

**YENİ KEYNESYEN HİBRİT (MELEZ) PHILLIPS EĞRİSİ:  
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

**Pamukkale Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi  
İktisat Anabilim Dalı  
İktisat Programı**

---

**Barış Can Kızıl**

**Danışman: Doç. Dr. Reşat Ceylan**

**2019  
DENİZLİ**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

İKTİSAT Anabilim Dalı öğrencisi Barış Can KIZIL tarafından Doç. Dr. Reşat CEYLAN yönetiminde hazırlanan “Yeni Keynesyen Hibrit (Melez) Phillips Eğrisi: Türkiye Örneği” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 10.07.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavında başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Mehmet KARAGÜL

Jüri Başkanı

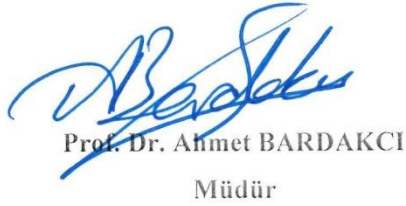
  
Prof. Dr. İsmail ÇEVİŞ

Jüri Üyesi

  
Doç. Dr. Reşat CEYLAN

Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 07/08/2019 tarih ve .../.../... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

  
Prof. Dr. Ahmet BARDAKCI  
Müdür

## **ETİK**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.

**Barış Can KIZIL**

**İmza**



## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Phillips eğrisi teorisi, ortaya atıldığı 1958 yılından bugüne farklı iktisat okullarınca değişikliğe uğratılmıştır. Kuramsal olarak, işsizlik ve enflasyon arasındaki ödünleşme ilişkisini açıklamaya çalışan bu teori, farklılaşan makro ekonomik koşulların getirmiş olduğu yeniliklerle daha da zenginleştirilmiştir.

Çalışma, söz konusu bu gelişmelerin son halkası olan Yeni Keynesyen Melez (Hibrit) Phillips eğrisi yaklaşımı temelinde yapılmıştır. İlk olarak Gali ve Gertler'in (1999) kuramsal olarak ABD ekonomisi üzerine test ettiği yaklaşım, çalışmada Türkiye ekonomisi üzerinde test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye ekonomisinde melez Phillips eğrisinin mümkün olduğunu göstermiştir.

Tez çalışmam sırasında başta kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Reşat Ceylan'a; yüksek lisans eğitimimde bilgilerinden ve öğretilerinden yararlandığım Pamukkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler İktisat Anabilim dalı hocalarına sonsuz şükranlarımı sunarım.

Tüm yaşamım boyunca hep yanımda var olan, her zaman ve her konuda desteklerini esirgemeyen ve bana daima yol gösterici olan anneme; manen her zaman bana destek olan, varlığıyla mutlu olduğum sevgili ve değerli arkadaşım Seda Arıtürk'e; yüksek lisans eğitim hayatımda birlikte eğitim aldığım değerli arkadaşlarıma sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

## ÖZET

### YENİ KEYNESYEN HİBRİT (MELEZ) PHILLIPS EĞRİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Kızıl, Barış Can  
Yüksek Lisans Tezi  
İktisat ABD  
İktisat Programı  
Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Reşat Ceylan

Temmuz 2019, XI + 172

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisi için kapalı ve açık varsayımlar altında geliştirilen Yeni Keynesyen “hibrit” (melez) Phillips eğrileri, 2001:III – 2016:IV dönemlerine ait çeyreklik veriler kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu tahminler, sırasıyla ARDL, NARDL ve Hatemi-j Asimetrik Nedensellik testleri kullanılarak elde edilmiştir.

Kapalı ekonomi varsayımı altında elde edilen tahminler çıktı açığının literatürle uyumlu olduğunu gösterirken, reel marjinal maliyetlerin kuramsal olarak Türkiye ekonomisinde farklı sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir. Buna göre, elde edilen katsayı değeri negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olan reel marjinal maliyetlerin cari enflasyon üzerinde azaltıcı bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Açık ekonomi varsayımı altında tahmin edilen melez Phillips eğrisi modellerinde Türkiye ekonomisi için önemli sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre, döviz kurunun doğrudan reel marjinal maliyetler endeksi içine dahil edilmesi durumunda, Türkiye’de cari enflasyon ile reel marjinal maliyetler arasındaki ilişki daha net gözlenebilmektedir. Özellikle NARDL yöntemi ile yapılan tahminlerde RMC ve OMC değişkenlerinin hem pozitif hem de negatif şok katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı bulunması söz konusu bu iddiayı destekler nitelik kazandırmıştır.

