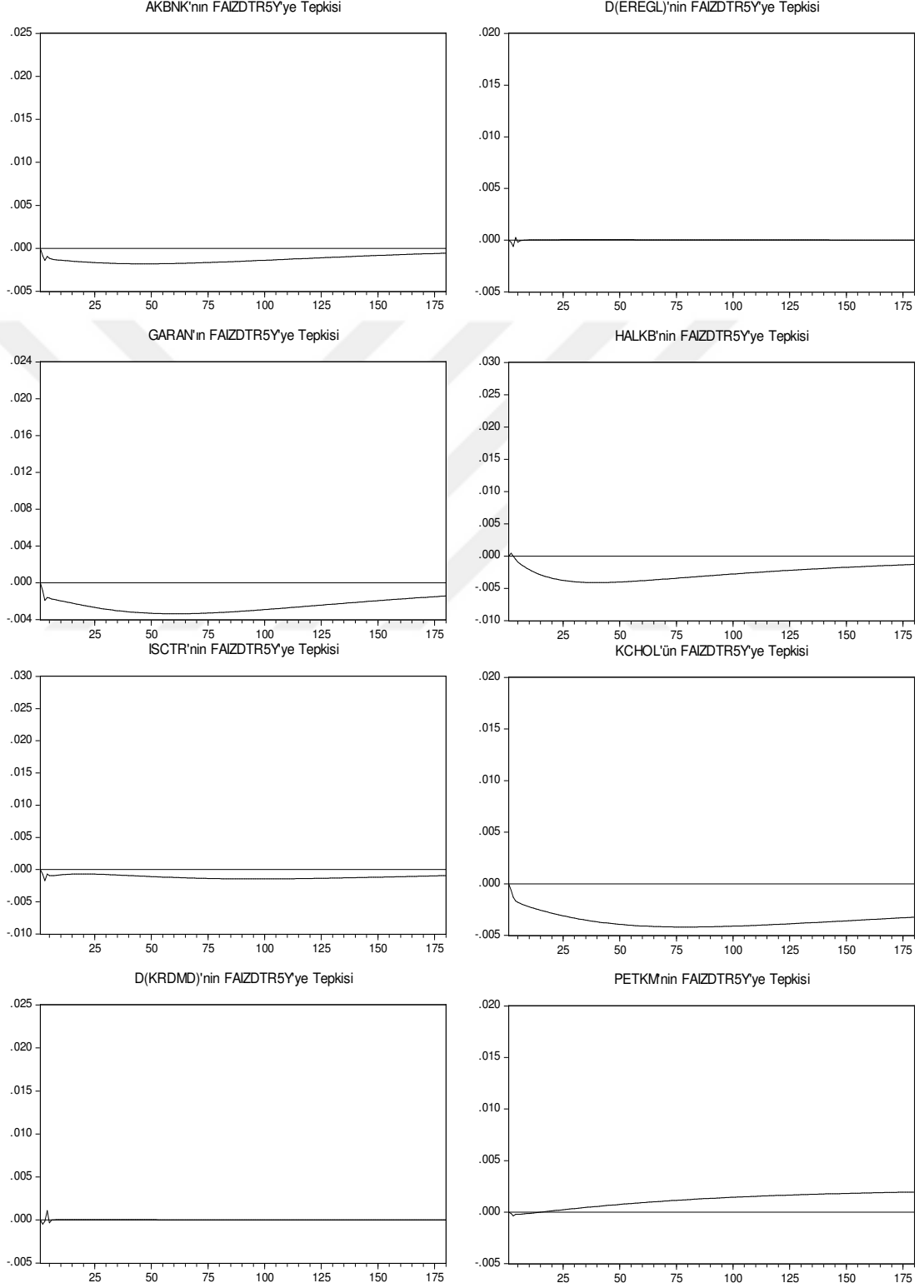
Grafik 4.2. Devamı



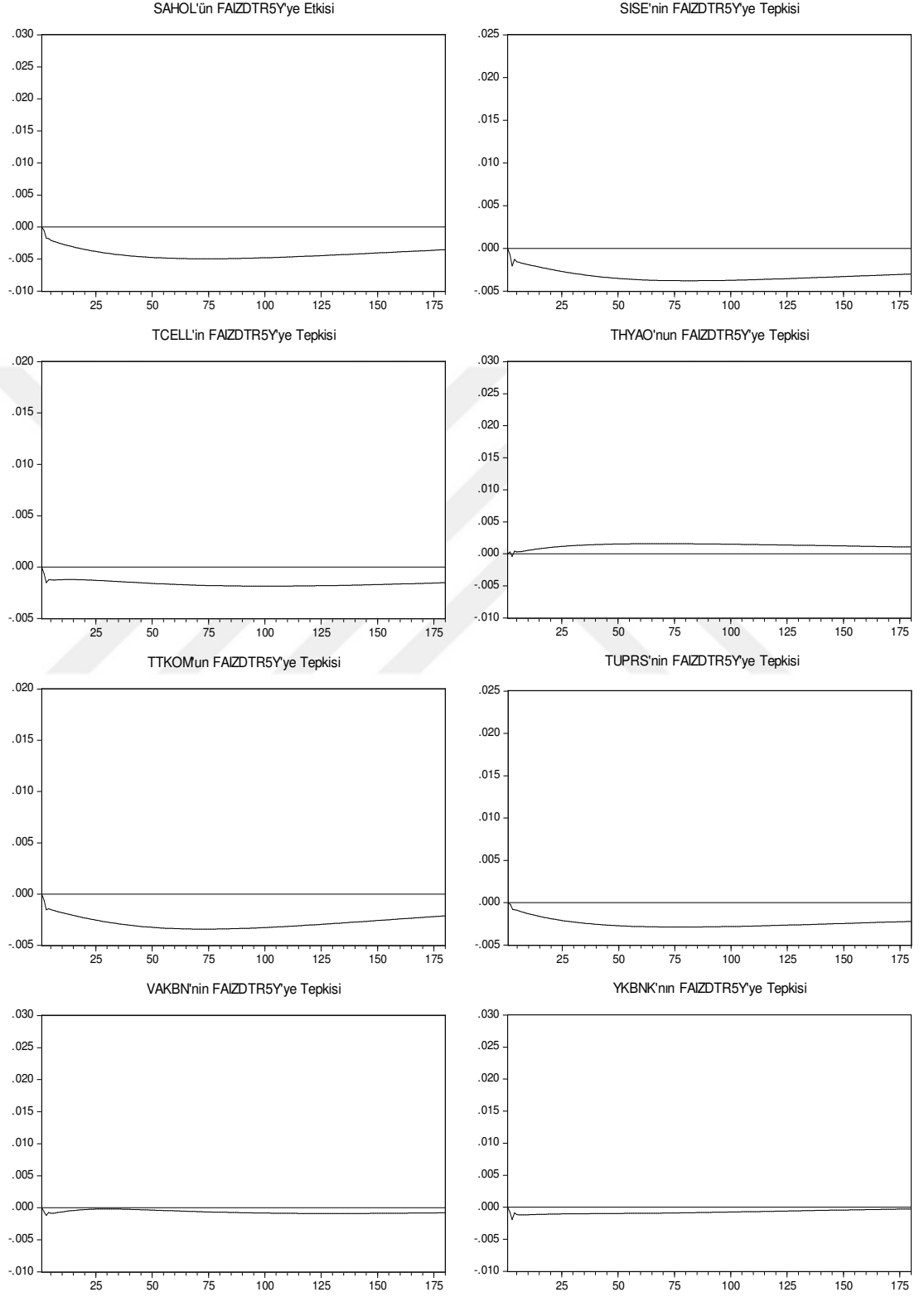
Grafik 4.3.'de araştırma kapsamındaki menkul kıymetlerin Türkiye'nin TL cinsinden beş yıllık gösterge tahvil faiz oranındaki şoklara verdiği tepkiler gösterilmektedir. Buna göre beş yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalı şoka AKBNK, GARAN, HALKB, ISCTR, KCHOL, SAHOL, SISE, TCELL, TTKOM, TUPRS, VAKBN, YKBNK kodlu menkul kıymetler negatif tepki vermektedirler. Bu tepki AKBNK için 70 güne kadar, GARAN için 60 güne kadar, HALKB için 60 güne kadar, ISCTR için 60 güne kadar, TCELL için 55 güne kadar, TTKOM için 60 güne kadar, TUPRS için 50 güne kadar, VAKBNK için 5 güne kadar, YKBNK için 5 güne kadar artarak devam etmiş ve sonrasında azalmaya başlamıştır. PETKM, D(EREGL), D(KRDMD) önce şoklara önce negatif tepki vermiş sonra pozitif tepki vermeye başlamıştır. THYAO ise beş yıllık faiz şoklarına karşı pozitif tepki vermektedir.

Grafik 4.3. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 5 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz

Oranındaki Şoklara Tepkisi



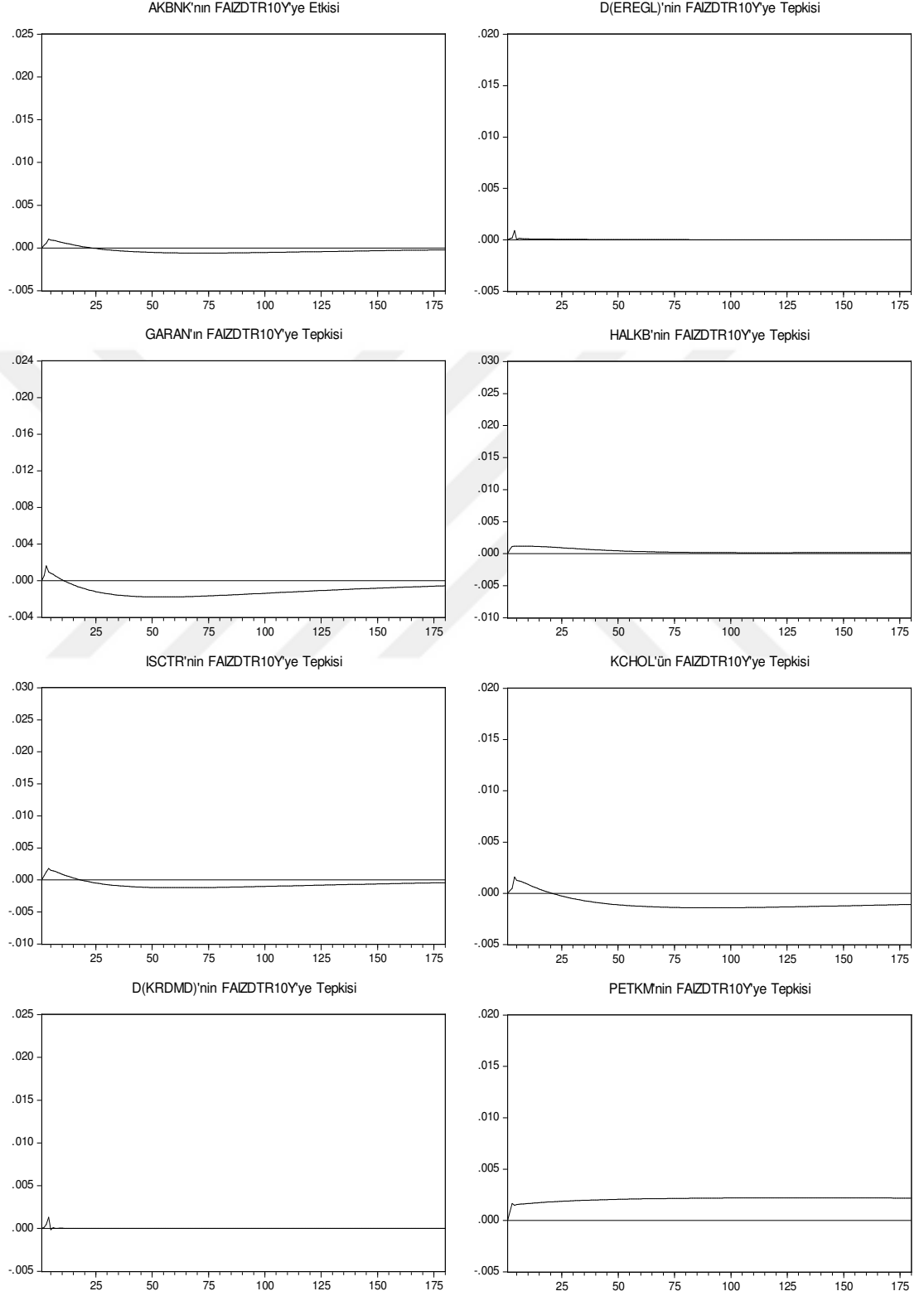
Grafik 4.3. Devamı



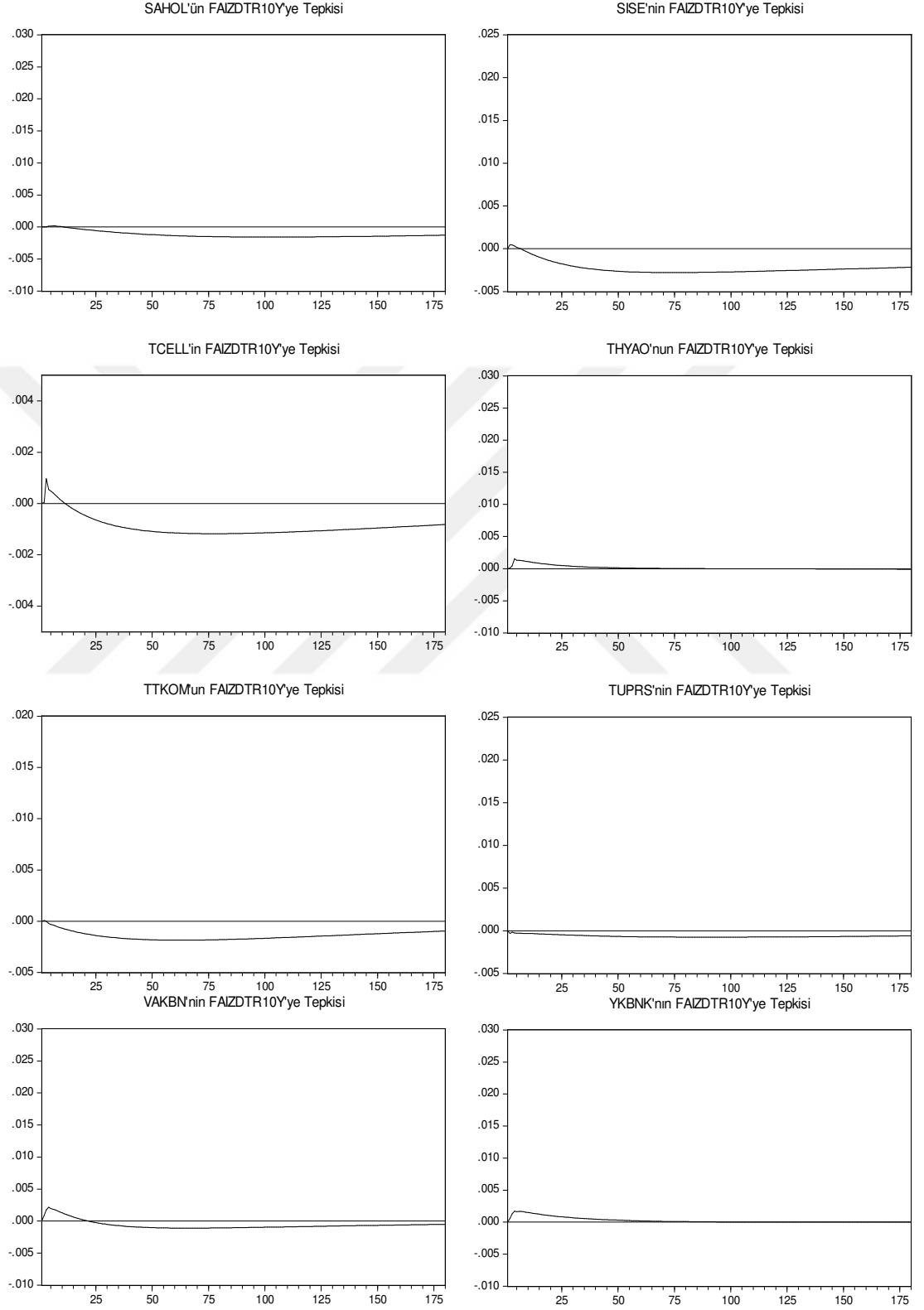
Grafik 4.4.'de araştırma kapsamındaki menkul kıymetlerin Türkiye'nin TL cinsinden on yıllık gösterge tahvil faiz oranındaki şoklara verdiği tepkiler gösterilmektedir. Buna göre beş yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalı şoka SAHOL, TTKOM ve TUPRS negatif tepki vermişlerdir. AKBNK, GARAN, ISCTR, SISE, TCELL ve VAKBNK önce pozitif sonra sırasıyla 30, 10,20, 20, 5 ve 15 gün sonra negatif tepki vermeye başlamışlardır. Etki daha sonra önce sabit kalmış sonra ise azalmıştır. D(EREGL), HALKB, D(KRDMD), THYAO ve YKBNK ise pozitif tepki vermişlerdir. Verilen bu pozitif tepki çok kısa sürmüş ve beş günlük bir dönemden sonra azalarak ortadan kaybolmuştur.



Grafik 4.4. Menkul Kıymetlerin Türkiye'nin TL Cinsi 10 Yıllık Gösterge Tahvili Faiz Oranındaki Şoklara Tepkisi



Grafik 4.4. Devamı



Etki tepki fonksiyonlarından elde edilen sonuçlara bakıldığında iki yıllık gösterge faiz oranlarındaki bir standart sapmalık şoka menkul kıymetlerin onbir tanesini negatif, iki tane menkul kıymet ise pozitif tepki, diğer kalan üç tane menkul kıymet ise önce negatif sonra pozitif tepki vermektedir. Beş yıllık gösterge faiz oranlarındaki bir standart sapmalık şoka menkul kıymetlerin oniki tanesi negatif tepki verirken, üç tanesi önce negatif sonra pozitif tepki vermiş, bir tanesi ise sadece pozitif tepki vermiştir. On yıllık gösterge faiz oranlarındaki bir standart sapmalık şoka ise menkul kıymetlerin onüç tanesi ilk şoka pozitif yönde tepki vermiş daha sonra bu onbir kıymetten sekiz tanesi negatif tepki vermeye başlamıştır. Sadece üç adet menkul kıymet on yıllık gösterge faizlerde meydana gelen şoklara negatif tepki vermiştir. İki yıllık gösterge faiz oranlarındaki şoklara menkul kıymetlerin verdiği tepkiler daha uzun sürmüş olup; on yıllık gösterge faizde meydana gelen şoklara verilen tepkiler daha kısa süreli olduğu bulgulanmıştır.

Model değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişkileri ortaya koyan eşbütünleşme analizinin yanında, kısa dönemli neden sonuç ilişkileri VAR modeli çerçevesinde gerçekleştirilen Granger Nedensellik Testleri/blok Dışsalılık Wald Testleri ile incelenebilmektedir. Bahsedilen teste ilişkin sonuçlar Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Tablo 4.18. VAR(p) Modeli Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Wald Testi Sonuçları

| Bağımlı Değişken | Dışsal | Ki-Kare Test İstatistik Değeri | Serbestlik Derecesi | Olasılık |
|------------------|------------|--------------------------------|---------------------|-----------|
| AKBNK | FAIZDTR2Y | 10.14252 | 4 | 0.0381** |
| | FAIZDTR5Y | 3.604242 | 4 | 0.4622 |
| | FAIZDTR10Y | 2.151590 | 4 | 0.7079 |
| | Hepsi | 21.03331 | 12 | 0.0499** |
| D(EREGL) | FAIZDTR2Y | 16.0056 | 4 | 0.003*** |
| | FAIZDTR5Y | 3.264219 | 4 | 0.5146 |
| | FAIZDTR10Y | 5.516057 | 4 | 0.2383 |
| | Hepsi | 30.28548 | 12 | 0.0025*** |
| GARAN | FAIZDTR2Y | 1.255258 | 3 | 0.7398 |
| | FAIZDTR5Y | 12.76780 | 3 | 0.0052*** |
| | FAIZDTR10Y | 7.269119 | 3 | 0.0638 |
| | Hepsi | 17.55329 | 9 | 0.0407 |
| HALKB | FAIZDTR2Y | 7.633161 | 3 | 0.0542* |
| | FAIZDTR5Y | 3.047203 | 3 | 0.3844 |
| | FAIZDTR10Y | 2.138040 | 3 | 0.5443 |
| | Hepsi | 19.11478 | 9 | 0.0242 |
| ISCTR | FAIZDTR2Y | 13.73606 | 4 | 0.0082*** |
| | FAIZDTR5Y | 10.01467 | 4 | 0.0402** |
| | FAIZDTR10Y | 7.589607 | 4 | 0.1078 |
| | Hepsi | 33.97704 | 12 | 0.0007 |
| KCHOL | FAIZDTR2Y | 11.50367 | 4 | 0.0215** |
| | FAIZDTR5Y | 8.705919 | 4 | 0.0689* |
| | FAIZDTR10Y | 8.122192 | 4 | 0.0872* |
| | Hepsi | 31.97464 | 12 | 0.0014*** |
| D(KRDMD) | FAIZDTR2Y | 15.47383 | 4 | 0.0038*** |
| | FAIZDTR5Y | 1.247208 | 4 | 0.8703 |
| | FAIZDTR10Y | 6.79098 | 4 | 0.1474 |
| | Hepsi | 26.38945 | 12 | 0.0095*** |
| PETKM | FAIZDTR2Y | 0.197570 | 3 | 0.9780 |
| | FAIZDTR5Y | 5.843044 | 3 | 0.1195 |
| | FAIZDTR10Y | 7.505776 | 3 | 0.0574* |
| | Hepsi | 9.565170 | 9 | 0.3868 |
| SAHOL | FAIZDTR2Y | 8.305048 | 4 | 0.0810* |
| | FAIZDTR5Y | 3.351777 | 4 | 0.5008 |
| | FAIZDTR10Y | 0.306370 | 4 | 0.9894 |
| | Hepsi | 25.92767 | 12 | 0.0110** |

Tablo 4.18. Devamı

| | | | | |
|---|------------|----------|----|-----------|
| SISE | FAIZDTR2Y | 4.945451 | 3 | 0.1758 |
| | FAIZDTR5Y | 9.557152 | 3 | 0.0227** |
| | FAIZDTR10Y | 2.473912 | 3 | 0.4800 |
| | Hepsi | 15.44343 | 9 | 0.0795* |
| TCELL | FAIZDTR2Y | 1.966472 | 3 | 0.5794 |
| | FAIZDTR5Y | 11.24525 | 3 | 0.0105** |
| | FAIZDTR10Y | 6.296287 | 3 | 0.0981* |
| | Hepsi | 17.28314 | 9 | 0.0445** |
| THYAO | FAIZDTR2Y | 13.87547 | 4 | 0.0077*** |
| | FAIZDTR5Y | 2.388485 | 4 | 0.6647 |
| | FAIZDTR10Y | 5.558059 | 4 | 0.2347 |
| | Hepsi | 20.18985 | 12 | 0.0636* |
| TTKOM | FAIZDTR2Y | 1.386329 | 3 | 0.7087 |
| | FAIZDTR5Y | 3.478177 | 3 | 0.3236 |
| | FAIZDTR10Y | 0.384883 | 3 | 0.9433 |
| | Hepsi | 12.06439 | 9 | 0.2097 |
| TUPRS | FAIZDTR2Y | 1.868476 | 3 | 0.6001 |
| | FAIZDTR5Y | 1.222634 | 3 | 0.7476 |
| | FAIZDTR10Y | 0.623428 | 3 | 0.8910 |
| | Hepsi | 3.628884 | 9 | 0.9341 |
| VAKBN | FAIZDTR2Y | 12.97418 | 4 | 0.0114** |
| | FAIZDTR5Y | 7.501272 | 4 | 0.1117 |
| | FAIZDTR10Y | 7.132842 | 4 | 0.1290 |
| | Hepsi | 29.48915 | 12 | 0.0033*** |
| YKBNK | FAIZDTR2Y | 12.68563 | 4 | 0.0129** |
| | FAIZDTR5Y | 10.61790 | 4 | 0.0312** |
| | FAIZDTR10Y | 4.988018 | 4 | 0.2885 |
| | Hepsi | 29.07565 | 12 | 0.0038*** |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | |
| ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | |
| * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | |

Tablo 4.18.'de yer alan VAR granger nedensellik/blok dışsallık wald testi sonuçları değerlendirildiğinde, bağımsız değişken olarak alınan AKBNK kodlu menkul kıymet için sadece FAIZDTR2Y değişkeni %5 anlamlılık seviyesinde granger nedeni olarak bulgulanmıştır. Bağımsız değişken olarak alınan D(EREGL) kodlu menkul kıymet için sadece FAIZDTR2Y değişkeni %1 anlamlılık seviyesinde granger nedenidir. Bağımsız değişken olarak alınan GARAN kodlu menkul kıymeti için %1 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR5Y değişkeni granger nedenidir. Bağımsız

değişken olarak alınan HALKB kodlu menkul kıymet için %10 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR5Y değişkeni tek başına granger nedenidir. Bağımsız değişken olarak alınan ISCTR kodlu menkul kıymet için %5 anlamlılık seviyesinde hem FAIZDTR2Y hem de FAIZDTR5Y değişkeni granger nedenidir. D(KRDMD) bağımsız değişkeni için %1 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR2Y değişkeni granger nedenidir. PETKM kodlu bağımsız değişken için %10 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR10Y değişkeni tek başına granger nedenidir. SAHOL bağımsız değişkeni için %10 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR2Y değişkeni tek başına granger nedenidir. Bağımsız değişken olarak alınan SISE kodlu menkul kıymet için FAIZDTR5Y değişkeni %5 anlamlılık seviyesinde granger nedenidir. TCELL kodlu menkul kıymet bağımsız değişkenine ilişkin olarak %10 anlamlılık seviyesinde hem FAIZDTR5Y hem de FAIZDTR10Y değişkenleri ayrı ayrı granger nedenidir. THYAO kodlu menkul kıymet bağımsız değişkeni için %1 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR2Y değişkeni granger nedenidir. Bağımsız değişken olarak alınan TTKOM kodlu menkul kıymeti için %10 anlamlılık seviyesinde herhangi bir değişken granger nedeni olarak bulgulanamamıştır. Aynı şekilde bağımsız değişken olarak alınan TUPRS kodlu menkul kıymet için de %10 anlamlılık seviyesinde herhangi bir değişken granger nedeni olarak bulgulanamamıştır. Bağımsız değişken olarak alınan VAKBN kodlu menkul kıymet için %5 anlamlılık seviyesinde FAIZDTR2Y değişkeni granger nedenidir. Son olarak bağımsız değişken olarak alınan YKBNK kodlu menkul kıymet için %5 anlamlılık seviyesinde hem FAIZDTR2Y hemde FAIZDTR5Y değişkenleri ayrı ayrı granger nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özetle, Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde bağımsız değişken olarak alınan AKBNK, D(EREGL), HALKB, ISCTR, KCHOL, D(KRDMD), SAHOL, THYAO, VAKBN ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin, %5 anlamlılık seviyesinde AKBNK, D(EREGL), ISCTR, KCHOL, D(KRDMD), THYAO, VAKBN ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin ve %1 anlamlılık seviyesinde ise D(EREGL), D(KRDMD), ISCTR ve THYAO kodlu menkul kıymetlerin granger nedeni olduğu görülmektedir. Türkiye'nin TL cinsi beş yıllık gösterge tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde GARAN, ISCTR, KCHOL, SISE, TCELL ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin, %5 anlamlılık seviyesinde GARAN, ISCTR, SISE, TCELL ve

YKBNK kodlu menkul kıymetlerin ve %1 anlamlılık seviyesinde ise sadece GARAN kodlu menkul kıymetin granger nedenidir. Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde KCHOL, PETKM ve TCELL kodlu menkul kıymetlerin, %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde ise herhangi bir menkul kıymetin granger nedeni olmadığı bulgulanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda araştırma kapsamında bağımlı değişken olarak belirlenen menkul kıymetlerden çoğu üzerinde en çok etkisinin olduğu ve bu etkisinin diğerlerine göre daha uzun sürdüğü gösterge tahvil oranının iki yıllık gösterge tahvil oranı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla iki yıllık gösterge faiz oranı araştırma dönemi boyunca BİST-30 endeksinde işlem gören kıymetlerinin çoğunun üzerinde anlamlı ve uzun dönemli etkisi olan faiz oranı olarak belirlenmiştir. Bunu takiben parasal aktarım mekanizması kapsamında iki yıllık faiz oranlarının varlık fiyatları üzerindeki bu etkisinin makro ekonomik faktörler üzerindeki etkisi modellenecektir.

4.6. VEC Modelleri ile Verilerin Modellenmesi:

Parasal aktarım kanalları arasında yer alan varlık fiyatları kanalı olarak alınan BİST-30 endeksi üzerinde hangi vadedeki gösterge tahvil faiz oranının daha etkili olduğu belirlendikten sonra bu değişkenlerin ekonomik çıktı üzerindeki etkisinin ne olduğu belirlenecektir. Buna göre ekonomik çıktı düzeyi olarak sanayi üretimi endeksi alınmış olup; analizde Tablo 4.3.'te verilen aylık frekanstaki veriler kullanılacaktır. "4.4.2. Durağanlık Yapısının İncelenmesi" başlığı altında yapılan durağanlık analizlerinde Tablo 4.10. ve Tablo 4.11.'de, kullanılacak olan verilerin %1 anlamlılık seviyesinde serilerin durağan olmadıklarını söyleyen H_0 hipotezi red edilememiş ve serilerin durağan olmadıkları sonucuna varılmıştı. Tablo 4.12. ve Tablo 4.13.'te ise bu değişkenlere ait serilerin birinci dereceden farkları alındığında bu serilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla bu seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olabileceği ihtimali ortaya çıkmaktadır. VAR(p) modelinin uygulanabilmesi için modele dahil edilecek verilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan olmayan serilerin durağan hale getirilmesi için farklarının alınmasının ise

seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin ortadan kaybolmasına neden olmakta olduğu daha önce belirtilmişti. Bu sebepten dolayı durağan olmayan seriler arasında eğer eşbütünleşme ilişkisi varsa bu serilere ait değişkenlerin modellenmesinde VECM(p) kullanılabilir.

Buradan hareketle durağan olmadıkları tespit edilen seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı analiz edilmiş ve test olarak johansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Ancak eşbütünleşme ilişkisinin tespitinden önce değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması için granger nedensellik analizi yapılacaktır. Granger nedensellik testinde kullanılacak uygun gecikme seviyelerinin belirlenmesi için VAR modelinde de kullanılan gecikme kriteri testi kullanılacaktır. Buna göre 7 gecikmeye kadar yapılan testlere ilişkin test sonucu Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Aylık Verilere İlişkin Olarak Yapılan Modellemede Granger Nedensellik Testinde Kullanılacak Optimal Gecikme Uzunluğu

| VAR Gecikme Değeri Seçim Kriteri | | | | | |
|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| İçsel Değişkenler: D(BİST30) D(FAIZMTR2Y) D(KRD) D(REDK)D(SUESA) D(TUFESA) | | | | | |
| Dışsal Değişkenler: C | | | | | |
| Örnek: 2009M04 2016M03 | | | | | |
| Veri: 76 | | | | | |
| Gecikme | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
| 0 | NA | 6.89e-18 | -22.48957 | -22.30557 | -22.41603 |
| 1 | 144.7198 | 2.19e-18 | -23.63959 | -22.35155* | -23.12483* |
| 2 | 52.57681 | 2.49e-18 | -23.52677 | -21.13471 | -22.57079 |
| 3 | 70.49284* | 1.95e-18* | -23.81612 | -20.32002 | -22.41891 |
| 4 | 46.00849 | 2.23e-18 | -23.77088 | -19.17075 | -21.93245 |
| 5 | 37.84593 | 2.88e-18 | -23.66453 | -17.96037 | -21.38487 |
| 6 | 42.95832 | 3.13e-18 | -23.81866* | -17.01047 | -21.09778 |
| 7 | 24.81258 | 5.49e-18 | -23.62319 | -15.71096 | -20.46108 |

*:İlgili seçim kriterinin gösterdiği optimal gecikme uzunluğu
LR: Olabilirlik oranı test istatistiği (0.05 anlamlılık düzeyi)
FPE: Son tahmin hatası
AIC: Akaike bilgi kriteri
SC: Schwarz bilgi kriteri
HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Optimal gecikme kriteri testinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda granger nedensellik testi, olabilirlik oranı ve son tahmin hatası kriterlerinin işaret ettiği 3 gecikme için yapılmıştır. Yapılan test sonucu Tablo 4.20.'de görülebilir.

Tablo 4.20. Aylık Verilere İlişkin Yapılan Granger Nedensellik Testi

| Pairwise Granger Nedensellik Testi | | | |
|--|------|--------------------------|-----------------------|
| Veri Aralığı: 2009M04 2016M03 | | | |
| Gecikme: 3 | | | |
| H ₀ Hipotezi | Veri | F-Test İstatistik Değeri | Olasılık |
| D(FAIZMTR2Y), D(BİST30)'un granger nedeni değildir. D(BİST30), D(FAIZMTR2Y)'un granger nedeni değildir. | 80 | 2.91975 0.98100 | 0.0397** 0.4065 |
| D(KRD), D(BİST30)'un granger nedeni değildir. D(BİST30), D(KRD)'un granger nedeni değildir. | 80 | 3.20361 14.1034 | 0.0281** 0.0002*** |
| D(REDK), D(BİST30)'un granger nedeni değildir. D(BİST30), D(REDK)'un granger nedeni değildir. | 80 | 2.15647 6.02807 | 0.1005 0.001*** |
| D(SUESA), D(BİST30)'un granger nedeni değildir. D(BİST30), D(SUESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.25479 0.24661 | 0.8577 0.8635 |
| D(TUFESA), D(BİST30)'un granger nedeni değildir. D(BİST30), D(TUFESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.68954 0.34563 | 0.5613 0.7924 |
| D(KRD), D(FAIZMTR2Y)'un granger nedeni değildir. D(FAIZMTR2Y), D(KRD)'un granger nedeni değildir. | 80 | 1.40620 4.00733 | 0.2479 0.0107** |
| D(REDK), D(FAIZMTR2Y)'un granger nedeni değildir. D(FAIZMTR2Y), D(REDK)'un granger nedeni değildir. | 80 | 2.95097 1.13399 | 0.0382** 0.3411 |
| D(SUESA), D(FAIZMTR2Y)'un granger nedeni değildir. D(FAIZMTR2Y), D(SUESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.59346 0.17642 | 0.6213 0.912 |
| D(TUFESA), D(FAIZMTR2Y)'un granger nedeni değildir. D(FAIZMTR2Y), D(TUFESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 3.56232 0.57312 | 0.0182** 0.6345 |
| D(REDK), D(KRD)'un granger nedeni değildir. D(KRD), D(REDK)'un granger nedeni değildir. | 80 | 6.99325 3.82661 | 0.0003*** 0.0133** |
| D(SUESA), D(KRD)'un granger nedeni değildir. D(KRD), D(SUESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.14814 1.15461 | 0.9306 0.333 |
| D(TUFESA), D(KRD)'un granger nedeni değildir. D(KRD), D(TUFESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.48105 0.45135 | 0.6965 0.7171 |
| D(SUESA), D(REDK)'un granger nedeni değildir. D(REDK), D(SUESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.67475 1.88849 | 0.5703 0.139 |
| D(TUFESA), D(REDK)'un granger nedeni değildir. D(REDK), D(TUFESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.65429 1.60402 | 0.5828 0.1958 |
| D(TUFESA), D(SUESA)'un granger nedeni değildir. D(SUESA), D(TUFESA)'un granger nedeni değildir. | 80 | 0.66116 0.12216 | 0.5786 0.9468 |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | |
| ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | |
| * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | |

Tablo 4.20.'de granger nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında sanayi üretimi değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde bile hiç bir değişkenin granger nedeni olmadığı görülmektedir. İki yıllık gösterge faiz oranının BİST-30 endeksinin ve kredilerin granger nedeni olmadığını söyleyen H₀ hipotezi %5 anlamlılık seviyesinde red edilmekte, yani iki yıllık gösterge faiz oranı BİST-30 endeksinin ve kredilerin

ayrı ayrı granger nedenidir. Krediler ile BİST-30 arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir ki %5 anlamlılık seviyesinde kredilerin BİST-30'un granger nedeni olmadığını söyleyen H_0 hipotezi %5 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Tersine şekilde BİST-30'un kredilerin granger nedeni olmadığını söyleyen H_0 hipotezi ise %1 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Yani BİST-30 endeksi %5 anlamlılık seviyesinde kredilerin granger nedenidir. Krediler aynı zamanda %5 anlamlılık seviyesinde reel efektif döviz kurunda granger nedenidir. Reel efektif döviz kuru %5 anlamlılık seviyesinde iki yıllık gösterge faiz oranının ve kredilerin granger nedenidir. Enflasyon oranının %5 anlamlılık seviyesinde iki yıllık gösterge faiz oranının granger nedeni olduğu görülmektedir.

Özetle %5 anlamlılık seviyesinde sanayi üretimi hiç bir değişkenin granger nedeni değilken, enflasyon oranı bir değişkenin (iki yıllık gösterge faiz oranı) granger nedeni, iki yıllık gösterge faiz oranı iki değişkenin (BİST-30, krediler) granger nedeni, BİST-30 endeksi iki değişkenin (krediler, reel efektif döviz kuru) granger nedeni, reel efektif döviz kuru iki değişkenin (iki yıllık gösterge faiz oranı, krediler) granger nedeni ve krediler iki değişkenin (BİST-30, reel efektif döviz kuru) granger nedenidir.

Yine %5 anlamlılık seviyesinde sanayi üretimi ve enflasyon hiç bir değişkenden etkilenmemekte olup; iki yıllık gösterge faiz oranı ise iki değişkenden (reel efektif döviz kuru, enflasyon), BİST-30 endeksi iki değişkenden (iki yıllık gösterge faiz oranı, krediler), reel efektif döviz kuru iki değişkenden (BİST-30, krediler), krediler ise üç değişkenden (BİST-30, iki yıllık gösterge faiz oranı, reel efektif döviz kuru) etkilenmektedir.

Granger nedensellik testine göre değişkenlerin modele dahil edilme sırası sanayi üretimi endeksi, enflasyon, iki yıllık gösterge faiz oranı, BİST-30 endeksi, reel efektif döviz kuru ve krediler olarak belirlenmiştir. Buna göre yapılacak eşbütünlük testi ve kurulacak model için optimal gecikme değeri belirlenecektir.

Tablo 4.21. Aylık Verilere İlişkin Olarak Yapılan Modellemede Eşbütünleşme Testinde ve Kurulacak VECM(p)'de Kullanılacak Optimal Gecikme Uzunluğu

| VAR Gecikme Değeri Seçim Kriteri | | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| İçsel Değişkenler: SUESA TUFESA FAIZMTR2Y BİST30 REDK KRD | | | | | |
| Dışsal Değişkenler: C | | | | | |
| Veri Aralığı: 2009M04 2016M03 | | | | | |
| Veri: 77 | | | | | |
| Gecikme | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
| 0 | NA | 4.19e-13 | -11.47445 | -11.29182 | -11.4014 |
| 1 | 965.9379 | 1.09e-18 | -24.3385 | -23.06006* | -23.82713* |
| 2 | 82.87675 | 7.71e-19* | -24.69838 | -22.32414 | -23.74871 |
| 3 | 43.48187 | 9.69e-19 | -24.51301 | -21.04296 | -23.12502 |
| 4 | 60.62907* | 8.37e-19 | -24.74388* | -20.17803 | -22.91758 |
| 5 | 29.87467 | 1.29e-18 | -24.45827 | -18.79661 | -22.19365 |
| 6 | 36.84975 | 1.64e-18 | -24.44445 | -17.68698 | -21.74152 |
| 7 | 38.85917 | 1.88e-18 | -24.6523 | -16.79903 | -21.51106 |

*:İlgili seçim kriterinin gösterdiği optimal gecikme uzunluğu
LR: Olabilirlik oranı test istatistiği (0.05 anlamlılık seviyesi)
FPE: Son tahmin hatası
AIC: Akaike bilgi kriteri
SC: Schwarz bilgi kriteri
HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Tablo 4.21.'de verilen test sonuçlarına bakıldığında bilgi kriterleri farklı gecikme değerlerini işaret etmekte olup; optimal gecikme seviyesi olabilirlik oranı ve akaike bilgi kriterlerinin işaret ettiği 4 gecikme uzunluğu belirlenmiştir.

Optimal gecikme uzunluğu belirlendikten sonra durağan olmayan değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini belirlemek için Johansen Eşbütünleşme testi yapılmıştır. Optimal gecikme uzunluğu 4 olarak belirlendiği için eşbütünleşme testinin gecikme sayısı olarak 4 alınmış ve veriler doğrusal deterministik trend içerecek şekilde sabit terim ve trend içeren eşbütünleşme denklemleri kullanılarak testler yapılmıştır. Buna göre elde edilen Johansen Eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4.22. Durağan Olmayan Aylık Verilere İlişkin Eşbütünleşme Testi

| Kısıtsız Eşbütünleşme Rank Testi Sonuçları (İz Testi) | | | | | | |
|--|------------|---------|----------|----------------|---------------------|------------|
| Varsayılan ED Sayısı | H_0 | H_1 | Özdeğer | İz İstatistiği | Kritik Değer (0.05) | Olasılık** |
| Sıfır* | $r = 0$ | $r > 0$ | 0.461795 | 143.3447 | 117.7082 | 0.0005 |
| En Fazla 1* | $r \leq 1$ | $r > 1$ | 0.313969 | 94.40299 | 88.80380 | 0.0185 |
| En Fazla 2* | $r \leq 2$ | $r > 2$ | 0.256523 | 64.63325 | 63.87610 | 0.0431 |
| En Fazla 3 | $r \leq 3$ | $r > 3$ | 0.204595 | 41.21623 | 42.91525 | 0.0732 |
| En Fazla 4 | $r \leq 4$ | $r > 4$ | 0.179708 | 23.13277 | 25.87211 | 0.1056 |
| En Fazla 5 | $r \leq 5$ | $r > 5$ | 0.090377 | 7.483304 | 12.51798 | 0.2968 |

| Kısıtsız Eşbütünleşme Rank Testi Sonuçları (Maksimum Özdeğer) | | | | | | |
|--|---------|---------|----------|------------------------------|---------------------|------------|
| Varsayılan ED Sayısı | H_0 | H_1 | Özdeğer | Maksimum Özdeğer İstatistiği | Kritik Değer (0.05) | Olasılık** |
| Sıfır * | $r = 0$ | $r > 0$ | 0.461795 | 48.94169 | 44.49720 | 0.0154 |
| En Fazla 1 | $r = 1$ | $r > 1$ | 0.313969 | 29.76974 | 38.33101 | 0.3404 |
| En Fazla 2 | $r = 2$ | $r > 2$ | 0.256523 | 23.41703 | 32.11832 | 0.3885 |
| En Fazla 3 | $r = 3$ | $r > 3$ | 0.204595 | 18.08345 | 25.82321 | 0.3708 |
| En Fazla 4 | $r = 4$ | $r > 4$ | 0.179708 | 15.64947 | 19.38704 | 0.1609 |
| En Fazla 5 | $r = 5$ | $r > 5$ | 0.090377 | 7.483304 | 12.51798 | 0.2968 |

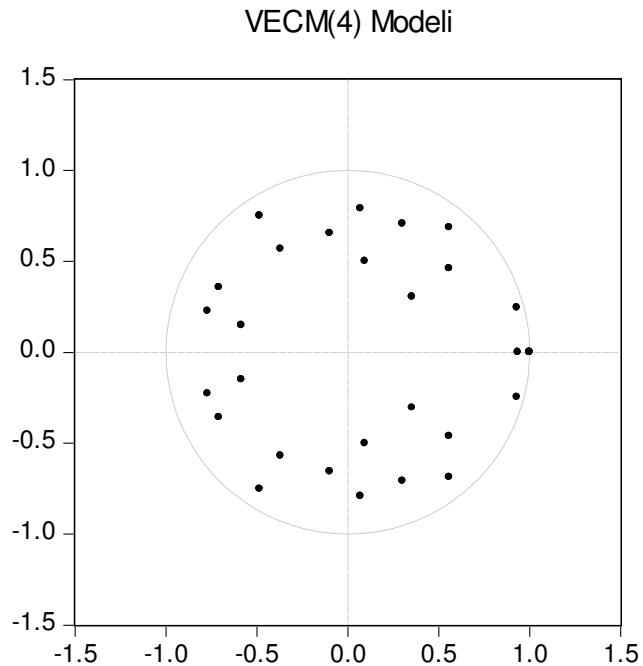
* %5 anlamlılık seviyesinde H_0 hipotezinin red edilmekte olduğunu gösterir.
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-değeri

Eşbütünleşme testinde eşbütünleşik vektör sayısı r_0 ise iz testi $r_0 > r$ alternatif hipotezine karşı $r_0 \leq r$ temel hipotezi ile, maksimum özdeğer testi ise $r_0 > r$ alternatif hipotezine karşı $r_0 = r$ temel hipotezi ile test edilmektedir. Eğer hesaplanan iz istatistiği belirlenen anlamlılık seviyesindeki kritik değerden büyükse o zaman bu durum seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisine işaret etmektedir. Aynı şekilde eğer hesaplanan maksimum özdeğer istatistik değeri belirlenen anlamlılık seviyesindeki kritik değerden büyükse de ilgili eşbütünleşme ilişkisi vardır denilir. Tablo 4.22.'de yer alan test sonuçlarına baktığımızda iz testi sonucunda tahmin edilen eşbütünleşme denklemlerinden üç tanesinin iz test istatistik değeri %5 anlamlılık seviyesinde belirlenen kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. Maksimum özdeğer testi sonucunda baktığımızda ise tahmin edilen eşbütünleşme denklemlerinden bir tanesinin maksimum özdeğer test istatistik değeri %5 anlamlılık seviyesinde belirlenen kritik değerden büyüktür. Bu da bize değişkenler arasında iz testine göre üç adet eşbütünleşme denklemi olduğu, maksimum özdeğer testine göre

ise bir adet eşbütünleşme denklemi olduğu sonucunu vermektedir. Çalışmamızda iz testi sonucu olan üç eşbütünleşme denklemi dikkate alınacaktır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı test edildikten sonra durağan olmayan ancak aralarında eşbütünleşme ilişkisi olan değişkenlerin modellenmesinde kullanılan VECM(p) kurulacaktır. Buna göre üç eşbütünleşme denklemi içeren ve optimal gecikme seviyesi olarak belirlenen dört gecikmeye kadar olan VECM(4) denklemi oluşturulacaktır. Model oluşturulduktan sonra tahmin edilen bu modelin uygunluğu test edilmiştir. Bunun için öncelikle kurulan modelin otoregresif ters köklerinin dağılımına bakılacak, sonrasında ise kurulan modelin hataları arasında otokorelasyon olup olmadığına bakılacaktır.