Türkiye ekonomisinde enflasyon beklentilerinin ileriye ve geriye dönüklüğü göz önüne alındığında, belirlenen dönem için ileriye dönüklüğün daha baskın olduğu görülmüştür. Ancak, bazı şirketlerin fiyatlama davranışlarında geriye dönüklüğün baskın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, İşsizlik, Reel Marjinal Maliyetler, Melez YKPE, ARDL, NARDL

## ABSTRACT

### NEW KEYNESIAN HYBRID PHILLIPS CURVE: THE SAMPLE OF TURKEY

Kızıllı, Barış Can

Master Thesis

Economy Department

Economy Programme

Adviser of Thesis: Doç. Dr. Reşat Ceylan

July 2019, XI + 172

The approach of New Keynesian “hybrid” Phillips Curve has been searched that developed under open and closed assumptions for the Turkish economy in this paper. Estimates are obtained by using ARDL, NARDL and Hatami-j Asymmetric Causality tests respectively.

Estimations obtained under the assumption of closed economy show that the output gap is consistent with the literature, as the real marginal cost of theoretical revealed different results showed for Turkey. Thus, calculated real marginal costs with negative and statistically significant coefficient values has been found out have a decreasing effect on current inflation.

The hybrid Phillips curve models estimated under the assumption of an open economy significant results has been obtained for Turkish economy. In the case of incorporation into the real exchange rate index of the relationship between real marginal costs and current inflation in Turkey it can be observed more clearly. Especially positive and negative shock coefficients of RMC and OMC variables have been found to be statistically significant in the estimations made by NARDL method. In this regard, results showed that open economy estimates have been confirmed our claims.

The study also has been investigated the degree of forward and backward looking of inflation expectations in the economy of Turkey. Hence, forward-looking is more dominant in the period determined. Nevertheless, it has been concluded that the backwardness is dominant in the price adjustment behavior of some companies.

**Keywords:** Inflation, Unemployment, Real Marginal Cost, Hybrid NKPC, ARDL, NARDL

## İÇİNDEKİLER

|                            |      |
|----------------------------|------|
| ETİK.....                  | I    |
| ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....    | II   |
| ÖZET .....                 | III  |
| ABSTRACT.....              | IV   |
| İÇİNDEKİLER .....          | V    |
| ŞEKİLLER VE TABLOLAR ..... | VII  |
| KISALTMALAR .....          | VIII |
| GİRİŞ.....                 | 1    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ENFLASYON VE İŞSİZLİK ARASINDAKİ ÖDÜNLEŞME: PHILLIPS EĞRİSİ

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Orjinal Phillips Eğrisi .....                                                                              | 4  |
| 1.1.1 Phillips Eğrisi Analizi Öncesinde Yapılan Çalışmalar .....                                               | 4  |
| 1.1.2 Orijinal Phillips Eğrisi ve Lipsey'in Teorik Katkıları.....                                              | 7  |
| 1.1.3 Phillips Eğrisine Solow ve Samuelson Yaklaşımı .....                                                     | 12 |
| 1.2 Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrileri .....                                                       | 14 |
| 1.2.1 Uyumlu Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrisi ve Doğal Oran<br>Hipotezi: Monetarist Yaklaşım ..... | 15 |
| 1.2.2 Rasyonel Beklentiler Çerçevesinde Geliştirilen Phillips Eğrisi: Yeni<br>Klasik Yaklaşım.....             | 22 |
| 1.3 Reel İş Döngü (Konjonktür) Teorisi .....                                                                   | 27 |
| 1.4 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi.....                                                                        | 33 |
| 1.4.1 Teorinin Ortaya Çıkışı ve Toplam Talep Politikasına Genel Bir Bakış....                                  | 34 |
| 1.4.2 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisine Beklentiler Yönüyle Geleneksel ve<br>Modern Keynesyen Yaklaşımlar ..... | 37 |
| 1.4.3 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin Gelişimi .....                                                        | 37 |
| 1.4.4 Yeni Keynesyen Melez (Hibrit) Phillips Eğrisi .....                                                      | 46 |
| 1.4.4.1 Melez Phillips Eğrisi Üzerine Tartışmalar .....                                                        | 46 |
| 1.4.4.2 Reel Marjinal Maliyetlerin Hesaplanması.....                                                           | 51 |
| 1.4.4.3 Melez Modelin Türetilmesi .....                                                                        | 54 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE'NİN ENFLASYON TARİHİ VE YENİ KEYNESYEN PHILLIPS EĞRİSİ ÜZERİNE YAPILAN AMPİRİK ÇALIŞMALAR