Buna göre yukarıda da bahsedildiği gibi, bu aşamada gerçekleştirilmesi gereken ilk test otoregresif ters köklerin dağılımıdır. Grafik 4.5.'de görüldüğü gibi farklı gecikme seviyelerinde kurulan VECM(4) denkleminde ait otoregresif kökler grafiğinde tüm köklerin birim çember içinde yer aldığı, birim çember dışında herhangi bir kökün olmadığı tespit edilmiştir. Yani kurulan modeller istikrar koşulunu sağlamaktadır.

Grafik 4.5. VECM(p) için AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu



Kurulan modellerin uygunluğunu test eden diğer bir testte modellerin hataları arasındaki otokorelasyonun olup olmadığını gösteren otokorelasyon testi olup; test sonuçları Tablo 4.23.'de verilmiştir.

H_0 ; Hata Terimlerinde Otokorelasyon Yoktur

H_1 ; Hata Terimlerinde Otokorelasyon Vardır.

Tablo 4.23. Kurulan VECM(4)'in Hata Terimlerinin Otokorelasyon Testi

| Gecikme | LM-İstatistik | Olasılık ^e |
|---------|---------------|-----------------------|
| 1 | 34.79450 | 0.5258 |
| 2 | 31.23291 | 0.6947 |
| 3 | 47.44753 | 0.0960* |
| 4 | 31.16386 | 0.6978 |
| 5 | 42.86455 | 0.2004 |

e : 36 serbestlik derecesinde ki-kare olasılık değeri
*** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı
** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı
* : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı

Modelin hataları arasındaki otokorelasyon testi sonuçlarına bakıldığında %1 anlamlılık seviyesinde hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığını söyleyen H_0 hipotezi kurulan VECM(4) denklemi için red edilememiştir. Dolayısıyla modelin hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna varılır.

Kurulan VECM(4) denkleminin uygunluğu belirlendikten sonra bu modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulacaktır. Ancak daha öncede belirtildiği gibi VAR ve VEC türü modellerden elde edilen parametre ve katsayıların doğrudan yorumlanması oldukça zordur. Dolayısıyla oluşturulan modellerin yorumlanmasında değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri ve belli bir dönem boyunca bir değişkende meydana gelen oransal değişimin ne kadarının kendisinden, ne kadarının modelde yer alan diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösteren varyans ayrıştırması yöntemi ve değişkenlerin birinin hata terimlerinde meydana gelecek bir birimlik standart sapma şokunun modelde yer alan diğer değişkenlere olan etkisinin ölçüldüğü yöntem olan etki tepki analizi kullanılmaktadır.

Bu doğrultuda öncelikle değişkenler arasındaki etkileşimi ve belli bir dönem boyunca bir değişkenin tahmin hata varyansının hangi oranda diğer değişkenlerin

bileşenlerinden kaynaklandığını gösteren ve değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasına yardımcı olan varyans ayrıştırması yöntemi kullanılacaktır. Varyans ayrıştırması belli bir dönem boyunca bir değişkende meydana gelen oransal bir değişimin ne kadarının kendisinden ve ne kadarının model içinde yer alan diğer değişkenlerden kaynaklandığını görmede araştırmacılara yardımcı olmaktadır. Buna göre sanayi üretiminin varyans ayrıştırması Tablo 4.24.'te verilmiştir.

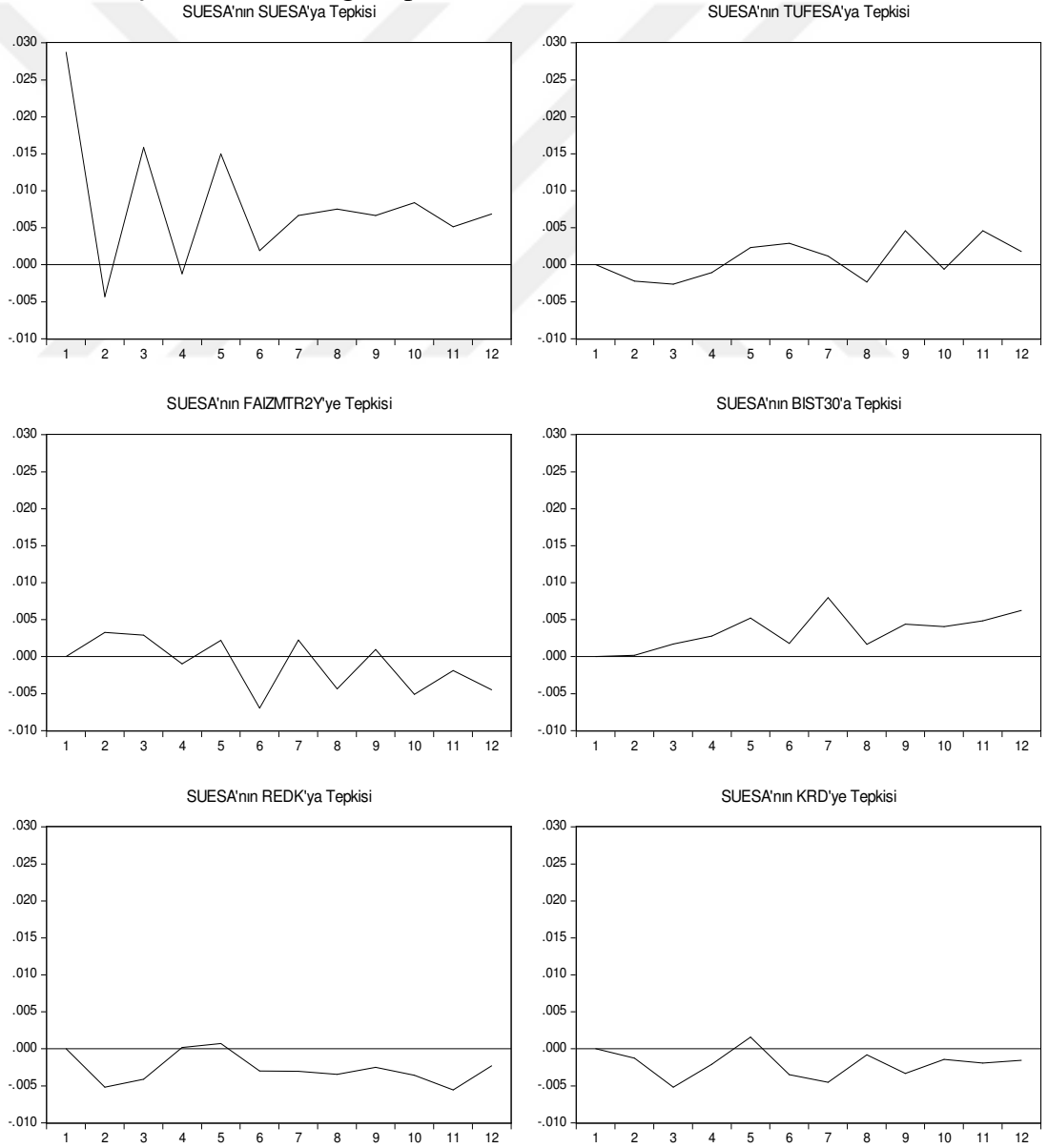
Tablo 4.24. Sanayi Üretiminin Varyans Ayrıştırması

| Varyans Ayrıştırması Yapılan Değişken | Dönem | Standart Hata | SUESA | TUFESA | FAIZMTR2Y | BİST30 | REDK | KRD |
|---------------------------------------|-------|---------------|----------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| SUESA | 1 | 0.0287 | 100.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 2 | 0.0298 | 95.0621 | 0.5544 | 1.1953 | 0.0035 | 3.0117 | 0.1731 |
| | 3 | 0.0347 | 91.2134 | 0.9808 | 1.5915 | 0.2526 | 3.6159 | 2.3458 |
| | 4 | 0.0349 | 90.1657 | 1.0576 | 1.6472 | 0.8931 | 3.5721 | 2.6643 |
| | 5 | 0.0385 | 89.1960 | 1.2292 | 1.6814 | 2.5748 | 2.9659 | 2.3527 |
| | 6 | 0.0396 | 84.5931 | 1.7076 | 4.6865 | 2.6380 | 3.3754 | 2.9994 |
| | 7 | 0.0414 | 80.0772 | 1.6479 | 4.5855 | 6.1291 | 3.6263 | 3.9340 |
| | 8 | 0.0425 | 78.9496 | 1.8594 | 5.3885 | 5.9560 | 4.0842 | 3.7624 |
| | 9 | 0.0437 | 77.0181 | 2.8602 | 5.1460 | 6.6559 | 4.1893 | 4.1305 |
| | 10 | 0.0452 | 75.6338 | 2.6977 | 6.0969 | 7.0521 | 4.5479 | 3.9717 |
| | 11 | 0.0463 | 73.0335 | 3.5487 | 5.9544 | 7.7845 | 5.7360 | 3.9429 |
| | 12 | 0.0476 | 71.3487 | 3.5061 | 6.5252 | 9.1051 | 5.6668 | 3.8481 |

Tablo 4.24.'te sanayi üretiminin varyans ayrıştırması sonuçlarına bakıldığında birinci dönemden onikinci döneme kadar sanayi üretiminin varyans tahmininin temel kaynağını kendi şoklarının oluşturduğu görülmektedir. Sanayi üretimi varyansı değişimi ikinci dönemde %3.01 ile en fazla reel efektif döviz kurundan kaynaklanmaktadır. Reel efektif kurdaki şokların sanayi üretimi varyansı üzerindeki etkisinin ağırlığı beşinci dönem sonuna kadar devam etmiş ve altıncı dönemde iki yıllık gösterge faiz oranındaki şoklar %4.68'lik pay ile sanayi üretimi varyans tahmininde en önemli değişken haline almıştır. Yedinci dönemde BİST-30 endeksi sanayi üretimi varyansındaki değişimlerin %6.13'ünü açıklayarak sanayi üretimindeki varyans değişimlerinin birinci temel kaynağı haline gelmiştir. Onikinci döneme gelindiğinde BİST-30 endeksindeki şokların sanayi üretimi endeksinin varyans tahmininde %9.11 açıklama oranı ile hala en temel kaynağını oluşturduğu,

bunu takiben %6.53'lük bir payla iki yıllık gösterge faiz oranında meydana gelen şokların sanayi üretimi endeksini etkileyen ikinci en temel kaynak olduğu görülmektedir. Sanayi üretiminin varyansının tahminini açıklamada BİST-30 endeksi ve iki yıllık gösterge faiz oranını takiben sırasıyla %5.66'luk payla reel efektif döviz kuru, %3.84'lük payla krediler ve %3.50'lik payla enflasyon oranı yer almaktadır. Sanayi üretiminin varyansını tahmini içindeki kredilerdeki şokların payı dokuzuncu döneme kadar artış göstermiş ve bu dönemden sonra etkisi azalmaya başlamıştır.

Grafik 4.6. Sanayi Üretiminin Kendindeki ve Diğer Değişkenlerdeki Bir Birimlik Şoklara Gösterdiği Tepki



Sanayi üretimi kendisinden kaynaklı şoka birinci ayda pozitif tepki vermiş sonra azalarak ikinci ayda bu tepki negatife dönmüştür. Üçüncü ayda tekrar pozitif tepki verdikten sonra dördüncü ayda tepki tekrar negatif olmuştur. Dördüncü aydan sonra tekrar pozitif tepki vermiş olup; yedinci aydan sonra tepki sabit bir değere gelerek dengelenmiştir. Sanayi üretimi enflasyondan kaynaklı şoklara ise birinci ve dördüncü aylar arasında negatif tepki vermiş, beşinci ayda ise pozitif tepki vermeye başlamıştır. Yedinci ve sekizinci aylarda sanayi üretiminin tepkisi tekrar negatif olmuş, sekizinci aydan sonra onuncu aya kadar tekrar pozitif tepki vermeye devam etmiştir. Sanayi üretiminin enflasyondaki şoklara verdiği negatif tepki azalarak dönem dönem devam etmekte olup onuncu ayda sifıra yaklaşmış ve onuncu aydan sonra tamamen pozitif dönmüştür. Sanayi üretiminin faiz oranlarındaki şoklara önce pozitif tepki vermiş daha sonra azalarak dokuzuncu aydan sonra tamamen negatife dönmüştür. BİST-30'daki şokların sanayi üretimi üzerindeki etkisi ikinci aydan sonra başlamış olup; beşinci aya kadar artış göstermiştir. Altıncı ve sekizinci aylarda düşüş gerçekleşmiş olup; sekizinci aydan sonra artış yine devam etmiştir. Sanayi üretiminin reel efektif döviz kurundaki şoklara tepkisi ikinci ayda negatif olmuş; daha sonra azalarak sifıra gelmiş altıncı ayda tekrar negatife gelmiştir. Sanayi üretiminin reel efektif döviz kurundaki şoklara verdiği tepkisi altıncı aydan sonra negatif yönde belli bir değerde devam etmektedir. Sanayi üretimi kredilerdeki şoklara ikinci ve üçüncü aylarda negatif tepki vermiş olup; dokuzuncu aydan sonra tepki negatif yönde belli bir seviyede devam etmiştir.

Tablo 4.25. VEC(4) Modeli Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Wald Testi Sonucu

| Bağımlı Değişken | Dışsal | Ki-Kare Test İstatistik Değeri | Serbestlik Derecesi | Olasılık |
|--|--------------|--------------------------------|---------------------|----------|
| D(SUESA) | D(TUFESA) | 3.689331 | 4 | 0.4497 |
| | D(FAIZMTR2Y) | 7.641227 | 4 | 0.1056 |
| | D(BİST30) | 8.280909 | 4 | 0.0818* |
| | D(REDK) | 7.204247 | 4 | 0.1255 |
| | D(KRD) | 3.952579 | 4 | 0.4125 |
| | Hepsi | 25.44073 | 20 | 0.1851 |
| *** : 0.01 anlamlılık düzeyi için anlamlı ** : 0.05 anlamlılık düzeyi için anlamlı * : 0.10 anlamlılık düzeyi için anlamlı | | | | |

Tahmin edilen VECM(4) denklemindeki bağımlı değişken sanayi üretimine ilişkin yapılan granger nedensellik/blok dışsallık wald testi sonucunda %10 anlamlılık seviyesinde sadece BİST-30 endeksinin sanayi üretimini etkileyen anlamlı bir değişken olduğu bulgulanmıştır. İki yıllık gösterge faiz oranının ise %10.56 anlamlılık seviyesinde sanayi üretiminin anlamlı bir nedeni olduğu söylenir.

4.7. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi:

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında 01.04.2009 – 31.03.2016 tarihleri arasında günlük ve aylık iki farklı frekansta elde edilen verilerden sadece aylık frekansta temin edilen reel efektif döviz kuru, Türkiye'nin iki yıllık ve beş yıllık gösterge faiz oranlarının %10 anlamlılık seviyesinde normal dağılım gösterdiği, diğer tüm verilerin normal dağılıma uygun bir dağılım göstermedikleri görülmektedir. Günlük frekanstaki verilerden 15 tane değişkenin serisinin sola çarpık olduğu, geriye kalan 4 tane değişkenin serisinin ise sağa çarpık olduğu bulgulanmıştır. Yine normal dağılımın özelliklerinden birisi olan basıklığın görülebilmesi için basıklık (kurtosis) ölçüsüne bakıldığında 14 tane değişkene ait serilerin dağılımının sivri uçlu olduğu; 5 tane değişkene ait serinin dağılımının ise basık olduğu görülmektedir. Aylık frekansta veri içeren değişkenlerin verilerinin dağılımlarına baktığımızda 4 tane serinin sola çarpık olduğu, 4 tane serinin sağa çarpık olduğu görülmektedir. Basıklık ölçülerine baktığımızda ise 4 serinin basık geriye kalan 4 serinin ise sivri dağılıma sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Jarque-Bera testi sonuçlarına bakıldığında da günlük frekanstaki değişkenlerin olasılık değerlerinin 18 değişken için %1 anlamlılık düzeyinden, bir değişken için %5 anlamlılık düzeyinden düşük olduğu, dolayısıyla serilerin normal dağıldığını söyleyen sıfır hipotezinin tüm getiri serileri için %5 anlamlılık seviyesinde red edildiği yani hiçbir serinin normal dağılmadığı görülmektedir. Aylık veriler için yapılan Jarque-Bera testi sonuçlarında ise serilerin normal dağıldığını söyleyen sıfır hipotezi 2 tane seri için %1 anlamlılık seviyesinde, bir tane seri için %5 anlamlılık seviyesinde, 2 tane seri için ise %10 anlamlılık seviyesinde red edilmektedir. Yani bu seriler ilgili anlamlılık seviyelerinde normal

dağılım göstermemekte iken geri kalan 3 tane değişkene ait serinin dağılımının ise %10 anlamlılık seviyesinde normal dağılım gösterdiği bulgulanmıştır.

Günlük frekanstaki verilerin durağanlığını araştırmak için bu verilere yapılan ADF ve PP birim kök testi sonucunda EREGL ve KRDMMD kodlu menkul kıymetlere ait serilerin %10 anlamlılık seviyesinde durağan olmadıkları; ancak diğer tüm değişkenlere ilişkin serilerin aynı anlamlılık seviyesinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aylık frekanstaki verilere ilişkin yapılan ADF ve PP birim kök testi sonucunda tüm serilerin %1 anlamlılık seviyesinde yapılan testte durağan olmadıkları sonucu elde edilmiştir.

BİST-30 endeksinde işlem gören menkul kıymetler üzerinde hangi vadeli faiz oranının daha çok etkili olduğunu belirlemek amacıyla her bir menkul kıymete ilişkin olarak optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi için yapılan optimal gecikme seçim kriteri analizinde, son tahmin hatası ve akaike bilgi kriterlerinin işaret ettiği gecikme değerleri seçilmiş ve buna göre AKBNK, ISCTR, KCHOL, SAHOL, THYAO, VAKBN ve YKBNK kodlu bağımsız değişkenler için 4 gecikme, D(EREG), GARAN, HALKB, D(KRDMMD), PETKM, SISE, TCELL, TTKOM, TUPRS kodlu bağımsız değişkenler için 3 gecikme için VAR(p) modelleri oluşturulmuştur. Yine aynı gecikme değerleri kullanılarak değişkenler arasında granger nedensellik testleri yapılmıştır.

Granger nedensellik testi sonucunda; Türkiye'nin TL cinsinden iki yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %1 anlamlılık seviyesinde 8 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu, Türkiye'nin TL cinsinden beş yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 11 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde 6 adet menkul kıymetin, %1 anlamlılık seviyesinde ise 2 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu, Türkiye'nin TL cinsinden on yıllık gösterge faiz oranının %10 anlamlılık seviyesinde 3 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde ise 2 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu, %1 anlamlılık seviyesinde ise herhangi bir menkul kıymetin granger nedeni olmadığı sonucu elde edilmiştir. Buna göre iki yıllık gösterge tahvil faiz oranının %5 ve %1 anlamlılık seviyelerinde sırasıyla 11 ve 8 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu

bulgulanmışken, beş yıllık gösterge tahvilin ilgili anlamlılık seviyelerinde sırasıyla 6 ve 2 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu bulgulanmıştır.

Menkul kıymetler bağımlı değişken olarak ayrı ayrı ele alınarak VAR(p) modelleri kurulmuş ve kurulan bu modellerin uygunluğu modellerin otoregresif ters köklerinin dağılımına ve sonrasında ise kurulan modelin hataları arasında otokorelasyon olmadığına bakılarak test edilmiştir. Buna göre farklı gecikme seviyelerinde kurulan modellerin hepsine ait otoregresif köklerinin grafiklerine bakıldığında tüm köklerin birim çember içinde yer aldığı, birim çember dışında herhangi bir kökün olmadığı tespit edilmiştir. Yani kurulan modeller istikrar koşulunu sağlamaktadır. Hatalar arasındaki otokorelasyon testi sonuçlarına göre %1 anlamlılık seviyesinde hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığını söyleyen H_0 hipotezi tüm menkul kıymetler için kurulan VAR(p) modellerinde red edilememiştir. Yani tahmin edilen modellerin hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna varılmıştır.

Modellerin varyans ayrıştırmasında bağımsız değişken olarak alınan menkul kıymetlerin 6 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı 10 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını, Türkiye'nin TL cinsi beş yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 5 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını, Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvilinin faiz oranının ise 1 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmakta olduğu görülmüştür. Menkul kıymetlerin 180 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı 9 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını, Türkiye'nin TL cinsi beş yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 7 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını, Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise herhangi bir menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmamakta olduğu görülmektedir. Kısaca bağımsız değişken olarak alınan menkul kıymetlerin üzerindeki faiz oranlarının etkisi en çok iki ve beş yıllık faiz oranlarındaki değişimlerden kaynaklanmakta olup; menkul kıymetlerin varyansının değişimi

üzerinde on yıllık faizin varyansında meydana gelen şokların etkisi yok denecek kadar azdır.

Bağımsız değişkenlerle faiz oranları arasında kurulan VAR(p) modellerini takiben kurulan etki tepki fonksiyonları sonucunda; iki yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalı şoka AKBNK, D(EREGL), GARAN, HALKB, ISCTR, D(KRDMD), TCELL, THYAO, TTKOM, VAKBN, YKBNK kodlu menkul kıymetlerin negatif tepki vermekte oldukları, KCHOL, SAHOL, SISE kodlu menkul kıymetlerin ise iki yıllık gösterge faiz oranındaki şoklara önce negatif sonra sırasıyla 40, 65, 45 gün sonra pozitif tepki vermeye başladıkları, PETKM ve TUPRS kodlu menkul kıymetlerin ise iki yıllık faiz oranındaki şoklara verdikleri tepkiye bakıldığında PETKM'in 180 güne kadar artarak pozitif, TUPRS'ın 100 güne kadar artarak sonrasında ise sabit tepki vermekte oldukları bulgulanmıştır.

Beş yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalı şoka AKBNK, GARAN, HALKB, ISCTR, KCHOL, SAHOL, SISE, TCELL, TTKOM, TUPRS, VAKBN, YKBNK kodlu menkul kıymetler negatif tepki vermektedirler ve bu tepki AKBNK için 70 güne kadar, GARAN için 60 güne kadar, HALKB için 60 güne kadar, ISCTR için 60 güne kadar, TCELL için 55 güne kadar, TTKOM için 60 güne kadar, TUPRS için 50 güne kadar, VAKBNK için 5 güne kadar, YKBNK için 5 güne kadar artarak devam etmiş ve sonrasında ise azalmaya başlamıştır. PETKM, D(EREGL), D(KRDMD) şoklara önce negatif tepki vermiş sonra pozitif tepki vermeye başlamıştır. THYAO ise beş yıllık faiz şoklarına karşı pozitif tepki vermektedir.

On yıllık gösterge faiz oranında olacak bir standart sapmalı şoka SAHOL, TTKOM ve TUPRS negatif tepki vermişlerdir. AKBNK, GARAN, ISCTR, KCHOL, SISE, TCELL ve VAKBNK önce pozitif sonra sırasıyla 30, 10, 20, ,20, 20, 5 ve 15 gün sonra negatif tepki vermeye başlamışlardır. Etki daha sonra önce sabit kalmış sonra ise azalmıştır. D(EREGL), HALKB, D(KRDMD), PETKM, THYAO ve YKBNK ise pozitif tepki vermişlerdir. Verilen bu pozitif tepki çok kısa sürmüş ve beş günlük bir dönemden sonra azalarak ortadan kaybolmuştur.

VAR(p) modellerinin tahmininden sonra kısa dönemli neden sonuç ilişkilerini ortaya koymak için VAR modeli çerçevesinde Granger Nedensellik Testleri/blok Dışşallık Wald Testleri ile Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge

tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde bağımsız değişken olarak alınan 10 tane menkul kıymetin (AKBNK, D(EREGL), HALKB, ISCTR, KCHOL, D(KRDMD), SAHOL, THYAO, VAKBN ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin), %5 anlamlılık seviyesinde 8 tane menkul kıymetin (AKBNK, D(EREGL), ISCTR, KCHOL, D(KRDMD), THYAO, VAKBN ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin) ve %1 anlamlılık seviyesinde ise 4 tane menkul kıymetin (D(EREGL), D(KRDMD), ISCTR ve THYAO kodlu menkul kıymetlerin) granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'nin TL cinsi beş yıllık gösterge tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde 6 tane menkul kıymetin (GARAN, ISCTR, KCHOL, SISE, TCELL ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin), %5 anlamlılık seviyesinde 5 tane menkul kıymetin (GARAN, ISCTR, SISE, TCELL ve YKBNK kodlu menkul kıymetlerin) ve %1 anlamlılık seviyesinde ise sadece bir tane menkul kıymetin (GARAN kodlu menkul kıymetin) granger nedenidir. Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvili faiz oranı değişkeninin %10 anlamlılık seviyesinde KCHOL, PETKM ve TCELL kodlu menkul kıymetlerin, %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde ise herhangi bir menkul kıymetin granger nedeni olmadığı bulgulanmıştır.

VAR(p) analizi sonucunda iki yıllık gösterge faiz oranı, beş ve on yıllık faiz oranlarına göre araştırma dönemi boyunca BİST-30 endeksinde işlem gören kıymetlerin çoğunun üzerinde anlamlı ve uzun dönemli etkisi olan faiz oranı olarak belirlenmiştir. Parasal aktarım mekanizması kapsamında iki yıllık faiz oranlarının varlık fiyatları olarak alınan BİST-30 endeksindeki menkul kıymetler üzerindeki bu etkisinin yine varlık fiyatları üzerinden ekonomideki çıktı düzeyindeki etkisi VEC(p) modeli ile ortaya konulmuştur. Bu ilişkinin ortaya konulmasında Tablo 4.3.'te verilen aylık frekanstaki veriler kullanılmış ve bu verilerin durağanlık analizinde %1 anlamlılık seviyesinden durağan olmadıkları ve serilerin birinci dereceden farkları alındığında durağan hale geldikleri dolayısıyla aralarında eşbütünleşme ilişkisi olabileceği düşüncesi ile Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Eğer durağan olmayan seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi varsa bu serilere ait değişkenlerin modellenmesinde VEC(p) modeli kullanılabilir. Nitekim VAR(p) modelleri durağan olan serilere ilişkin değişkenlerin modellenmesinde kullanılmakta olup; durağan olmayan serilerin durağan hale getirilmesi için farklarının alınması seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin ortadan kaybolmasına neden olmaktadır.

Aylık veriler arasındaki karşılıklı ilişkilerin belirlenmesi için yine granger nedensellik testinden faydalanılmış ve testte kullanılacak uygun gecikme sayısı VAR modelinde kullanılan gecikme kriteri testine göre 3 gecikme olarak belirlenmiştir. Yapılan granger nedensellik testi sonucunda %5 anlamlılık seviyesinde iki yıllık gösterge faiz oranının BİST-30 endeksinin ve kredilerin, reel efektif döviz kurunun iki yıllık gösterge faiz oranının ve kredilerin, enflasyon oranının iki yıllık gösterge faiz oranının, kredilerin reel efektif döviz kurunun ve BİST-30 endeksinin ve son olarak BİST-30 endeksinin kredilerin granger nedeni olduğu bulgulanmıştır. Bulgulardan krediler ile BİST-30 endeksi değişkenleri ve reel efektif döviz kuru ile krediler arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir.

Buna göre granger nedensellik testi doğrultusunda değişkenlerin modele dahil edilme sırası sanayi üretimi endeksi, enflasyon, iki yıllık gösterge faiz oranı, BİST-30 endeksi, reel efektif döviz kuru ve krediler olarak belirlenmiş ve kurulacak modele ilişkin optimal gecikme değeri, eşbütünleşme ilişkisi bu sıralamaya göre belirlenmiştir ve yine model bu sıralamaya göre oluşturulmuştur. Optimal gecikme uzunluğu yapılan test sonucunda olabilirlik oranı ve akaike bilgi kriterlerinin işaret ettiği 4 gecikme uzunluğu olarak belirlenmiştir ve bu gecikme değeri kullanılarak değişkenlerin verileri doğrusal deterministik trend içerecek şekilde sabit terime ve trend etkisine sahip eşbütünleşme denklemleri aracılığıyla yapılan johansen eşbütünleşme testi sonucunda iz testi, değişkenler arasında üç eşbütünleşme ilişkisinin varlığını, maksimum özdeğer testi ise bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya çıkarmış; ancak çalışmaya iz testi sonucu olan üç eşbütünleşme ilişkisi dikkate alınarak devam edilmiştir.

Üç eşbütünleşme denklemi içerecek şekilde dört gecikme için kurulan VECM(4) denkleminin istikrar koşulunu sağladığı otoregresif köklerin birim çember içinde yer alıp almadığının belirlenmesi ile tespit edilmiş ve modelin istikrar koşulunu sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Modelin hataları arasında %1 anlamlılık seviyesinde otokorelasyonun olmadığı görülmekte, dolayısıyla modelin tahmin ve politika belirlemede kullanılacak uygun bir model olduğuna karar verilmiştir.

Tahmin edilen model kullanılarak yapılan varyans ayrıştırması sonucunda sanayi üretiminin sonuçlarına bakıldığında birinci dönemden onikinci döneme kadar sanayi üretiminin varyans tahmininin temel kaynağını kendi şoklarının oluşturduğu

görülmektedir. Sanayi üretimi varyansı değişiminin ikinci dönemde %3.01'i reel efektif döviz kurundan kaynaklanmaktadır. Reel efektif döviz kurundaki şokların sanayi üretimi varyansı üzerindeki etkisindeki ağırlığı beşinci dönem sonuna kadar devam etmiş ve altıncı dönemde iki yıllık gösterge faiz oranındaki şoklar %4.68'lik pay ile sanayi üretimi varyans tahmininde en önemli değişken haline almıştır. BİST-30 endeksi yedinci dönemde sanayi üretimi varyansındaki değişimlerin %6.13'ünü açıklayarak sanayi üretimindeki varyans değişimlerinin kendisinden sonraki birinci temel kaynağı haline gelmiştir. Onikinci döneme gelindiğinde BİST-30 endeksindeki şokların sanayi üretimi endeksinin varyans tahmininde %9.11 açıklama oranı ile hala en temel kaynağını oluşturduğu, bunu takiben %6.53'lük bir payla iki yıllık gösterge faiz oranında meydana gelen şokların sanayi üretimi endeksinin etkileyen ikinci en temel kaynak olduğu görülmektedir. Sanayi üretiminin varyansının tahminini açıklamada BİST-30 endeksi ve iki yıllık gösterge faiz oranını takiben sırasıyla %5.66'lık payla reel efektif döviz kuru, %3.84'lük payla krediler ve %3.50'lik payla enflasyon oranı yer almaktadır. Sanayi üretiminin varyansının tahmini içindeki reel efektif döviz kurundaki şokların payı dokuzuncu döneme kadar artış göstermiş ve bu dönemden sonra etkisi azalarak devam etmiştir.

Etki tepki fonksiyonlarına bakıldığında sanayi üretimi kendisinden kaynaklı şoka birinci ayda pozitif tepki vermiş sonra azalarak ikinci ayda bu tepki negatife dönmüştür. Üçüncü ayda tekrar pozitif tepki verdikten sonra dördüncü ayda tepki tekrar negatif olmuştur. Dördüncü aydan sonra tekrar pozitif tepki vermiş olup; yedinci aydan sonra tepki sabit bir değere gelerek dengelenmiştir. Sanayi üretimi reel efektif döviz kuru ve kredilerdeki bir standart sapmalık şoka 12 dönem boyunca negatif tepki vermiş olduğu görülmektedir. Sanayi üretimi enflasyondan kaynaklı şoklara ise birinci ve dördüncü aylar arasında negatif tepki vermiş, beşinci ayda ise pozitif tepki vermeye başlamıştır. Sekizinci ayda sanayi üretiminin tepkisi tekrar negatif olmuş, sekizinci aydan sonra onuncu aya kadar tekrar pozitif tepki vermeye devam etmiştir. Sanayi üretiminin enflasyondaki şoklara verdiği negatif tepki azalarak dönem dönem devam etmekte olup onuncu ayda sifıra yaklaşmış ve onuncu aydan sonra pozitif tepki vermiştir. Sanayi üretiminin faiz oranlarındaki şoklara önce pozitif tepki vermiş daha sonra azalarak dokuzuncu aydan sonra tamamen negatife dönmüştür. BİST-30'daki şokların sanayi üretimi üzerindeki etkisi ikinci aydan sonra

başlamış olup; beşinci aya kadar artış göstermiş, altıncı ve sekizinci aylardaki düşüşler hariç verdiği tepki artarak devam etmiştir.

Sanayi üretimi üzerinde diğer değişkenlerin etkisinin anlamlı olup olmadığına bakmak için granger nedensellik/blok dışsallık wald testi yapılmış ve test sonucunda %10 anlamlılık seviyesinde sadece BİST-30 endeksi değişkeninin sanayi üretimi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulgulanmıştır. İki yıllık gösterge faiz oranının ise %10.56 anlamlılık seviyesinde sanayi üretiminin bir nedeni olduğu sonucuna varılmıştır.



SONUÇ

Ülkeler iktisadi politikalar adı altında tam istihdama ulaşmak, üretimi arttırmak, fiyat istikrarını korumak, ödemeler dengesini düzenlemek ve gelir ve servet dağılımını sağlamak için iktisadi politikaların birer parçası olan para ve maliye politikalarını araç olarak kullanmaktadırlar. Maliye politikalarının ekonomi üzerindeki etkileri uzun vadede görünmekte iken; para politikalarının ekonomi üzerindeki etkileri kısa vadede ortaya çıkmaktadır.

Merkez bankaları çoğunlukla para politikaları toplantılarında belirledikleri amaçlar doğrultusunda bu amaçlara ulaşmak için daha çok ekonomi üzerinde etkileri kısa vadede ortaya çıkan para politikası araçlarını kullanmaktadırlar. Para politikası araçları ekonomik istikrarın sağlanmasında merkez bankaları tarafından kullanılan politikalar bütünüdür. Genel olarak açık piyasa işlemleri, reeskont politikası ve zorunlu karşılık oranları olmak üzere üç tane önemli para politikası aracı bulunmaktadır ve bu para politikası araçları kullanılarak ekonomideki para miktarını genişletip sıkılaştırma yoluyla faiz oranlarını etkilemektedir. Genişletici para politikası işlemleri sonucunda piyasa faiz oranlarında aşağı yönlü bir hareket olurken, sıkılaştırıcı para politikası sonucunda piyasa faiz oranlarında yukarı yönlü bir hareket oluşmaktadır.

Para politikası 1970'li yıllar öncesinde sürdürülebilir büyüme ve tam istihdam hedeflerine ulaşılmasında diğer politikaları destekleyici bir unsur olarak kullanılmakla birlikte, 1970'li yıllarda yaşanan petrol kriziyle ekonomilerin yüksek enflasyonla tanışmaları sonrasında fiyat istikrarının sağlanmasını temel amaç edinen bir hal almıştır. Özellikle son yıllarda ülke ekonomilerinde, ekonomik hayatın işleyişi açısından paranın önemli bir faktör olarak kabul edilmesi, hükümetlerin genel politikası içerisinde para politikasının önemini daha da artırmıştır.

Para politikası araçlarına yönelik olarak alınan kararların enflasyon ve reel ekonomik çıktı düzeyi üzerindeki etkisi parasal aktarım mekanizması aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dolayısıyla parasal aktarım mekanizması, merkez bankalarının para politikasına ilişkin aldıkları kararların reel ekonomiyi ve fiyatları hangi kanallar üzerinden hangi süreli gecikmeyle ve hangi ölçüde etkilediğini ifade etmektedir.

Kısaca parasal aktarım mekanizması para politikası kararlarının toplam talebi, enflasyon beklentilerini ve enflasyon oranını etkileme süreci olarak tanımlanmaktadır.

Parasal aktarım mekanizmasında iki farklı temel görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden birincisi para görüşü veya geleneksel faiz kanalı diye de literatürde yer bulan keynesyen görüş, diğeri ise kredi görüşü veya parasalcı (monetarist) görüştür. Keynesyen görüşte parasal aktarım mekanizması faiz kanalı üzerinden ekonomiyi etkilemekte olup; para politikasındaki değişiklikler önce faiz oranlarını değiştirmekte, faiz oranlarındaki değişimlerde yatırımları dolayısıyla çıktı düzeyini değiştirmektedir. Parasalcı görüşte ise para ve tahvilin yanı sıra diğere varlıkların da ekonomik faaliyetler üzerinde etkisinin olduğu söylenmektedir. Yani para politikasındaki değişiklikler ekonomiyi sadece faiz oranları üzerinden değil bunun yanında varlık fiyatları, döviz kuru ve krediler kanalları üzerinden de etkilemektedir. Dolayısıyla para politikası kararlarından istenilen sonuçları elde edebilmek için öncelikle ekonomide belirtilen bu aktarım kanallarından hangilerinin daha etkin çalıştığının belirlenmesi gerekmektedir.

Merkez bankaları özellikle 1970’li yıllar öncesinde para politikası araçlarını sürdürülebilir bir büyüme ve tam istihdam hedeflerine ulaşmada destekleyici bir unsur olarak kullanırken, 1970’li yıllarda petrol krizi ile birlikte başlayan yüksek enflasyon süreci sonrasında fiyat istikrarını sağlamada temel araç olarak kullanmaya başlamışlar ve 1980’li yıllardan sonra parasal aktarım mekanizmasının işleyişini yani para politikalarının ekonomiyi hangi kanallar aracılığı ile ne ölçüde etkilediğini ortaya koyacak çalışmalar iyice hız kazanmıştır. Ancak parasal aktarım mekanizmasının işleyişi ülkeler arasında dahi farklılık göstermektedir ve ülkelerin yüksek kur geçişkenliği, banka ve şirketlerin bilançolarındaki kur ve vade uyumsuzluğu gibi finansal özellikleri uygulanan para politikaları karşısında para aktarım mekanizmasının farklı tepkiler vermesine neden olmaktadır. Ülkeler arasındaki bu değişkenlik, para politikası kararları veya uygulamalarının ülke ekonomileri üzerinde daha önceden öngörülemeyen sonuçların ortaya çıkabilmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla belirsizliğin yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerin merkez bankalarının sürekli olarak parasal aktarım kanallarının etkinliği üzerinde çalışmalar yapmaları önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda yapılan çalışmamızda mevcut kısıtlar altında BİST-30 endeksinde araştırma dönemi boyunca işlem gören 16 adet menkul kıymet bağımlı değişken olarak alınmış ve bu değişkenler üzerinde para politikası kararları ve uygulamaları sonucu faiz oranlarında meydana gelen değişikliğin hangi vadede daha çok etkili ve anlamlı olduğu analiz edilmiş ve 16 adet menkul kıymet üzerinde iki yıl, beş yıl ve on yıl vadeli gösterge faiz oranları %10 anlamlılık seviyesinde sırasıyla 11, 11, 3 adet menkul kıymetin, %5 anlamlılık seviyesinde 11, 6, 2 adet menkul kıymetin, %1 anlamlılık seviyesinde 8, 2, 0 adet menkul kıymetin granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bununla birlikte bağımlı değişken menkul kıymetler ile faiz oranları değişkenleri arasında VAR(p) modelleri ile modelleme yapılmış ve modellerin uygunluğu test edilmiştir. Uygunluğu belirlenen modeller üzerinden yapılan varyans ayrıştırması testi sonuçlarında 6 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi iki yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı 10 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi beş yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 5 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise 1 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Aynı şekilde menkul kıymetlerin 180 dönemlik sürede kendileri dışındaki değişiminin temel kaynağına bakıldığında Türkiye'nin TL cinsi iki yıl vadeli gösterge tahvilinin faiz oranı 9 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi beş yıl vadeli gösterge tahvilinin faiz oranı ise 7 adet menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Türkiye'nin TL cinsi on yıllık gösterge tahvilinin faiz oranı ise herhangi bir menkul kıymetin varyans değişimlerinin temel kaynağını oluşturmamaktadır. Bu sonuçlardan hareketle iki yıl vadeli faiz oranındaki değişimlerin BİST-30 endeksindeki menkul kıymetlerin dolayısıyla varlık fiyatlarındaki değişimin ana etkeni olduğuna karar verilmiştir.

İki yıl vadeli faiz oranının varlık fiyatları üzerindeki etkisi belirlendikten sonra bu etkinin parasal aktarım mekanizması varlık kanalı olan hisse senedi üzerinden ekonomik çıktı düzeyi olarak alınan sanayi üretimi endeksi üzerindeki

etkileri VECM(p) ve bunun üzerine kurulmuş olan varyans ayrıştırması ve etki tepki fonksiyonları ile analiz edilmiş ve sanayi üretimi endeksi üzerinde BİST-30 endeksinin anlamlı ve aynı yönlü bir etkileşime sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle araştırmanın sonucu bize; Türkiye’de para politikası kararları sonucu özellikle iki yıl vadeli faiz oranlarında meydana gelen değişimlerin varlık kanalı üzerinden reel ekonomik çıktı düzeyini etkilediğini ve parasal aktarım mekanizması kapsamında varlık fiyatları kanalının etkin olduğunu göstermektedir.