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Türkiye'nin Enflasyon Tarihi .....                    | 59 |
| 2.1.1. 1923-1980 Arası Türkiye'nin Ekonomik Görünümü..... | 59 |
| 2.1.2 1980-2000 Arası Türkiye'nin Ekonomik Görünümü.....  | 60 |

|       |                                                                                   |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3 | 2000 Sonrası Türkiye'nin Ekonomik Görünümü.....                                   | 70 |
| 2.2   | Türkiye'de Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Üzerine Yapılan Ampirik Çalışmalar..... | 75 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### AÇIK EKONOMİ YENİ KEYNESYEN PHILLIPS EĞRİSİ MODELİ

|         |                                                                                                           |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1     | Türkiye'de Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisini Uygulama Amacı                                   | 82  |
| 3.2     | Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Literatürü .....                                              | 82  |
| 3.2.1   | Rumler Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli .....             | 84  |
| 3.1.1.1 | Ürün Talebi.....                                                                                          | 85  |
| 3.1.1.2 | Üretim Teknolojisi .....                                                                                  | 86  |
| 3.1.1.3 | Model.....                                                                                                | 87  |
| 3.2.2   | Leith ve Malley Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli .....    | 88  |
| 3.2.2.1 | Ürün Talebi.....                                                                                          | 90  |
| 3.2.2.2 | İthal Ara Mallar .....                                                                                    | 91  |
| 3.2.2.3 | Fiyatlamayı Maksimize Eden Kar Durumu.....                                                                | 94  |
| 3.2.2.3 | Model.....                                                                                                | 97  |
| 3.2.3   | Genberg ve Pauwels Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli ..... | 100 |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMETRİK ANALİZ VE SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

|         |                                                                                                                 |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1     | Değişkenlerin Tanımlanması ve Tahmin Modelleri.....                                                             | 104 |
| 4.1.1   | Model ve Veri Seti .....                                                                                        | 104 |
| 4.1.2   | Durağanlık Analizleri.....                                                                                      | 106 |
| 4.1.2.1 | Birim Kök Testleri: Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi (ZA) ..... | 108 |
| 4.1.3   | Değişkenler Arası İlişkinin Grafıksel Gösterimi.....                                                            | 112 |
| 4.2     | Ekonometrik Metodoloji .....                                                                                    | 116 |
| 4.2.1   | ARDL (Doğrusal Sınır Testi Yaklaşımı).....                                                                      | 115 |
| 4.2.2   | ARDL Tahmini ve Sonuçları .....                                                                                 | 120 |
| 4.2.2.1 | Optimal Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi .....                                                                  | 120 |
| 4.2.2.2 | Bound (Sınır) Testleri.....                                                                                     | 123 |
| 4.2.2.3 | Uzun Dönem ARDL Sonuçları .....                                                                                 | 123 |
| 4.2.2.4 | Kısa Dönem ARDL Sonuçları.....                                                                                  | 127 |
| 4.2.2.4 | CusumQ Testleri .....                                                                                           | 129 |

|                                       |                                                            |     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.3                                 | NARDL (Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı).....        | 131 |
| 4.2.4                                 | NARDL Tahmini ve Sonuçları.....                            | 137 |
| 4.2.4.1                               | Bound (Sınır veya F Testi) ve Wald Testi.....              | 137 |
| 4.2.4.2                               | NARDL Modeli Tahmin Sonuçları.....                         | 139 |
| 4.2.4.2                               | CusumQ Testleri.....                                       | 150 |
| 4.2.5                                 | Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Testi.....           | 151 |
| 4.2.5.1                               | Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları..... | 152 |
| SONUÇ .....                           |                                                            | 158 |
| KAYNAKÇA.....                         |                                                            | 162 |
| EKLER.....                            |                                                            | 170 |
| EK.1 VERİ SETİ.....                   |                                                            | 170 |
| EK.2 RMC ENDEKSİNİN HESAPLANMASI..... |                                                            | 171 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                        |                                                            | 172 |