KAYNAKÇA

- Abbott, Lawrence : **Economics and Modern World**, 2. Baskı, New York, Brase & World, 1967
- Akgül, Işıl : **Zaman Serilerinin Analizi ve ARIMA Modelleri**, İstanbul, Der Yayınları, 2003
- Ando, Albert;
Modigliani, Franco : “The “Life Cycle” Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests”, **The American Economic Review**, American Economic Association, Cilt: 53, Sayı:1, Bölüm: 1, Mart, 1963, ss. 55-84
- Asapoğlu, Özgür : “Parasal Aktarım Mekanizmaları: Türkiye için Uygulama”, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Şubat, 2007, Ankara
- Ashcraft, Adam B. ;
Campello, Murillo : “Firm Balance Sheets and Monetary Policy Transmission”, **Journal of Monetary Economics**, Cilt:54, USA, 2007, ss. 1515-1528
- Asteriou, Dimitrios;
Hall, Stephen G.: **Applied Econometrics: A Modern Approach**, Revised Edition, Palgrave Macmillian, New York, 2007
- Bernanke, Ben S.: “Monetary Policy Transmission: Through Money or Credit?”, **Business Review**, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Kasım-Aralık, 1988, ss. 3-11
- Bernanke, Ben S.: “Credit in the Macroeconomy”, **Quarterly Review**, Federal Reserve Bank of Newyork, İlkbahar, 1992-1993, ss. 50-70

- Bernanke, Ben S.;
Blinder, Alan S.: “Credit, Money and Aggregate Demand: Is It Money or Credit, or Both, or Neither?”, **The American Economic Review**, American Economic Association, Cilt: 78, Sayı:2, Mayıs, 1988, ss. 435-439
- Bernanke, Ben S.;
Gertler, Mark : “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, ss. 27-48.
- Bondt, Gabe J. De : “Monetary Transmission in Six EU-Countries: An Introduction and Overview”, **DNB Research Memorandum**, Sayı: 527, 1997, ss. 1-30
- Box, G.E.P.;
Pierce, D.A.: “Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive-Integrated Moving Average Time Series Models”, **Journal of American Statistical Association**, Cilt: 65, No: 332, Aralık, 1970, ss. 1509-1526
- Brooks, Chris : **Introductory Econometrics for Finance**, İkinci Baskı, Cambridge-UK, Cambridge University Press, 2008
- Cecchetti, Stephen G.: “Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism”, **Federal Reserve Bank of Saint Louis Review**, Mayıs-Haziran, 1995, ss. 83-97
- Cengiz, Vedat : “Parasal Aktarım Mekanizması İşleyişi ve Ampirik Bulgular”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 33, Temmuz-Aralık, 2009, ss. 225-247

- Dickey, David A.; Fuller, Wayne A.: “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, **Journal of American Statistical Association**, Cilt: 74, No: 336, Haziran, 1979, ss. 427-431
- Enders, Walter : **Applied Econometrics Time Series**, Dördüncü Baskı, USA, John Wiley&Sons Inc., 2015
- Engle, Robert F.; Granger, C.W.J.: “Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, **Econometrica**, Cilt: 55, No: 2, Mart, 1987, ss. 251-276
- Fisher, Irving : **The Purchasing Power of Money**, MacMillan Company, New York, 1912
- Fountas, Stilianos ; Papagapitos, Agapitos : “The Monetary Transmission Mechanism Evidence and Implications for European Monetary Union”, **National University of Ireland**, Working Paper No: 35, Galway, Haziran, 1999, ss. 397-404
- Friedman, Benjamin M.: “Monetary Policy”, **National Bureau Of Economic Research**, Working Paper 8057, Cambridge, October, 2000
- Friedman, Milton : **The Quantity Theory of Money**, University Chicago Press, USA, 1956
- Granger, C.W.J. : “Investigating Causal Relation by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”, **Econometrica**, Cilt: 37, No: 3, Ağustos 1969, ss. 424-438.
- Gujarati, Damodar N.: **Basic Econometrics**, Dördüncü Baskı, The McGraw-Hill, 2004

- Holton, Gyne A.: **Value at Risk: Theory and Practice**, USA, Academic Press; Elsevier Science, 2003
- Howrey, E. Philip : “Evaluation of Econometric Model: Chapter: The Role of Time Series Analysis in Econometric Model Evaluation”, edited by Jan Kmenta ve James B. Ramsey, Elsevier Academic Press, Ocak, 1980, ss. 275-307
- Hubbard, Glenn R.: “Is There a Credit Channel for Monetary Policy”, , **Federal Reserve Bank of Saint Louis Review**, Mayıs-Haziran, 1995, ss. 63-77
- Humprey, Thomas M.: “Fisher and Wicksell on the Quantity Theory”, **Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly**, Cilt: 83, No: 4, ss. 71-90.
- İnan, Emre Alpan : “Parasal Aktarım Mekanizmasının Kredi Kanalı ve Türkiye”, **Bankacılar Dergisi**, Sayı: 39, 2001, ss. 3-19
- Johansen, Soren : “Statistical Analysis of Cointegraion Vectors”, **Journal of Economic Dynamics and Control**, Cilt: 12, 1988, ss. 231-254
- Johnston, Jack ;
Dinardo, John : **Econometric Methods**, Dördüncü Baskı, McGraw-Hill, Ekim, 1996
- Jud, Donald G.;
Winker, Daniel T.: “The Q theory of Housing Investment”, **Journal of Real Estate Finance and Economics**, Cilt: 27, Sayı: 3, 2003, ss. 379-392
- Kamin, Steven ;
Turner, Philip ;
Dack, Jozef Van’t : “The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Emerging Market Economies: an overview”, Working Paper, **Bank for International Settlements**, Ocak, 1997, ss. 5-64

- Keynes, John Maynard : **The General Theory of Employment Interest and Money**, 1935
- Lütkepohl, Helmut : **New Introduction to Multiple Time Series Analysis**, Germany, Springer, 2005
- Lütkepohl, Helmut ;
Saikonen, Pentti : “Impulse Response Analysis in Infinite Order Cointegrated Vector Autoregressive Processes”, **Journal of Econometrics**, Cilt: 81, No: 1, 1997, ss. 127-157.
- Mayer, Thomas ;
Duesenberry, James S.;
Allber, Robert S.: **Money Banking and Economy**, Dördüncü Baskı, New York & London: W.W.Norton & Compony Inc., 1990
- Meltzer, Allan H.; “Monetary, Credit and (Other) Transmissions Processes: A Monetarist Perspective”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, ss. 49-72
- Mishkin, Frederic S.: “Symposium on the Monetary Transmission Mechanism”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, ss. 3-10
- Mishkin, Frederic S.: “The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy”, Working Paper 8617, **National Bureau of Economic Research**, Aralık, 2001, Cambridge, ss. 1-21
- Mishkin, Frederic S.: “The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy”, Working Paper 5464, **National Bureau of Economic Research**, Şubat, 1996, Cambridge, ss. 1-27

- Mishkin, Frederic S.: **The Economics of Money, Banking and Financial Markets**, 7. Baskı, Pearson-The Addison Wesley, 2004, USA
- Modigliani, Franco : “Life Cycle, Individual Thrift and The Wealth of Nations”, **Economic Sciences**, 1985, ss.150-171
- Nelson, Edward : “Milton Friedman and U.S. Monetary History: 1961-2006”, Working Paper 2007-002B, **Federal Reserve Bank of Saint Louis**, Ocak, 2007, ss. 33-34
- Newbold Paul : **İşletme ve İktisat için İstatistik**, Çeviren: Ümit Şenesen, 4. Baskı., İstanbul, Literatür Yayıncılık, Ekim 2001, s. 211
- Norrbin, Stefan : “What Have We Learned From Empirical Tests of the Monetary Transmission Effect?”, **Sveriges Riksbank Working Papers**, Aralık, 2000
- Oktar, Suat ; Eroğlu, Nadir ; Eroğlu, İlhan : “2008 global Finans Krizi, Parasal Aktarım Kanalları ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) Deneysel Politika Çabaları”, **Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi**, Cilt: 35, Sayı: 2, ss. 1-28
- Orhan, Osman Z.; Erdoğan, Seyfettin : **Para Politikası**, Avcı Yayınevi, İstanbul, 2005
- Orhunbilge, Neyran : **Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri**, İstanbul, Avcıol Basım Yayın-Tunç Matbaacılık, 1999
- Orhunbilge, Neyran : **Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi**, 2. Baskı., İstanbul, İ.Ü. Basım Yayın, 2002

- Orhunbilge, Neyran : **Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları**, İstanbul, Avcıol Basım Yayın, 2000
- Orhunbilge, Neyran : **Örnekleme Yöntemleri ve Hipotez Testleri**, 2. Baskı., İstanbul, Avcıol Basım Yayın, 2000
- Önder, Timur : **Para Politikası: Amaçları, Araçları ve Türkiye Uygulaması**, TCMB, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005
- Özdemir, Ahmet Kerem : “Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalının Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, İstanbul, 2012
- Özgüven, Ali : **İktisat Bilimine Giriş**, Filiz Kitabevi, 8. Baskı, İstanbul, 2005
- Parasız, İlker : **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, Ezgi Kitabevi, 9. Baskı, İstanbul, Ağustos 2009
- Paya, Merih : **Para Teorisi ve Para Politikası**, Filiz Kitabevi, İstanbul 2002
- Paya, Merih : **Makro İktisat**, Filiz Kitabevi, 2. Baskı, İstanbul, 2001
- Petursson, Thorrarinn G.: “The Transmission Mechanism of Monetary Policy”, **Central Bank of Islands Monetary Bulletin**, Sayı: 4, 2001, ss. 62-77
- Quantitive Micro Software : **Eviews 7 User’s Guide I**, USA, Nisan 2010
- Quantitive Micro Software : **Eviews 7 User’s Guide II**, USA, Nisan 2010

- Savaş, Vural : **Politik İktisat**, Beta Basım Yayım evi, İstanbul 1998
- Sevinç, Erkan: “Makroekonomik Değişkenlerin, BİST-30 Endeksinde İşlem Gören Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkilerinin Arbitraj Fiyatlama Modeli Kullanarak Belirlenmesi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 43, Sayı: 2, 2014, ss. 271-292
- Sevinç, Erkan: “Türkiye’de Cari Açık ve Bütçe Açığı Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi”, **Bankacılar Dergisi**, Cilt: 27, Sayı: 96, Mart, 2016, ss.79-101
- Sims, Christopher A.: “Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy”, **European Economic Review**, Cilt: 36, No: 5, 1991, ss. 974-1011
- Sims, Christopher A.: “Macroeconomics and Reality”, **Econometrica**, Cilt: 48, No: 1, Ocak, 1980, ss. 1-48
- Stock, James H.;
Watson, Mark W.: Vector Autoregressions”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 15, No: 4, Ilkbahar, 2001, ss. 101-115
- Taylor, John B.: “The Monetary Transmission Mechanism An Empirical Framework”, **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 9, Sayı: 4, Sonbahar, 1995, ss. 11-26
- Tezeller, Yavuz : **Türkiye Sermaye Piyasalarında Pazar Etkinliği**, İstanbul, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayınları, Aralık 2005, ss. 68-69
- Tobin, James : “Commercial Banks as Creators Of Money”, **Journal of Money, Credit and Banking**, Ohio State Üniversitesi Yayınları, Cilt: 1, Sayı: 1, Şubat, 1969, ss. 15-29

- Tokel, Dilek : “Para Politikası ve Faiz Kararları Arasındaki İlişki: Teorik ve Uygulamalı Yaklaşım”, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, 2011
- Tsay, Ruey S.: **Analysis of Financial Time Series: Financial Econometrics**, USA, John Willey&Sons, 2002
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası : **Türk Lirası İşlemleri Uygulama Talimatı**, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Mart, 2015, ss. 22-24
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası : **Bülten**, Sayı:31, Eylül, 2013
- Yavuz, Nilgün Çil : “Türkiye’de İhracat ve İktisadi Büyüme Arasında Nedensellik Analizi”, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı: 49, No: 1, 2005, ss. 961-972

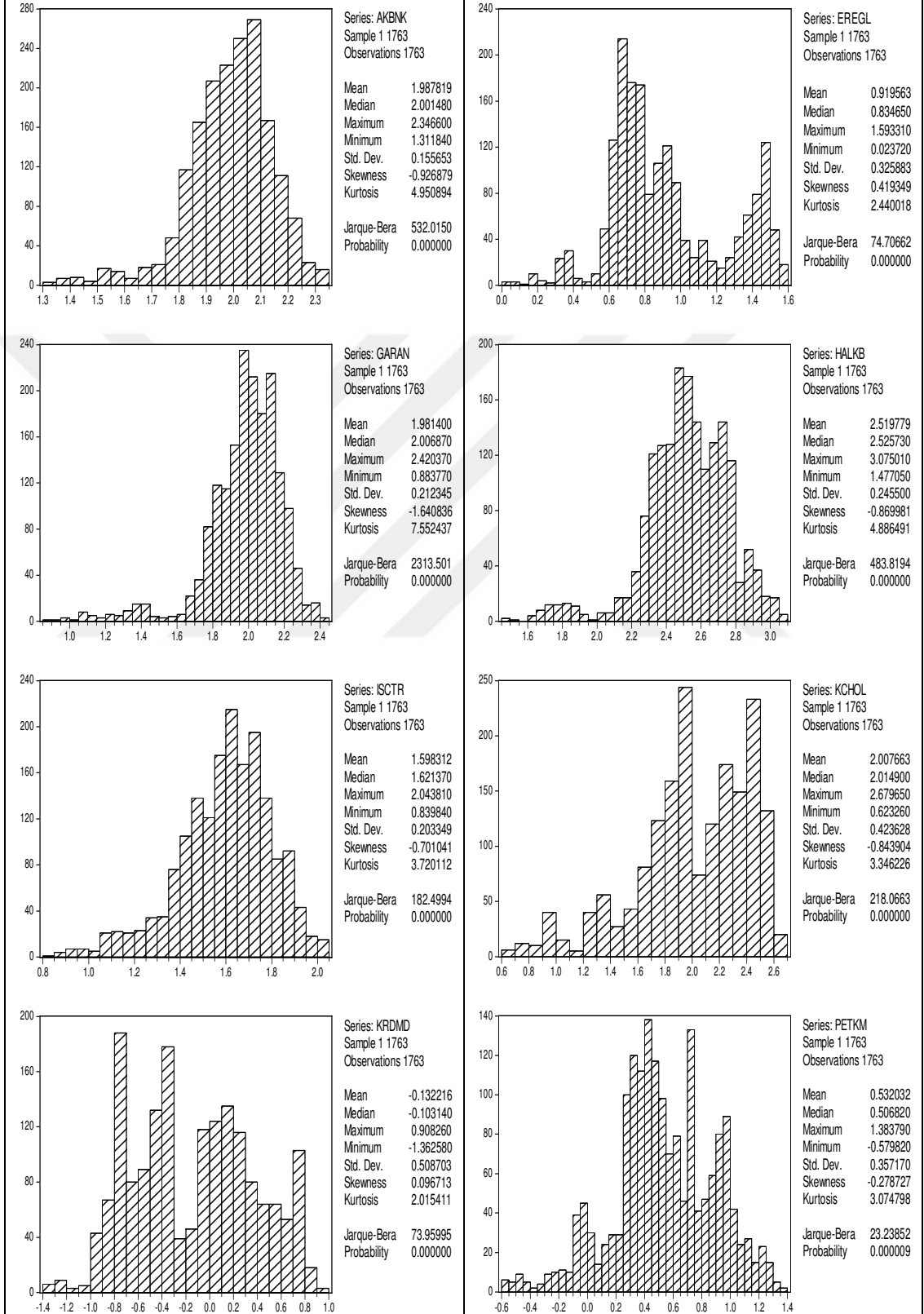
EKLER

EK 1: Veri Aralığı Bitiş Tarihinde BİST-30 Endeksi Dahilinde İşlem Gören Menkul Kıymetler

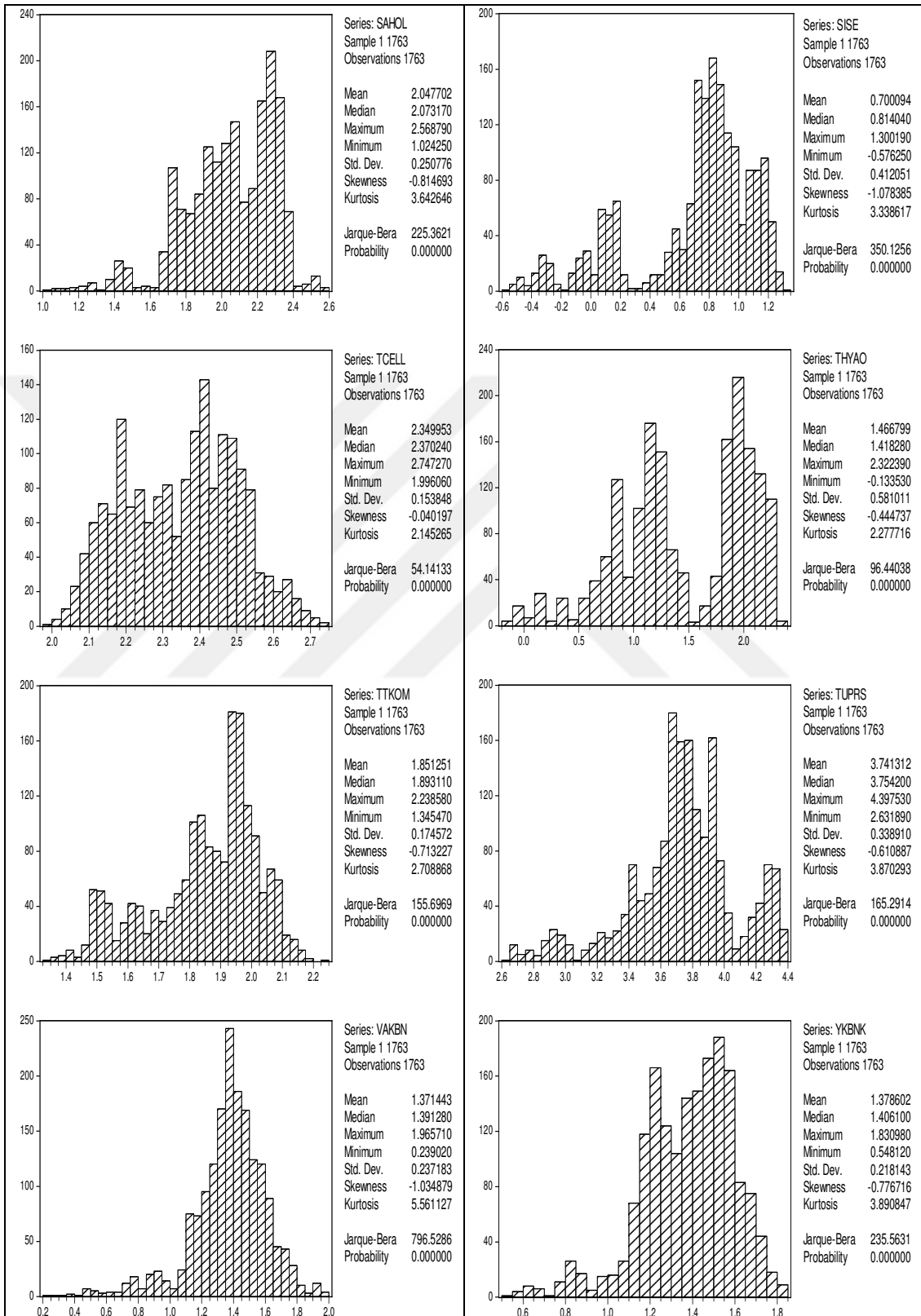
| | 2016 | | | | 2015 | | | | 2014 | | | | 2013 | | | | 2012 | | | | 2011 | | | | 2010 | | | | 2009 | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | 1.Ç. | 2.Ç. | 3.Ç. | 4.Ç. | | | |
| AKBNK | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | | |
| ARCLK | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | |
| BIMAS | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | |
| CCOLA | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOAS | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EKGYO | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | |
| ENKAI | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | |
| ERFGL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| FROTO | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GARAN | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| HALKB | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| ISCTR | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| KCHOL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| KOZAL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| KRDMD | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| OTKAR | B30 | B30 | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PETKM | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| PGSUL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAHOL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| SISE | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TAVHL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TCELL | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| THYAO | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TKFEN | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TOASO | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TTKOM | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| TUPRS | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| ULKER | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAKBN | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |
| YKBNK | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 | B30 |