## ŞEKİLLER VE TABLolar

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grafik 1.1: Orijinal Phillips Eğrisi .....                                                        | 8   |
| Grafik 1.2: Emek Piyasasındaki Talep Fazlası ile Parasal Ücretlerdeki Değişim Oranı İlişkisi..... | 10  |
| Grafik 1.3: Emek Talebi Fazlası ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki.....                         | 11  |
| Grafik 1.4: Phillips Eğrisinin Lipsey Yaklaşımı .....                                             | 11  |
| Grafik 1.5: Solow-Samuelson'un Phillips Eğrisi Yaklaşımı .....                                    | 13  |
| Grafik 1.6: Uyumlu Beklentilerle Geliştirilmiş Phillips Eğrisi.....                               | 17  |
| Grafik 2.1: 1987:IV – 2004:IV Arası Türkiye'nin Büyüme ve Enflasyon Göstergeleri..                | 66  |
| Tablo 1. Türkiye'nin 1990-1995 Yılları Arası Ekonomik Görünümü.....                               | 69  |
| Tablo 2. 1980-2018 Yılları Arası Türkiye'nin Enflasyon Oranları .....                             | 71  |
| Tablo 3. Hedeflenen ve Gerçekleşen Enflasyon Farkları.....                                        | 72  |
| Tablo 4. Türkiye'nin 2003-2009 Yılları Arası Ekonomik Görünümü.....                               | 73  |
| Grafik 2.2: Türkiye'nin Enflasyon ve Büyüme İlişkisi.....                                         | 74  |
| Grafik 2.3: Türkiye'de Enflasyon ve Büyüme İlişkisi .....                                         | 75  |
| Grafik 3.1: Türkiye'nin 1998-2016 Arası Dış Ticaret Verileri.....                                 | 105 |
| Tablo 5. Modelde Kullanılan Değişkenler ve Veri Seti.....                                         | 109 |
| Tablo 6. Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Testi Sonuçları .....                              | 111 |
| Tablo 7. Zivot ve Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları .....                       | 112 |
| Grafik 4.1: Enflasyon ile Emek Payı İlişkisi.....                                                 | 114 |
| Grafik 4.2: Enflasyon ile Çıktı Açığının İlişkisi .....                                           | 115 |
| Grafik 4.3: Enflasyon ile Rumler Tipi Reel Marjinal Maliyet İlişkisi.....                         | 116 |
| Grafik 4.5: Enflasyon ile Genberg-Pauwels Tipi Reel Marjinal Maliyet İlişkisi .....               | 121 |
| Tablo 8. Optimal Gecikme Uzunluğu Tablosu (GAP).....                                              | 121 |
| Tablo 9. Optimal Gecikme Uzunluğu Tablosu (MC) .....                                              | 122 |
| Tablo 10. Optimal Gecikme Uzunluğu Tablosu (RMC).....                                             | 122 |
| Tablo 11. Optimal Gecikme Uzunluğu Tablosu (OMC) .....                                            | 122 |
| Tablo 12. Sınır Testi (GAP).....                                                                  | 123 |
| Tablo 13. Sınır Testi (MC).....                                                                   | 123 |
| Tablo 14. Sınır Testi (RMC).....                                                                  | 124 |
| Tablo 15. Sınır Testi (OMC).....                                                                  | 124 |
| Tablo 16. Uzun Dönem ARDL Sonuçları (GAP) .....                                                   | 125 |
| Tablo 17. Uzun Dönem ARDL Sonuçları (MC).....                                                     | 125 |
| Tablo 18. Uzun Dönem ARDL Sonuçları (RMC) .....                                                   | 126 |
| Tablo 19. Uzun Dönem ARDL Sonuçları (OMC).....                                                    | 128 |
| Tablo 20. Kısa Dönem ARDL Sonuçları (GAP) .....                                                   | 129 |