B30: Borsa İstanbul 30 Endeksi

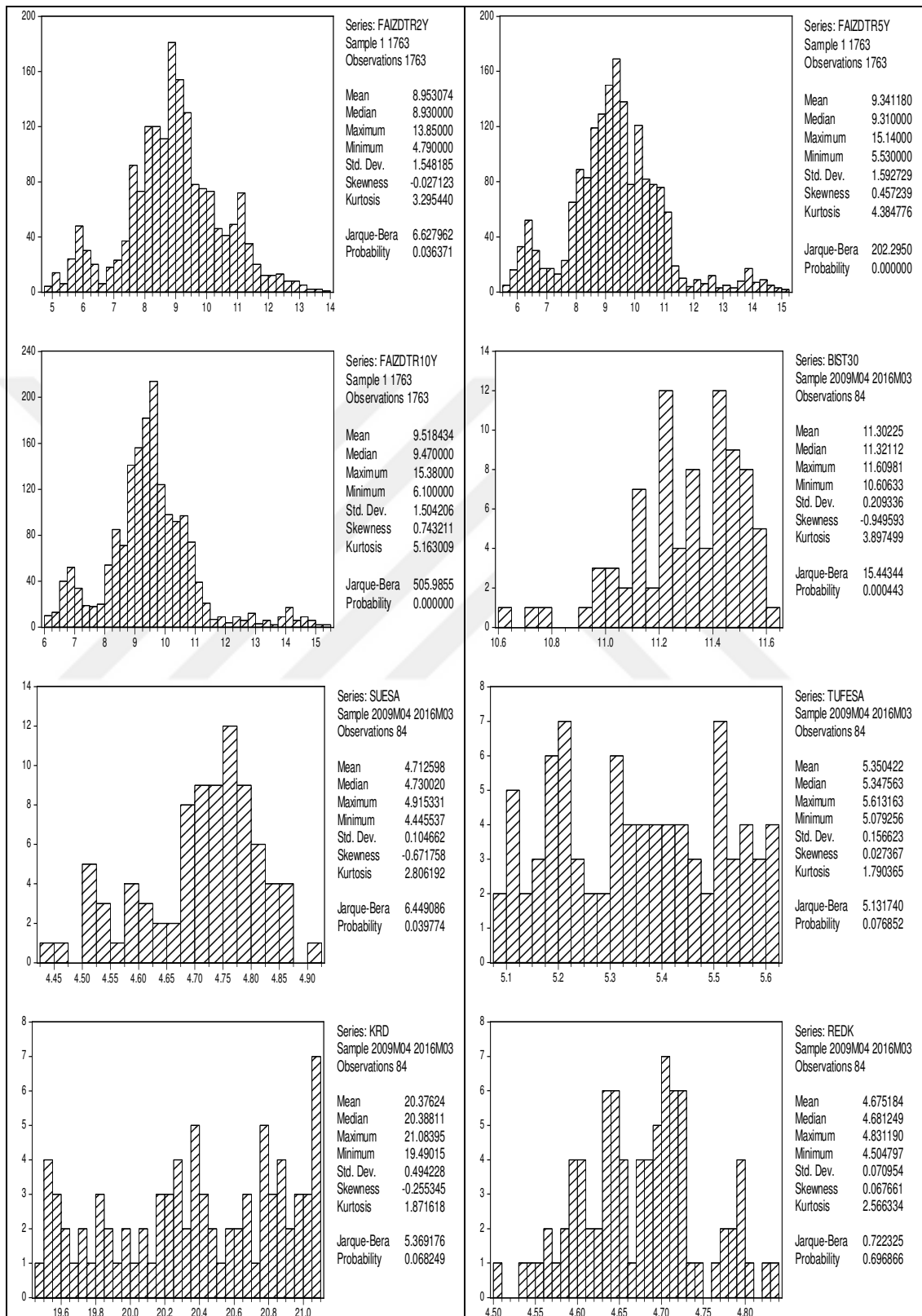
EK 2: Araştırma Kapsamı Dahilindeki Zaman Serisi Verilerinin Tanımsal İstatistik Değerleri ve Histogramları



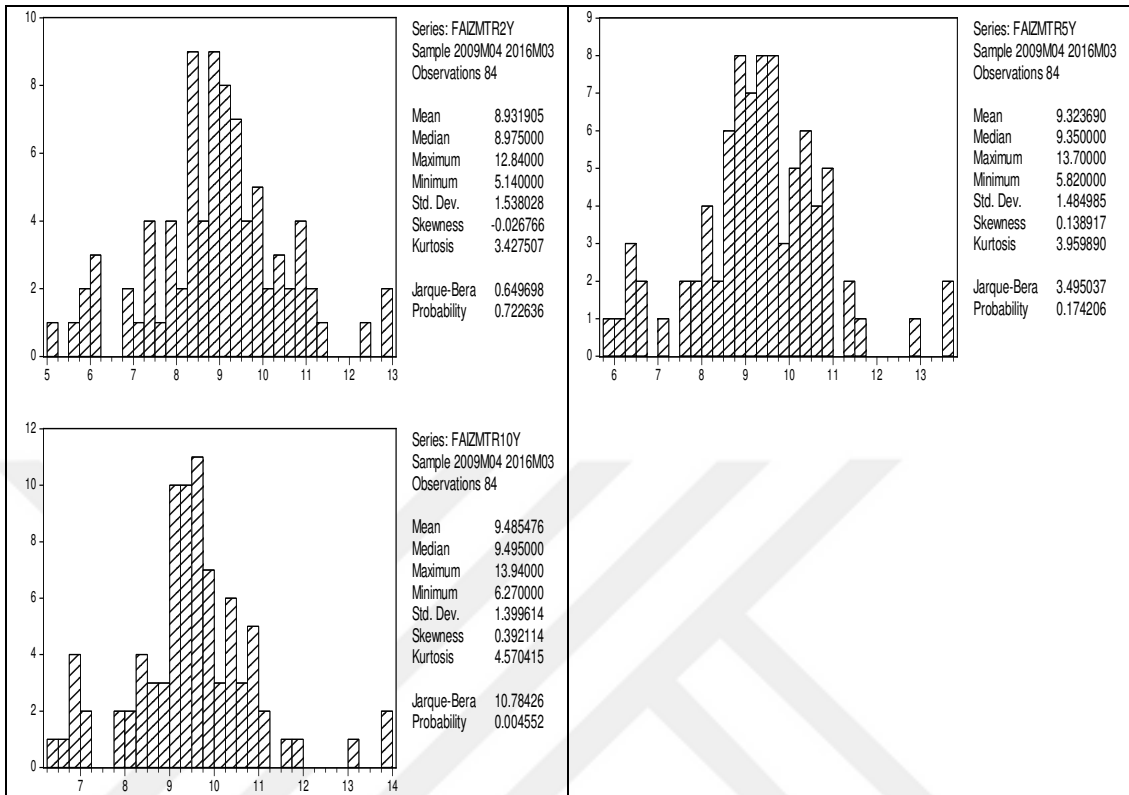
EK 2 devam:



EK 2 devam:



EK 2 devam:



EK 3: Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilere Yapılan Geniştirilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| <p>Null Hypothesis: AKBNK has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.447819</td> <td>0.8108</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.447819 | 0.8108 | Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: AKBNK has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.587951</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.587951 | 0.0001 | Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: AKBNK has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.493124</td> <td>0.0015</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.493124 | 0.0015 | Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 |
|---|-------------|-----------|--|----------|--------|-----------------------|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.447819 | 0.8108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.587951 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.493124 | 0.0015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: EREGL has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.869425</td> <td>0.8970</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.869425 | 0.8970 | Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: EREGL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.250305</td> <td>0.1887</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.250305 | 0.1887 | Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: EREGL has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.711435</td> <td>0.2320</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.711435 | 0.2320 | Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.869425 | 0.8970 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.250305 | 0.1887 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.711435 | 0.2320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: GARAN has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.708953</td> <td>0.8683</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.708953 | 0.8683 | Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: GARAN has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-5.210299</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.210299 | 0.0000 | Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: GARAN has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-5.126103</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.126103 | 0.0001 | Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.708953 | 0.8683 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.210299 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.126103 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 3 devami:

| <p>Null Hypothesis: HALKB has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: HALKB has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: HALKB has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.485932</td> <td>0.8200</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.485932 | 0.8200 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.234336</td> <td>0.0006</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.234336 | 0.0006 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.734045</td> <td>0.0204</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.734045 | 0.0204 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.485932 | 0.8200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.234336 | 0.0006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.734045 | 0.0204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.306183</td> <td>0.7742</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.306183 | 0.7742 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.780226</td> <td>0.0032</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.780226 | 0.0032 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.423186</td> <td>0.0486</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.423186 | 0.0486 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.306183 | 0.7742 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.780226 | 0.0032 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.423186 | 0.0486 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>1.796646</td> <td>0.9830</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 1.796646 | 0.9830 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.127821</td> <td>0.0248</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.127821 | 0.0248 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.314934</td> <td>0.0030</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.314934 | 0.0030 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 1.796646 | 0.9830 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.127821 | 0.0248 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.314934 | 0.0030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 3 devami:

| <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.591561</td> <td>0.0093</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.591561 | 0.0093 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.230075</td> <td>0.1957</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.230075 | 0.1957 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.536415</td> <td>0.3103</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.536415 | 0.3103 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.591561 | 0.0093 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.230075 | 0.1957 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.536415 | 0.3103 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.959548</td> <td>0.9110</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.959548 | 0.9110 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.014148</td> <td>0.2808</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.014148 | 0.2808 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.480409</td> <td>0.0418</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.480409 | 0.0418 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.959548 | 0.9110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.014148 | 0.2808 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.480409 | 0.0418 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.918617</td> <td>0.9048</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.918617 | 0.9048 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.025795</td> <td>0.0013</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.025795 | 0.0013 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-4.525846</td> <td>0.0014</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.525846 | 0.0014 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.918617 | 0.9048 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.025795 | 0.0013 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.525846 | 0.0014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 3 devami:

| <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.372945</td> <td>0.7919</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | 0.372945 | 0.7919 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.816635</td> <td>0.0561</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.816635 | 0.0561 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.263332</td> <td>0.0728</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -3.263332 | 0.0728 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
|--|-------------|--------|----------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|-----------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|-----------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.372945 | 0.7919 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.816635 | 0.0561 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.263332 | 0.0728 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.328142</td> <td>0.7801</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | 0.328142 | 0.7801 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.640856</td> <td>0.0850</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.640856 | 0.0850 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.472186</td> <td>0.0427</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -3.472186 | 0.0427 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.328142 | 0.7801 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.640856 | 0.0850 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.472186 | 0.0427 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.094617</td> <td>0.9293</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | 1.094617 | 0.9293 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.831744</td> <td>0.0540</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.831744 | 0.0540 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.380531</td> <td>0.3896</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.380531 | 0.3896 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.094617 | 0.9293 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.831744 | 0.0540 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.380531 | 0.3896 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 3 devami:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic 0.409890 0.8014</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -3.064206 0.0295</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -2.901635 0.1621</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic 1.744055 0.9808</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -2.491934 0.1176</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -3.729287 0.0207</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic 0.493541 0.8218</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -4.779978 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -4.571741 0.0011</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 3 devami:

| <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.335326</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.335326 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.839465</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.839465 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.552248</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.552248 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.335326 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.839465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.552248 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.198605</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.198605 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.150353</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.150353 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.222541</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.222541 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.198605 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.150353 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.222541 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.519456</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566275</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.519456 | 1% level | -2.566275 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.639566</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862976</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.639566 | 1% level | -3.433859 | 5% level | -2.862976 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.238509</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963259</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412361</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128121</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.238509 | 1% level | -3.963259 | 5% level | -3.412361 | 10% level | -3.128121 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.519456 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.639566 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.238509 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 3 devami:

| <p>Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1.593081</td> <td>0.1048</td> </tr> <tr> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -1.593081 | 0.1048 | -2.566275 | | -1.941003 | | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.911824</td> <td>0.0020</td> </tr> <tr> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -3.911824 | 0.0020 | -3.433859 | | -2.862976 | | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.414173</td> <td>0.0498</td> </tr> <tr> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -3.414173 | 0.0498 | -3.963259 | | -3.412361 | | -3.128121 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.593081 | 0.1048 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.911824 | 0.0020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.414173 | 0.0498 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <p>1% level</p> <p>5% level</p> <p>10% level</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <p>1% level</p> <p>5% level</p> <p>10% level</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <p>Test critical values:</p> <p>1% level</p> <p>5% level</p> <p>10% level</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 4 devami:

| <p>Null Hypothesis: HALKKB has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>0.509219</td> <td>0.8255</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | 0.509219 | 0.8255 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: HALKKB has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-4.237069</td> <td>0.0006</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -4.237069 | 0.0006 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: HALKKB has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-3.720816</td> <td>0.0212</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -3.720816 | 0.0212 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
|---|-------------|-------------|--------|--------------------------------|----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|--|-------------|--------|--------------------------------|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|--|-------------|--------|--------------------------------|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | 0.509219 | 0.8255 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -4.237069 | 0.0006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.720816 | 0.0212 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>0.336744</td> <td>0.7824</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | 0.336744 | 0.7824 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-3.766306</td> <td>0.0033</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -3.766306 | 0.0033 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: ISCTR has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-3.386533</td> <td>0.0535</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -3.386533 | 0.0535 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | 0.336744 | 0.7824 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.766306 | 0.0033 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.386533 | 0.0535 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>1.828299</td> <td>0.9842</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-2.566275</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | 1.828299 | 0.9842 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566275 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-3.159570</td> <td>0.0226</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.433859</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.862976</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -3.159570 | 0.0226 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433859 | | 5% level | -2.862976 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: KCHOL has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-4.305127</td> <td>0.0031</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.963259</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.412361</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.128121</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -4.305127 | 0.0031 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963259 | | 5% level | -3.412361 | | 10% level | -3.128121 | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | 1.828299 | 0.9842 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.159570 | 0.0226 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -4.305127 | 0.0031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963259 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 4 devamı:

| | | |
|--|--|---|
| <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.629111 0.0083</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.247144 0.1898</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: KRDMMD has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.449869 0.3534</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 16 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 1.053600 0.9241</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 18 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.006852 0.2840</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: PETKM has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 16 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.418333 0.0492</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 1.026351 0.9204</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -4.081870 0.0011</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: SAHOL has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 11 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -4.461742 0.0017</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 4 devamı:

| | | |
|--|---|---|
| <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 0.421617 0.8043</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.857683 0.0507</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: SISE has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.232098 0.0785</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 0.401864 0.7994</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.470288 0.1230</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TCELL has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.279456 0.0700</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 0.998233 0.9165</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.786204 0.0604</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: THYAO has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.412427 0.3728</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 4 devamı:

| | | |
|---|--|--|
| <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic 0.491327 0.8213</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -2.980934 0.0369</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TTKOM has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -2.782951 0.2038</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 27 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic 2.052626 0.9909</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 27 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -2.518367 0.1112</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: TUPRS has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 25 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -3.569287 0.0327</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic 0.451511 0.8117</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -4.761611 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: VAKBN has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -4.584036 0.0011</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 4 devamı:

| | | |
|---|---|--|
| <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 0.332855 0.7814</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.841893 0.0026</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: YKBNK has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.556845 0.0339</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -1.105876 0.2444</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.341227 0.0133</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR2Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.389045 0.0531</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -1.483549 0.1292</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566275 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.643075 0.0051</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433859 5% level -2.862976 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZDTR5Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.260721 0.0732</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963259 5% level -3.412361 10% level -3.128121</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 4 devamı:

| Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel | | Adj. t-Stat | | Prob.* | |
|---|-----------|-------------|--|-----------|--|
| Phillips-Perron test statistic | -1.558076 | | | 0.1122 | |
| Test critical values: | 1% level | | | -2.566275 | |
| | 5% level | | | -1.941003 | |
| | 10% level | | | -1.616578 | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | |
| Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel | | Adj. t-Stat | | Prob.* | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.903506 | | | 0.0021 | |
| Test critical values: | 1% level | | | -3.433859 | |
| | 5% level | | | -2.862976 | |
| | 10% level | | | -2.567582 | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | |
| Null Hypothesis: FAIZDTR10Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear-Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel | | Adj. t-Stat | | Prob.* | |
| Phillips-Perron test statistic | -3.431330 | | | 0.0476 | |
| Test critical values: | 1% level | | | -3.963259 | |
| | 5% level | | | -3.412361 | |
| | 10% level | | | -3.128121 | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | |

EK 5: Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Geniştirilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-43.36742</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-2.566276</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-1.941003</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.36742 | Test critical values: | 0.0001 | 1% level | -2.566276 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-43.36748</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.433861</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.862977</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.36748 | Test critical values: | 0.0001 | 1% level | -3.433861 | 5% level | -2.862977 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-43.37420</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.963262</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.412363</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.128122</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.37420 | Test critical values: | 0.0000 | 1% level | -3.963262 | 5% level | -3.412363 | 10% level | -3.128122 |
|---|-------------|--------|--|-----------|-----------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|-----------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|-----------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.36742 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.36748 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.37420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-40.72741</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-2.566276</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-1.941003</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.72741 | Test critical values: | 0.0000 | 1% level | -2.566276 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-40.78106</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.433861</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.862977</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.78106 | Test critical values: | 0.0000 | 1% level | -3.433861 | 5% level | -2.862977 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-40.78225</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.963262</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.412363</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.128122</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.78225 | Test critical values: | 0.0000 | 1% level | -3.963262 | 5% level | -3.412363 | 10% level | -3.128122 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.72741 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.78106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.78225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-44.01820</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-2.566276</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-1.941003</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.01820 | Test critical values: | 0.0001 | 1% level | -2.566276 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-44.04473</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.433861</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.862977</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.04473 | Test critical values: | 0.0001 | 1% level | -3.433861 | 5% level | -2.862977 | 10% level | -2.567582 | <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">t-Statistic</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: right;">-44.10474</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-3.963262</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.412363</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.128122</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.10474 | Test critical values: | 0.0000 | 1% level | -3.963262 | 5% level | -3.412363 | 10% level | -3.128122 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.01820 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.04473 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.10474 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 5 devami:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: D(HALKB) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -40.92614 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(HALKB) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -40.93229 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(HALKB) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.01091 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(ISCTR) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -43.49053 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(ISCTR) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -43.49251 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(ISCTR) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -43.54030 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(KCHOL) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -40.88988 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(KCHOL) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.01473 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(KCHOL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <hr/> <p>t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.05328 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 5 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(KRDMD) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-44.15863</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.15863 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(KRDMD) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-44.21965</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.21965 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(KRDMD) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-44.24330</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.24330 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.15863 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.21965 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -44.24330 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(PETKM) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.75124</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.75124 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(PETKM) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.89364</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.89364 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(PETKM) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.88891</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.88891 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.75124 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.89364 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.88891 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(SAHOL) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.20525</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.20525 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(SAHOL) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.24685</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.24685 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(SAHOL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.24591</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.24591 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.20525 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.24685 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.24591 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 5 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-41.19269</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.19269 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-41.27396</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.27396 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-41.29433</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.29433 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.19269 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.27396 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.29433 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.23882</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.23882 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.23327</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.23327 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-43.22374</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.22374 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.23882 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.23327 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -43.22374 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-40.98235</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.98235 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-41.08859</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.08859 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-41.15211</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.15211 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.98235 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.08859 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -41.15211 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 5 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.70723</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.70723 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.70675</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.70675 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-42.71804</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.71804 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|-------------|--------|--|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.70723 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.70675 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -42.71804 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-39.84071</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.84071 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-39.91084</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.91084 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-39.91431</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.91431 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.84071 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.91084 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -39.91431 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-40.25715</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.25715 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-40.28229</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.28229 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-40.32820</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.32820 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.25715 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.28229 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -40.32820 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 5 devamı:

| | | |
|--|--|--|
| <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> |
| <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> |
| <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.87918 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.88684 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -41.92212 0.0000</p> |
| <p>Test critical values: 1% level -2.566276</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.433861</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.963262</p> |
| <p> 5% level -1.941004</p> | <p> 5% level -2.862977</p> | <p> 5% level -3.412363</p> |
| <p> 10% level -1.616578</p> | <p> 10% level -2.567582</p> | <p> 10% level -3.128122</p> |
| <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> |
| <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> |
| <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -21.26518 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -21.26654 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -40.02587 0.0000</p> |
| <p>Test critical values: 1% level -2.566277</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.433865</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.963262</p> |
| <p> 5% level -1.941004</p> | <p> 5% level -2.862979</p> | <p> 5% level -3.412363</p> |
| <p> 10% level -1.616578</p> | <p> 10% level -2.567583</p> | <p> 10% level -3.128122</p> |
| <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> |
| <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> | <p>t-Statistic Prob.*</p> |
| <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -27.35030 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -27.35851 0.0000</p> | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -27.42055 0.0000</p> |
| <p>Test critical values: 1% level -2.566277</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.433863</p> | <p>Test critical values: 1% level -3.963265</p> |
| <p> 5% level -1.941004</p> | <p> 5% level -2.862978</p> | <p> 5% level -3.412364</p> |
| <p> 10% level -1.616578</p> | <p> 10% level -2.567583</p> | <p> 10% level -3.128122</p> |
| <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 5 devami:

| <p>Null Hypothesis: D(FAI2DTR10Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAI2DTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAI2DTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=24)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------|-----------|---|-------------|---|-----------|-----------|---|-------------|-----------|-----------|---|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.10345</td> <td>0.0001</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -42.10345 | 0.0001 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.11498</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -42.11498 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.19855</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -42.19855 | 0.0000 | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -42.10345 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -42.11498 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -42.19855 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.566276</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.941003</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.616578</td> </tr> </tbody> </table> | 1% level | -2.566276 | 5% level | -1.941003 | 10% level | -1.616578 | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.433861</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.862977</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.567582</td> </tr> </tbody> </table> | 1% level | -3.433861 | 5% level | -2.862977 | 10% level | -2.567582 | <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.963262</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.412363</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.128122</td> </tr> </tbody> </table> | 1% level | -3.963262 | 5% level | -3.412363 | 10% level | -3.128122 |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 6: Araştırma Kapsamına Giren Günlük Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -43.92173 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -43.95167 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(AKBNK) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -44.01042 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -40.71034 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -40.76723 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(EREGL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -40.76628 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 19 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -44.23487 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 20 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -44.30648 0.0001</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(GARAN) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 21 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -44.48375 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 6 devami

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.21416 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.33796 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(SISE) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.36901 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 11 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-43.46623 0.0001</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-43.48880 0.0001</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(TCELL) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-43.48052 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.04303 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.12591 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(THYAO) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-41.17405 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 6 devami

| <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(TTKOM) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------|--------|---|-------------|--------|-----------|--------|---|-------------|--------|-----------|--------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.87946</td> <td>0.0001</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -42.87946 | 0.0001 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.91075</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -42.91075 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-42.93541</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -42.93541 | 0.0000 |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -42.87946 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -42.91075 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -42.93541 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 26 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 28 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(TUPRS) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 28 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.03060</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.03060 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.31259</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.31259 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.36388</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.36388 | 0.0000 |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.03060 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.31259 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.36388 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(VAKBN) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.29178</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.566276 5% level -1.941003 10% level -1.616578</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.29178 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.31479</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.433861 5% level -2.862977 10% level -2.567582</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.31479 | 0.0000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.37769</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.963262 5% level -3.412363 10% level -3.128122</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.37769 | 0.0000 |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.29178 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.31479 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -40.37769 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | |

EK 6 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-41.87917</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -41.87917 | 0.0000 | -2.566276 | | -1.941003 | | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-41.88749</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -41.88749 | 0.0000 | -3.433861 | | -2.862977 | | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(YKBNK) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 11 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-41.92691</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -41.92691 | 0.0000 | -3.963262 | | -3.412363 | | -3.128122 | |
|--|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|--|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -41.87917 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -41.88749 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -41.92691 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.72577</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.72577 | 0.0000 | -2.566276 | | -1.941003 | | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.71866</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.71866 | 0.0000 | -3.433861 | | -2.862977 | | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 14 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.72032</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.72032 | 0.0000 | -3.963262 | | -3.412363 | | -3.128122 | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.72577 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.71866 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.72032 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.70456</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.70456 | 0.0000 | -2.566276 | | -1.941003 | | -1.616578 | | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.67750</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.67750 | 0.0000 | -3.433861 | | -2.862977 | | -2.567582 | | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40.74696</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -40.74696 | 0.0000 | -3.963262 | | -3.412363 | | -3.128122 | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.70456 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.67750 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40.74696 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 6 devami:

| <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR10Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZDTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--------|--------------------------------|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|--|-------------|--------|--------------------------------|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|--|-------------|--------|--------------------------------|-----------|--------|-----------------------|--|--|----------|-----------|--|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-42.13096</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-2.566276</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-1.941003</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-1.616578</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -42.13096 | 0.0001 | Test critical values: | | | 1% level | -2.566276 | | 5% level | -1.941003 | | 10% level | -1.616578 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-42.14075</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.433861</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-2.862977</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-2.567582</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -42.14075 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.433861 | | 5% level | -2.862977 | | 10% level | -2.567582 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phillips-Perron test statistic</td> <td>-42.21432</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 1% level</td> <td>-3.963262</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 5% level</td> <td>-3.412363</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10% level</td> <td>-3.128122</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Adj. t-Stat | Prob.* | Phillips-Perron test statistic | -42.21432 | 0.0000 | Test critical values: | | | 1% level | -3.963262 | | 5% level | -3.412363 | | 10% level | -3.128122 | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -42.13096 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.566276 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.941003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.616578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -42.14075 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.433861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.862977 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.567582 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | -42.21432 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test critical values: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.963262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.412363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.128122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 7: Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| <p>Null Hypothesis: BİST30 has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: BİST30 has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: BİST30 has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> |
|--|--|--|
| t-Statistic | t-Statistic | t-Statistic |
| Prob.* | Prob.* | Prob.* |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.347372 | -3.865898 |
| 1% level | -3.511262 | -4.072415 |
| 5% level | -2.896779 | -3.464865 |
| 10% level | -2.585626 | -3.158974 |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | |
| <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: None Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> |
| t-Statistic | t-Statistic | t-Statistic |
| Prob.* | Prob.* | Prob.* |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.2747 | -3.661172 |
| 1% level | -3.515536 | -4.073859 |
| 5% level | -2.898623 | -3.465548 |
| 10% level | -2.586605 | -3.159372 |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | |
| <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> |
| t-Statistic | t-Statistic | t-Statistic |
| Prob.* | Prob.* | Prob.* |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.546695 | -3.111150 |
| 1% level | -3.511262 | -4.072415 |
| 5% level | -2.896779 | -3.464865 |
| 10% level | -2.585626 | -3.158974 |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | |

EK 7 devami:

| <p>Null Hypothesis: KRDK has a unit root Exogenous: None Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>1.153575</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.595340</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.945081</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.614017</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 1.153575 | 1% level | -2.595340 | 5% level | -1.945081 | 10% level | -1.614017 | <p>Null Hypothesis: KRDK has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.680360</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.511262</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.896779</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.585626</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.680360 | 1% level | -3.511262 | 5% level | -2.896779 | 10% level | -2.585626 | <p>Null Hypothesis: KRDK has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>0.126380</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-4.072415</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.464865</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.158974</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.126380 | 1% level | -4.072415 | 5% level | -3.464865 | 10% level | -3.158974 |
|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 1.153575 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.595340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.945081 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.680360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.511262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.896779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | 0.126380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.072415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.464865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.158974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-0.433497</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.593121</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.944762</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.614204</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.433497 | 1% level | -2.593121 | 5% level | -1.944762 | 10% level | -1.614204 | <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-1.735655</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.512290</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.897223</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.585861</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.735655 | 1% level | -3.512290 | 5% level | -2.897223 | 10% level | -2.585861 | <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-2.999188</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-4.073859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.465548</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.159372</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.999188 | 1% level | -4.073859 | 5% level | -3.465548 | 10% level | -3.159372 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.433497 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.593121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.944762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.735655 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.999188 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-0.930520</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.593121</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.944762</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.614204</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.930520 | 1% level | -2.593121 | 5% level | -1.944762 | 10% level | -1.614204 | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.114319</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.511262</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.896779</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.585626</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.114319 | 1% level | -3.511262 | 5% level | -2.896779 | 10% level | -2.585626 | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-3.052669</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-4.072415</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.464865</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.158974</td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.052669 | 1% level | -4.072415 | 5% level | -3.464865 | 10% level | -3.158974 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -0.930520 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.593121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.944762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.114319 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.511262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.896779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.052669 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.072415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.464865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.158974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 7 devami:

| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|--------|---|-------------|--------|-----------|--------|---|-------------|--------|-----------|--------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1.135000</td> <td>0.2315</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -1.135000 0.2315</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> | t-Statistic | Prob.* | -1.135000 | 0.2315 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.217040</td> <td>0.0224</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -3.217040 0.0224</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> | t-Statistic | Prob.* | -3.217040 | 0.0224 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.890938</td> <td>0.1708</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -2.890938 0.1708</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.890938 | 0.1708 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -1.135000 | 0.2315 | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -3.217040 | 0.0224 | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -2.890938 | 0.1708 | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-1.210348</td> <td>0.2057</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -1.210348 0.2057</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> | t-Statistic | Prob.* | -1.210348 | 0.2057 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.423998</td> <td>0.0128</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -3.423998 0.0128</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> | t-Statistic | Prob.* | -3.423998 | 0.0128 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.989650</td> <td>0.1414</td> </tr> </tbody> </table> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -2.989650 0.1414</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> | t-Statistic | Prob.* | -2.989650 | 0.1414 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -1.210348 | 0.2057 | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -3.423998 | 0.0128 | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | |
| -2.989650 | 0.1414 | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | |

EK 8: Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilere Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

| <p>Null Hypothesis: BIST30 has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.509362</td> <td>0.9669</td> </tr> <tr> <td>-2.593121</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.944762</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614204</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | 1.509362 | 0.9669 | -2.593121 | | -1.944762 | | -1.614204 | | <p>Null Hypothesis: BIST30 has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.412669</td> <td>0.0132</td> </tr> <tr> <td>-3.511262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.896779</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.585626</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -3.412669 | 0.0132 | -3.511262 | | -2.896779 | | -2.585626 | | <p>Null Hypothesis: BIST30 has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.857249</td> <td>0.0183</td> </tr> <tr> <td>-4.072415</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.464865</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.158974</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -3.857249 | 0.0183 | -4.072415 | | -3.464865 | | -3.158974 | |
|--|-------------|--------|----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|--|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.509362 | 0.9669 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.593121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.944762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.412669 | 0.0132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.511262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.896779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.585626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.857249 | 0.0183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.072415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.464865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.158974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 16 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.829686</td> <td>0.9988</td> </tr> <tr> <td>-2.593121</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.944762</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614204</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | 2.829686 | 0.9988 | -2.593121 | | -1.944762 | | -1.614204 | | <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 43 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.895385</td> <td>0.0502</td> </tr> <tr> <td>-3.511262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.896779</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.585626</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -2.895385 | 0.0502 | -3.511262 | | -2.896779 | | -2.585626 | | <p>Null Hypothesis: SUESA has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.523624</td> <td>0.0179</td> </tr> <tr> <td>-4.072415</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.464865</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.158974</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -3.523624 | 0.0179 | -4.072415 | | -3.464865 | | -3.158974 | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.829686 | 0.9988 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.593121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.944762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.895385 | 0.0502 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.511262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.896779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.585626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.523624 | 0.0179 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.072415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.464865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.158974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12.02624</td> <td>1.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.593121</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.944762</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614204</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | 12.02624 | 1.0000 | -2.593121 | | -1.944762 | | -1.614204 | | <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-0.564555</td> <td>0.8718</td> </tr> <tr> <td>-3.511262</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.896779</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.585626</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -0.564555 | 0.8718 | -3.511262 | | -2.896779 | | -2.585626 | | <p>Null Hypothesis: TUFESA has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Adj. t-Stat</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3.111150</td> <td>0.1106</td> </tr> <tr> <td>-4.072415</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.464865</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.158974</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Adj. t-Stat | Prob.* | -3.111150 | 0.1106 | -4.072415 | | -3.464865 | | -3.158974 | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.02624 | 1.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.593121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.944762 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -0.564555 | 0.8718 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.511262 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.896779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.585626 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.111150 | 0.1106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.072415 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.464865 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.158974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 8 devami:

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: KRD has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic 8.909331 1.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: KRD has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.193733 0.2101</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: KRD has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -0.358537 0.9876</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -0.401068 0.5363</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -1.548527 0.5042</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: REDK has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -2.792869 0.2041</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -0.931491 0.3103</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.160909 0.0260</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR2Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic -3.073135 0.1196</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 8 devamı:

| | | |
|--|--|---|
| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -1.117723 0.2377</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -3.240621 0.0211</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR5Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -2.890938 0.1708</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -1.204220 0.2077</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593121 5% level -1.944762 10% level -1.614204</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -3.423998 0.0128</p> <p>Test critical values: 1% level -3.511262 5% level -2.896779 10% level -2.585626</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: FAIZMTR10Y has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>Phillips-Perron test statistic -2.989650 0.1414</p> <p>Test critical values: 1% level -4.072415 5% level -3.464865 10% level -3.158974</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 9: Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

| | | |
|---|---|---|
| <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -8.704308 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593468 5% level -1.944811 10% level -1.614175</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -8.830179 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.512290 5% level -2.897223 10% level -2.585861</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -8.885900 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -4.073859 5% level -3.465548 10% level -3.159372</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -24.15497 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593468 5% level -1.944811 10% level -1.614175</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -10.14361 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.513344 5% level -2.897678 10% level -2.586103</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -7.842743 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -4.078420 5% level -3.467703 10% level -3.160627</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -1.286853 0.1813</p> <p>Test critical values: 1% level -2.594946 5% level -1.945024 10% level -1.614050</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -7.974473 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -3.512290 5% level -2.897223 10% level -2.585861</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> <hr/> <p style="text-align: right;">t-Statistic Prob.*</p> <hr/> <p>Augmented Dickey-Fuller test statistic -7.929085 0.0000</p> <p>Test critical values: 1% level -4.073859 5% level -3.465548 10% level -3.159372</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 9 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.686395</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.595340</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.945081</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614017</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.686395 | 0.0000 | -2.595340 | | -1.945081 | | -1.614017 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2.804774</td> <td>0.0621</td> </tr> <tr> <td>-3.514426</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.898145</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.586351</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -2.804774 | 0.0621 | -3.514426 | | -2.898145 | | -2.586351 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.509171</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.509171 | 0.0000 | -4.073859 | | -3.465548 | | -3.159372 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.686395 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.595340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.945081 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.804774 | 0.0621 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.514426 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.898145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.586351 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.509171 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.406603</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.593468</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.944811</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614175</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.406603 | 0.0000 | -2.593468 | | -1.944811 | | -1.614175 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.378377</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.512290</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.897223</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.585861</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.378377 | 0.0000 | -3.512290 | | -2.897223 | | -2.585861 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.334684</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.334684 | 0.0000 | -4.073859 | | -3.465548 | | -3.159372 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.406603 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.378377 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.334684 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.792231</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-2.593468</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.944811</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1.614175</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.792231 | 0.0000 | -2.593468 | | -1.944811 | | -1.614175 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.760382</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-3.512290</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.897223</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.585861</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.760382 | 0.0000 | -3.512290 | | -2.897223 | | -2.585861 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7.825393</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | -7.825393 | 0.0000 | -4.073859 | | -3.465548 | | -3.159372 | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.792231 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.760382 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.825393 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 9 devamı:

| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|-------------|--------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.240305</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.593468</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.944811</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.614175</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.240305 | 1% level | -2.593468 | 5% level | -1.944811 | 10% level | -1.614175 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.227208</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.512290</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.897223</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.585861</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.227208 | 1% level | -3.512290 | 5% level | -2.897223 | 10% level | -2.585861 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.374225</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-4.073859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.465548</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.159372</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.374225 | 1% level | -4.073859 | 5% level | -3.465548 | 10% level | -3.159372 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.240305 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.227208 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.374225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.697689</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-2.593468</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-1.944811</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-1.614175</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.697689 | 1% level | -2.593468 | 5% level | -1.944811 | 10% level | -1.614175 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.696625</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-3.512290</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-2.897223</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-2.585861</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.696625 | 1% level | -3.512290 | 5% level | -2.897223 | 10% level | -2.585861 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td>-8.916224</td> </tr> <tr> <td>1% level</td> <td>-4.073859</td> </tr> <tr> <td>5% level</td> <td>-3.465548</td> </tr> <tr> <td>10% level</td> <td>-3.159372</td> </tr> </tbody> </table> | t-Statistic | Prob.* | Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.916224 | 1% level | -4.073859 | 5% level | -3.465548 | 10% level | -3.159372 |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.697689 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.696625 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t-Statistic | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -8.916224 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | *MacKinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 10: Araştırma Kapsamına Giren Aylık Verilerin Birinci Farklarına Yapılan Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

| <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-8.725533</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.593468</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.944811</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.614175</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -8.725533 | 0.0000 | 5% level | -2.593468 | | 10% level | -1.944811 | | 10% level | -1.614175 | | <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-8.867472</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.512290</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.897223</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.585861</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -8.867472 | 0.0000 | 5% level | -3.512290 | | 10% level | -2.897223 | | 10% level | -2.585861 | | <p>Null Hypothesis: D(BIST30) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-8.935064</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -8.935064 | 0.0000 | 5% level | -4.073859 | | 10% level | -3.465548 | | 10% level | -3.159372 | |
|--|--------------------------------|-------------|--------|----------|-----------|--------|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|--------------------------------|-------------|--------|----------|-----------|--------|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|---|--------------------------------|-------------|--------|----------|-----------|--------|----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -8.725533 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -8.867472 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -8.935064 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-26.01253</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.593468</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.944811</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.614175</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -26.01253 | 0.0000 | 5% level | -2.593468 | | 10% level | -1.944811 | | 10% level | -1.614175 | | <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-30.03322</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.512290</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.897223</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.585861</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -30.03322 | 0.0001 | 5% level | -3.512290 | | 10% level | -2.897223 | | 10% level | -2.585861 | | <p>Null Hypothesis: D(SUESA) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 46 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-43.84227</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -43.84227 | 0.0001 | 5% level | -4.073859 | | 10% level | -3.465548 | | 10% level | -3.159372 | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -26.01253 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -30.03322 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -43.84227 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-4.109608</td> <td style="text-align: right;">0.0001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-2.593468</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.944811</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-1.614175</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -4.109608 | 0.0001 | 5% level | -2.593468 | | 10% level | -1.944811 | | 10% level | -1.614175 | | <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-7.889756</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-3.512290</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.897223</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-2.585861</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -7.889756 | 0.0000 | 5% level | -3.512290 | | 10% level | -2.897223 | | 10% level | -2.585861 | | <p>Null Hypothesis: D(TUFESA) has a unit root Exogenous: Constant, Linear, Trend Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Phillips-Perron test statistic</th> <th style="text-align: right;">Adj. t-Stat</th> <th style="text-align: right;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">1% level</td> <td style="text-align: right;">-7.837682</td> <td style="text-align: right;">0.0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">5% level</td> <td style="text-align: right;">-4.073859</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.465548</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10% level</td> <td style="text-align: right;">-3.159372</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | 1% level | -7.837682 | 0.0000 | 5% level | -4.073859 | | 10% level | -3.465548 | | 10% level | -3.159372 | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -4.109608 | 0.0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -2.593468 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.944811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -1.614175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -7.889756 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -3.512290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.897223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -2.585861 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phillips-Perron test statistic | Adj. t-Stat | Prob.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1% level | -7.837682 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% level | -4.073859 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.465548 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10% level | -3.159372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

EK 10 devami:

| | | |
|--|--|---|
| <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-3.195439 0.0017</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593468 5% level -1.944811 10% level -1.614175</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.313505 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.512290 5% level -2.897223 10% level -2.585861</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(KRD) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.572551 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -4.073859 5% level -3.465548 10% level -3.159372</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.406603 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593468 5% level -1.944811 10% level -1.614175</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.391971 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.512290 5% level -2.897223 10% level -2.585861</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(REDK) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.348889 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -4.073859 5% level -3.465548 10% level -3.159372</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.694595 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -2.593468 5% level -1.944811 10% level -1.614175</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.659603 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -3.512290 5% level -2.897223 10% level -2.585861</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR2Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 10 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-7.733626 0.0000</p> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level -4.073859 5% level -3.465548 10% level -3.159372</p> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 10 devami:

| | | |
|---|---|--|
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.233284 0.0000</p> <p>-2.593468</p> <p>-1.944811</p> <p>-1.614175</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.220672 0.0000</p> <p>-3.512290</p> <p>-2.897223</p> <p>-2.585861</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR5Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.351697 0.0000</p> <p>-4.073859</p> <p>-3.465548</p> <p>-3.159372</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level</p> <p>5% level</p> <p>10% level</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |
| <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: None Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.696916 0.0000</p> <p>-2.593468</p> <p>-1.944811</p> <p>-1.614175</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.696127 0.0000</p> <p>-3.512290</p> <p>-2.897223</p> <p>-2.585861</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> | <p>Null Hypothesis: D(FAIZMTR10Y) has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel</p> <hr/> <p>Adj. t-Stat Prob.*</p> <p>-8.913130 0.0000</p> <p>-4.073859</p> <p>-3.465548</p> <p>-3.159372</p> <hr/> <p>Phillips-Perron test statistic</p> <p>Test critical values: 1% level</p> <p>5% level</p> <p>10% level</p> <hr/> <p>*MacKinnon (1996) one-sided p-values.</p> |

EK 11. Günlük Verilere İlişkin Olarak Yapılan Modellemede Optimal Gecikme Uzunluğu Test Sonuçları

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: AKBNK FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -2710.729 | NA | 0.000261 | 3.100775 | 3.113266 | 3.105393 |
| 1 | 9037.185 | 23428.74 | 3.95e-10 | -10.29947 | -10.23701 | -10.27638 |
| 2 | 9119.290 | 163.3652 | 3.67e-10 | -10.37497 | -10.26255* | -10.33342* |
| 3 | 9141.063 | 43.22343 | 3.64e-10 | -10.38157 | -10.21919 | -10.32154 |
| 4 | 9157.918 | 33.38200 | 3.64e-10* | -10.38254* | -10.17020 | -10.30405 |
| 5 | 9168.184 | 20.28518 | 3.66e-10 | -10.37599 | -10.11368 | -10.27903 |
| 6 | 9181.351 | 25.95954 | 3.68e-10 | -10.37276 | -10.06048 | -10.25733 |
| 7 | 9194.851 | 26.55149 | 3.69e-10 | -10.36990 | -10.00766 | -10.23600 |
| 8 | 9205.081 | 20.07520 | 3.71e-10 | -10.36331 | -9.951110 | -10.21094 |
| 9 | 9217.842 | 24.98322 | 3.72e-10 | -10.35961 | -9.897447 | -10.18877 |
| 10 | 9230.527 | 24.77589 | 3.74e-10 | -10.35583 | -9.843696 | -10.16652 |
| 11 | 9245.660 | 29.48750 | 3.74e-10 | -10.35484 | -9.792741 | -10.14706 |
| 12 | 9266.444 | 40.40458* | 3.72e-10 | -10.36030 | -9.748242 | -10.13405 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(EREGL) FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Date: 09/04/16 Time: 15:41

Sample: 1 1763

Included observations: 1750

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -97.04085 | NA | 1.32e-05 | 0.115475 | 0.127972 | 0.120095 |
| 1 | 9154.640 | 18450.49 | 3.44e-10 | -10.43959 | -10.37710 | -10.41649 |
| 2 | 9233.247 | 156.4058 | 3.20e-10 | -10.51114 | -10.39867* | -10.46956* |
| 3 | 9250.981 | 35.20375 | 3.19e-10 | -10.51312 | -10.35066 | -10.45307 |
| 4 | 9270.076 | 37.81971 | 3.18e-10* | -10.51666* | -10.30421 | -10.43812 |
| 5 | 9275.593 | 10.90152 | 3.22e-10 | -10.50468 | -10.24224 | -10.40767 |
| 6 | 9288.776 | 25.98944 | 3.23e-10 | -10.50146 | -10.18904 | -10.38597 |
| 7 | 9300.265 | 22.59789 | 3.25e-10 | -10.49630 | -10.13389 | -10.36233 |
| 8 | 9310.791 | 20.65416 | 3.27e-10 | -10.49005 | -10.07765 | -10.33760 |
| 9 | 9324.150 | 26.15232 | 3.28e-10 | -10.48703 | -10.02464 | -10.31610 |
| 10 | 9336.131 | 23.40067 | 3.29e-10 | -10.48243 | -9.970064 | -10.29303 |
| 11 | 9357.470 | 41.58208 | 3.27e-10 | -10.48854 | -9.926179 | -10.28065 |
| 12 | 9373.204 | 30.58569* | 3.27e-10 | -10.48823 | -9.875887 | -10.26187 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: GARAN FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -2948.773 | NA | 0.000343 | 3.372671 | 3.385162 | 3.377288 |
| 1 | 9016.318 | 23861.85 | 4.05e-10 | -10.27563 | -10.21318 | -10.25255 |
| 2 | 9100.208 | 166.9190 | 3.75e-10 | -10.35318 | -10.24076* | -10.31162* |
| 3 | 9125.168 | 49.54853 | 3.71e-10* | -10.36341* | -10.20103 | -10.30339 |
| 4 | 9139.715 | 28.81091 | 3.72e-10 | -10.36175 | -10.14941 | -10.28326 |
| 5 | 9149.834 | 19.99702 | 3.74e-10 | -10.35504 | -10.09273 | -10.25807 |
| 6 | 9161.215 | 22.43606 | 3.76e-10 | -10.34976 | -10.03748 | -10.23433 |
| 7 | 9176.986 | 31.01931 | 3.76e-10 | -10.34950 | -9.987259 | -10.21560 |
| 8 | 9186.524 | 18.71681 | 3.79e-10 | -10.34212 | -9.929914 | -10.18975 |
| 9 | 9197.522 | 21.53042 | 3.81e-10 | -10.33640 | -9.874236 | -10.16556 |
| 10 | 9209.101 | 22.61556 | 3.83e-10 | -10.33135 | -9.819222 | -10.14204 |
| 11 | 9224.521 | 30.04801 | 3.83e-10 | -10.33069 | -9.768596 | -10.12291 |
| 12 | 9239.976 | 30.04465* | 3.84e-10 | -10.33007 | -9.718009 | -10.10382 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: HALKB FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3085.303 | NA | 0.000400 | 3.528616 | 3.541107 | 3.533233 |
| 1 | 8769.768 | 23642.44 | 5.37e-10 | -9.994024 | -9.931569 | -9.970938 |
| 2 | 8849.175 | 157.9974 | 4.99e-10 | -10.06645 | -9.954029* | -10.02489* |
| 3 | 8873.533 | 48.35394 | 4.94e-10* | -10.07599* | -9.913611 | -10.01597 |
| 4 | 8885.299 | 23.30346 | 4.97e-10 | -10.07116 | -9.858811 | -9.992663 |
| 5 | 8893.967 | 17.12915 | 5.01e-10 | -10.06278 | -9.800473 | -9.965820 |
| 6 | 8907.147 | 25.98340 | 5.03e-10 | -10.05956 | -9.747287 | -9.944129 |
| 7 | 8916.037 | 17.48412 | 5.07e-10 | -10.05144 | -9.689202 | -9.917538 |
| 8 | 8924.659 | 16.91908 | 5.11e-10 | -10.04301 | -9.630810 | -9.890642 |
| 9 | 8934.483 | 19.23286 | 5.15e-10 | -10.03596 | -9.573792 | -9.865118 |
| 10 | 8947.964 | 26.33054 | 5.16e-10 | -10.03308 | -9.520951 | -9.843772 |
| 11 | 8961.595 | 26.56143 | 5.18e-10 | -10.03038 | -9.468281 | -9.822596 |
| 12 | 8976.223 | 28.43898* | 5.18e-10 | -10.02881 | -9.416751 | -9.802561 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ISCTR FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3086.369 | NA | 0.000401 | 3.529834 | 3.542325 | 3.534451 |
| 1 | 9153.618 | 24410.07 | 3.46e-10 | -10.43246 | -10.37000 | -10.40937 |
| 2 | 9235.239 | 162.4027 | 3.21e-10 | -10.50741 | -10.39499* | -10.46586* |
| 3 | 9258.759 | 46.69021 | 3.18e-10 | -10.51600 | -10.35362 | -10.45598 |
| 4 | 9275.169 | 32.50153 | 3.18e-10* | -10.51647* | -10.30412 | -10.43797 |
| 5 | 9285.659 | 20.72883 | 3.20e-10 | -10.51018 | -10.24787 | -10.41321 |
| 6 | 9298.162 | 24.64835 | 3.22e-10 | -10.50618 | -10.19391 | -10.39075 |
| 7 | 9311.431 | 26.09813 | 3.23e-10 | -10.50306 | -10.14082 | -10.36916 |
| 8 | 9319.907 | 16.63363 | 3.25e-10 | -10.49447 | -10.08227 | -10.34210 |
| 9 | 9330.373 | 20.48781 | 3.27e-10 | -10.48815 | -10.02598 | -10.31731 |
| 10 | 9342.907 | 24.48242 | 3.29e-10 | -10.48419 | -9.972057 | -10.29488 |
| 11 | 9356.468 | 26.42460 | 3.30e-10 | -10.48140 | -9.919307 | -10.27362 |
| 12 | 9377.132 | 40.17163* | 3.28e-10 | -10.48673 | -9.874670 | -10.26048 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: KCHOL FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -4435.874 | NA | 0.001873 | 5.071244 | 5.083735 | 5.075861 |
| 1 | 9261.529 | 27316.58 | 3.06e-10 | -10.55572 | -10.49326 | -10.53263 |
| 2 | 9335.285 | 146.7538 | 2.87e-10 | -10.62168 | -10.50927* | -10.58013* |
| 3 | 9356.937 | 42.98240 | 2.85e-10 | -10.62814 | -10.46576 | -10.56811 |
| 4 | 9379.277 | 44.24576 | 2.83e-10* | -10.63538* | -10.42303 | -10.55689 |
| 5 | 9388.735 | 18.68901 | 2.85e-10 | -10.62791 | -10.36560 | -10.53095 |
| 6 | 9402.038 | 26.22752 | 2.86e-10 | -10.62483 | -10.31255 | -10.50940 |
| 7 | 9413.478 | 22.50010 | 2.87e-10 | -10.61962 | -10.25738 | -10.48572 |
| 8 | 9424.445 | 21.52107 | 2.89e-10 | -10.61387 | -10.20167 | -10.46150 |
| 9 | 9434.919 | 20.50473 | 2.91e-10 | -10.60756 | -10.14539 | -10.43672 |
| 10 | 9448.337 | 26.20892 | 2.91e-10 | -10.60461 | -10.09248 | -10.41530 |
| 11 | 9462.416 | 27.43304 | 2.92e-10 | -10.60242 | -10.04032 | -10.39464 |
| 12 | 9477.684 | 29.68176* | 2.92e-10 | -10.60158 | -9.989521 | -10.37533 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(KRDMD) FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1750

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -439.9124 | NA | 1.95e-05 | 0.507329 | 0.519825 | 0.511948 |
| 1 | 8860.553 | 18547.79 | 4.81e-10 | -10.10349 | -10.04100 | -10.08039 |
| 2 | 8936.147 | 150.4103 | 4.49e-10 | -10.17160 | -10.05912* | -10.13002* |
| 3 | 8953.440 | 34.32990 | 4.49e-10 | -10.17307 | -10.01062 | -10.11302 |
| 4 | 8971.213 | 35.19940 | 4.48e-10* | -10.17510* | -9.962654 | -10.09657 |
| 5 | 8977.695 | 12.80946 | 4.53e-10 | -10.16422 | -9.901789 | -10.06721 |
| 6 | 8990.678 | 25.59585 | 4.54e-10 | -10.16078 | -9.848354 | -10.04528 |
| 7 | 9001.804 | 21.88291 | 4.57e-10 | -10.15520 | -9.792796 | -10.02124 |
| 8 | 9012.798 | 21.57340 | 4.59e-10 | -10.14948 | -9.737088 | -9.997036 |
| 9 | 9029.682 | 33.05349 | 4.59e-10 | -10.15049 | -9.688110 | -9.979568 |
| 10 | 9043.880 | 27.73133 | 4.60e-10 | -10.14843 | -9.636064 | -9.959030 |
| 11 | 9066.432 | 43.94400* | 4.57e-10 | -10.15592 | -9.593564 | -9.948039 |
| 12 | 9077.431 | 21.38078 | 4.59e-10 | -10.15021 | -9.537861 | -9.923845 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: PETKM FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -4478.503 | NA | 0.001966 | 5.119934 | 5.132425 | 5.124552 |
| 1 | 9252.887 | 27384.36 | 3.09e-10 | -10.54584 | -10.48339 | -10.52276 |
| 2 | 9329.720 | 152.8778 | 2.88e-10 | -10.61533 | -10.50291* | -10.57377* |
| 3 | 9352.999 | 46.21191 | 2.86e-10* | -10.62364* | -10.46126 | -10.56362 |
| 4 | 9364.270 | 22.32330 | 2.88e-10 | -10.61824 | -10.40589 | -10.53975 |
| 5 | 9375.899 | 22.97812 | 2.89e-10 | -10.61325 | -10.35094 | -10.51628 |
| 6 | 9386.411 | 20.72323 | 2.91e-10 | -10.60698 | -10.29470 | -10.49155 |
| 7 | 9398.123 | 23.03752 | 2.92e-10 | -10.60208 | -10.23984 | -10.46818 |
| 8 | 9406.566 | 16.56679 | 2.95e-10 | -10.59345 | -10.18125 | -10.44108 |
| 9 | 9420.479 | 27.23753 | 2.95e-10 | -10.59107 | -10.12890 | -10.42022 |
| 10 | 9433.782 | 25.98387 | 2.96e-10 | -10.58799 | -10.07585 | -10.39868 |
| 11 | 9450.108 | 31.81217 | 2.96e-10 | -10.58836 | -10.02626 | -10.38058 |
| 12 | 9470.055 | 38.77904* | 2.95e-10 | -10.59287 | -9.980808 | -10.36662 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: SAHOL FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3559.772 | NA | 0.000689 | 4.070557 | 4.083048 | 4.075174 |
| 1 | 9123.973 | 25295.05 | 3.58e-10 | -10.39860 | -10.33614 | -10.37551 |
| 2 | 9201.768 | 154.7901 | 3.34e-10 | -10.46918 | -10.35676* | -10.42762* |
| 3 | 9223.487 | 43.11615 | 3.32e-10 | -10.47571 | -10.31333 | -10.41569 |
| 4 | 9243.016 | 38.67854 | 3.30e-10* | -10.47974* | -10.26740 | -10.40125 |
| 5 | 9253.453 | 20.62382 | 3.32e-10 | -10.47339 | -10.21108 | -10.37643 |
| 6 | 9267.520 | 27.73278 | 3.33e-10 | -10.47118 | -10.15891 | -10.35575 |
| 7 | 9277.288 | 19.21194 | 3.35e-10 | -10.46406 | -10.10182 | -10.33016 |
| 8 | 9288.742 | 22.47669 | 3.37e-10 | -10.45887 | -10.04667 | -10.30650 |
| 9 | 9306.226 | 34.22918 | 3.37e-10 | -10.46057 | -9.998399 | -10.28973 |
| 10 | 9315.838 | 18.77386 | 3.39e-10 | -10.45327 | -9.941139 | -10.26396 |
| 11 | 9329.581 | 26.77879 | 3.40e-10 | -10.45069 | -9.888596 | -10.24291 |
| 12 | 9348.840 | 37.44124* | 3.39e-10 | -10.45442 | -9.842355 | -10.22817 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: SISE FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -4234.422 | NA | 0.001488 | 4.841144 | 4.853635 | 4.845762 |
| 1 | 9048.525 | 26490.03 | 3.90e-10 | -10.31242 | -10.24997 | -10.28934 |
| 2 | 9121.401 | 145.0016 | 3.66e-10 | -10.37739 | -10.26497* | -10.33583* |
| 3 | 9143.778 | 44.42249 | 3.63e-10* | -10.38467* | -10.22229 | -10.32464 |
| 4 | 9158.318 | 28.79815 | 3.64e-10 | -10.38300 | -10.17065 | -10.30451 |
| 5 | 9168.839 | 20.78969 | 3.66e-10 | -10.37674 | -10.11443 | -10.27978 |
| 6 | 9180.146 | 22.29047 | 3.68e-10 | -10.37138 | -10.05911 | -10.25595 |
| 7 | 9188.624 | 16.67518 | 3.71e-10 | -10.36279 | -10.00055 | -10.22889 |
| 8 | 9198.580 | 19.53679 | 3.74e-10 | -10.35589 | -9.943684 | -10.20352 |
| 9 | 9211.944 | 26.16292 | 3.75e-10 | -10.35288 | -9.890709 | -10.18204 |
| 10 | 9224.652 | 24.82121 | 3.76e-10 | -10.34912 | -9.836985 | -10.15981 |
| 11 | 9240.850 | 31.56423 | 3.76e-10 | -10.34934 | -9.787248 | -10.14156 |
| 12 | 9261.045 | 39.25930* | 3.74e-10 | -10.35413 | -9.742075 | -10.12789 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TCELL FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3396.027 | NA | 0.000571 | 3.883526 | 3.896017 | 3.888143 |
| 1 | 9300.903 | 25321.35 | 2.93e-10 | -10.60069 | -10.53823 | -10.57760 |
| 2 | 9380.435 | 158.2458 | 2.72e-10 | -10.67325 | -10.56084* | -10.63170* |
| 3 | 9408.834 | 56.37746 | 2.68e-10* | -10.68742* | -10.52503 | -10.62739 |
| 4 | 9424.346 | 30.72323 | 2.68e-10 | -10.68686 | -10.47451 | -10.60837 |
| 5 | 9431.794 | 14.71599 | 2.71e-10 | -10.67709 | -10.41478 | -10.58013 |
| 6 | 9442.597 | 21.29905 | 2.73e-10 | -10.67116 | -10.35888 | -10.55572 |
| 7 | 9449.778 | 14.12253 | 2.75e-10 | -10.66108 | -10.29884 | -10.52718 |
| 8 | 9457.167 | 14.50097 | 2.78e-10 | -10.65125 | -10.23904 | -10.49888 |
| 9 | 9469.247 | 23.64836 | 2.79e-10 | -10.64677 | -10.18460 | -10.47593 |
| 10 | 9483.348 | 27.54174 | 2.80e-10 | -10.64460 | -10.13247 | -10.45529 |
| 11 | 9497.294 | 27.17603* | 2.81e-10 | -10.64226 | -10.08016 | -10.43447 |
| 12 | 9508.718 | 22.20754 | 2.82e-10 | -10.63703 | -10.02497 | -10.41078 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: THYAO FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -5531.844 | NA | 0.006549 | 6.323066 | 6.335557 | 6.327683 |
| 1 | 8941.973 | 28864.97 | 4.41e-10 | -10.19072 | -10.12826 | -10.16763 |
| 2 | 9020.115 | 155.4791 | 4.11e-10 | -10.26170 | -10.14928* | -10.22014* |
| 3 | 9039.594 | 38.67052 | 4.09e-10 | -10.26567 | -10.10329 | -10.20565 |
| 4 | 9055.689 | 31.87602 | 4.09e-10* | -10.26578* | -10.05343 | -10.18728 |
| 5 | 9067.082 | 22.51274 | 4.11e-10 | -10.26052 | -9.998205 | -10.16355 |
| 6 | 9077.077 | 19.70580 | 4.14e-10 | -10.25366 | -9.941382 | -10.13822 |
| 7 | 9086.254 | 18.05002 | 4.17e-10 | -10.24586 | -9.883625 | -10.11196 |
| 8 | 9096.326 | 19.76312 | 4.20e-10 | -10.23909 | -9.826889 | -10.08672 |
| 9 | 9108.359 | 23.55753 | 4.22e-10 | -10.23456 | -9.772394 | -10.06372 |
| 10 | 9120.985 | 24.66156 | 4.24e-10 | -10.23071 | -9.718577 | -10.04140 |
| 11 | 9137.921 | 33.00084 | 4.23e-10 | -10.23178 | -9.669681 | -10.02400 |
| 12 | 9154.624 | 32.47228* | 4.23e-10 | -10.23258 | -9.620521 | -10.00633 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TTKOM FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3056.534 | NA | 0.000388 | 3.495755 | 3.508246 | 3.500372 |
| 1 | 9312.942 | 24668.31 | 2.89e-10 | -10.61444 | -10.55198 | -10.59135 |
| 2 | 9389.043 | 151.4190 | 2.69e-10 | -10.68309 | -10.57067* | -10.64153* |
| 3 | 9409.643 | 40.89374 | 2.68e-10* | -10.68834* | -10.52596 | -10.62832 |
| 4 | 9422.587 | 25.63772 | 2.69e-10 | -10.68485 | -10.47250 | -10.60636 |
| 5 | 9428.217 | 11.12496 | 2.72e-10 | -10.67301 | -10.41070 | -10.57604 |
| 6 | 9438.347 | 19.96954 | 2.74e-10 | -10.66630 | -10.35403 | -10.55087 |
| 7 | 9446.309 | 15.66003 | 2.77e-10 | -10.65712 | -10.29488 | -10.52322 |
| 8 | 9456.272 | 19.55107 | 2.78e-10 | -10.65022 | -10.23802 | -10.49785 |
| 9 | 9467.119 | 21.23497 | 2.80e-10 | -10.64434 | -10.18217 | -10.47350 |
| 10 | 9479.517 | 24.21673 | 2.81e-10 | -10.64023 | -10.12809 | -10.45091 |
| 11 | 9492.452 | 25.20521 | 2.82e-10 | -10.63672 | -10.07463 | -10.42894 |
| 12 | 9506.630 | 27.56117* | 2.83e-10 | -10.63464 | -10.02258 | -10.40839 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TUPRS FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -4206.445 | NA | 0.001441 | 4.809189 | 4.821680 | 4.813806 |
| 1 | 9106.387 | 26549.63 | 3.65e-10 | -10.37851 | -10.31606 | -10.35542 |
| 2 | 9186.600 | 159.6029 | 3.40e-10 | -10.45186 | -10.33944* | -10.41030* |
| 3 | 9206.490 | 39.48462 | 3.38e-10* | -10.45630* | -10.29392 | -10.39627 |
| 4 | 9219.662 | 26.08757 | 3.39e-10 | -10.45307 | -10.24072 | -10.37457 |
| 5 | 9227.589 | 15.66363 | 3.42e-10 | -10.44385 | -10.18154 | -10.34688 |
| 6 | 9240.675 | 25.79834 | 3.43e-10 | -10.44052 | -10.12824 | -10.32509 |
| 7 | 9253.151 | 24.54000 | 3.45e-10 | -10.43650 | -10.07426 | -10.30259 |
| 8 | 9261.449 | 16.28160 | 3.48e-10 | -10.42770 | -10.01549 | -10.27532 |
| 9 | 9278.729 | 33.83030* | 3.47e-10 | -10.42916 | -9.966992 | -10.25832 |
| 10 | 9290.205 | 22.41461 | 3.49e-10 | -10.42399 | -9.911860 | -10.23468 |
| 11 | 9302.211 | 23.39522 | 3.51e-10 | -10.41943 | -9.857334 | -10.21165 |
| 12 | 9314.187 | 23.28083 | 3.52e-10 | -10.41483 | -9.802774 | -10.18858 |

EK 11 devamı:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: VAKBN FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3590.205 | NA | 0.000713 | 4.105317 | 4.117808 | 4.109934 |
| 1 | 8970.118 | 25048.91 | 4.27e-10 | -10.22286 | -10.16041 | -10.19978 |
| 2 | 9053.535 | 165.9767 | 3.95e-10 | -10.29987 | -10.18745* | -10.25831* |
| 3 | 9077.572 | 47.71582 | 3.92e-10 | -10.30905 | -10.14667 | -10.24902 |
| 4 | 9095.079 | 34.67446 | 3.91e-10* | -10.31077* | -10.09842 | -10.23228 |
| 5 | 9104.300 | 18.22024 | 3.94e-10 | -10.30303 | -10.04072 | -10.20606 |
| 6 | 9119.130 | 29.23810 | 3.95e-10 | -10.30169 | -9.989416 | -10.18626 |
| 7 | 9132.494 | 26.28516 | 3.96e-10 | -10.29868 | -9.936441 | -10.16478 |
| 8 | 9141.080 | 16.84693 | 3.99e-10 | -10.29021 | -9.878007 | -10.13784 |
| 9 | 9156.756 | 30.69117 | 3.99e-10 | -10.28984 | -9.827674 | -10.11900 |
| 10 | 9168.281 | 22.50943 | 4.01e-10 | -10.28473 | -9.772598 | -10.09542 |
| 11 | 9183.495 | 29.64679 | 4.02e-10 | -10.28383 | -9.721737 | -10.07605 |
| 12 | 9200.509 | 33.07489* | 4.01e-10 | -10.28499 | -9.672931 | -10.05874 |

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: YKBNK FAIZDTR2Y FAIZDTR5Y FAIZDTR10Y

Exogenous variables: C

Sample: 1 1763

Included observations: 1751

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | -3202.722 | NA | 0.000458 | 3.662732 | 3.675223 | 3.667350 |
| 1 | 9084.238 | 24503.75 | 3.75e-10 | -10.35321 | -10.29076 | -10.33013 |
| 2 | 9161.925 | 154.5745 | 3.49e-10 | -10.42367 | -10.31125* | -10.38212* |
| 3 | 9185.925 | 47.64298 | 3.46e-10 | -10.43281 | -10.27043 | -10.37278 |
| 4 | 9203.787 | 35.37779 | 3.45e-10* | -10.43494* | -10.22259 | -10.35644 |
| 5 | 9215.225 | 22.60244 | 3.47e-10 | -10.42973 | -10.16741 | -10.33276 |
| 6 | 9226.548 | 22.32114 | 3.49e-10 | -10.42438 | -10.11211 | -10.30895 |
| 7 | 9235.923 | 18.43953 | 3.52e-10 | -10.41682 | -10.05458 | -10.28291 |
| 8 | 9244.491 | 16.81322 | 3.55e-10 | -10.40833 | -9.996124 | -10.25596 |
| 9 | 9258.786 | 27.98638 | 3.55e-10 | -10.40638 | -9.944213 | -10.23554 |
| 10 | 9269.184 | 20.30971 | 3.58e-10 | -10.39998 | -9.887850 | -10.21067 |
| 11 | 9284.506 | 29.85561 | 3.58e-10 | -10.39921 | -9.837111 | -10.19143 |
| 12 | 9301.867 | 33.75112* | 3.57e-10 | -10.40076 | -9.788702 | -10.17451 |

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ÖZGEÇMİŞ*

Yazar, Haziran 1982’de Mardin’in Midyat ilçesinde, İdris Bey ve Makbule Hanım’ın ilk çocukları olarak dünyaya gelmiş; ilk, orta ve lise eğitimini İstanbul’da tamamlamıştır. 2000 yılında Haydarpaşa Lisesi’nden mezun olarak, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü’nde lisans eğitimine başlamış ve 2004 yılında lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başlayarak, 2007 yılında “İMKB-30 Endeksinde Yer Alan Menkul Kıymetlerden Ortalama-Varyans Modeline Göre Optimal Portföy Oluşturulması ve Riske Maruz Değer Yaklaşımıyla Portföy Riskinin Hesaplanması” başlıklı tezi ile yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Lisans eğitiminden sonra iki yıl Londra’da yaşamış olup; 2009 yılı başında Türkiye’ye dönen yazar, askerlik görevinin ardından 2009 yılı sonunda Türkiye’de kurulu yabancı sermayeli bir bankanın hazine müdürlüğünde para piyasaları bölümünde çalışma hayatına başlamıştır. 2011 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Bilim Dalı’nda doktora eğitimine başlamış olan yazar halen aynı bankanın hazine müdürlüğünde çalışma hayatına devam etmekte olup; 2015 yılında evlenmiştir.

* Erkan Sevinç, sevinc_erkam@hotmail.com