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 21. Kısa Dönem ARDL Sonuçları (MC) .....                                                                                                     | 129 |
| Tablo 22. Kısa Dönem ARDL Sonuçları (RMC).....                                                                                                     | 130 |
| Tablo 23. Kısa Dönem ARDL Sonuçları (OMC) .....                                                                                                    | 130 |
| Grafik 4.6: CusumQ Testi (GAP) .....                                                                                                               | 131 |
| Grafik 4.7: CusumQ Testi (MC) .....                                                                                                                | 131 |
| Grafik 4.8: CusumQ Testi (RMC) .....                                                                                                               | 132 |
| Grafik 4.9: CusumQ Testi (OMC) .....                                                                                                               | 132 |
| Tablo 23.Doğrusal Olmayan ARDL Yaklaşımı Eş Bütünleşme Testi Sonuçları. ....                                                                       | 138 |
| Tablo 24. Wald Testi Sonuçları .....                                                                                                               | 139 |
| Tablo 25. NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (GAP).....                                                                                     | 140 |
| Tablo 26. NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (MC) .....                                                                                     | 141 |
| Tablo 27. NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (RMC).....                                                                                     | 142 |
| Tablo 28. NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (OMC).....                                                                                     | 144 |
| Grafik 4.10: Çıktı Açığından Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandıran Etki Tepki Fonksiyonu .....                  | 145 |
| Grafik 4.11: Reel Marjinal Maliyetlerden (MC) Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandıran Etki Tepki Fonksiyonu.....  | 146 |
| Grafik 4.12: Reel Marjinal Maliyetlerden (RMC) Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandıran Etki Tepki Fonksiyonu..... | 146 |
| Grafik 4.13: Reel Marjinal Maliyetlerden (OMC) Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandıran Etki Tepki Fonksiyonu..... | 147 |
| Grafik 4.14: CusumQ Testi (GAP) .....                                                                                                              | 150 |
| Grafik 4.15: CusumQ Testi (MC) .....                                                                                                               | 150 |
| Grafik 4.16: CusumQ Testi (RMC) .....                                                                                                              | 151 |
| Grafik 4.17: CusumQ Testi (OMC) .....                                                                                                              | 151 |
| Tablo 29. Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Sonuçları .....                                                                                    | 155 |

## KISALTMALAR

|                         |                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABD                     | : Amerika Birleşik Devletleri                                                                         |
| AB                      | : Avrupa Birliği                                                                                      |
| ADF                     | : Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Testi<br>(Augmented Dickey Fuller Unit Root Test)             |
| AIC                     | : Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion)                                                 |
| ARDL                    | : Oto-Regresif Dağıtıcı Gecikmeli Model (Auto-Regressive Distributed Lag)                             |
| BREUSCH-GODFREY LM TEST | : Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi (Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier Test)                 |
| CES                     | : Constant Elasticity of Substitution Production Functions                                            |
| ECM                     | : Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model)                                                       |
| EVDS                    | : Elektronik Veri Dağıtım Sistemi                                                                     |
| GAP                     | : Çıktı Açığı (Output Gap)                                                                            |
| GEGP                    | : Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı                                                                      |
| GMM                     | : Genelleştirilmiş Momentler Metodu (Generalized Moment Method)                                       |
| GSYİH                   | : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla                                                                           |
| G7                      | : Yedi Gelişmiş Dünya Ülkesi                                                                          |
| HJC                     | : Hatemi-j Bilgi Kriteri (Hatemi-J Information Criteria)                                              |
| ICM                     | : Eksik Rekabet Modeli (Imperfect Competition Model)                                                  |
| IMF                     | : Uluslararası Para Kuruluşu (International Monetary Fund)                                            |
| İİHO                    | : İthalatın İhracatı Karşılama Oranı                                                                  |
| KİT                     | : Kamu İktisadi Teşebbüsleri                                                                          |
| KDSGDM                  | : Keynesyen Dinamik Stokastik Genel Denge Modelleri                                                   |
| LOOP                    | : Tek Fiyat Kanunu (Low of One Price)                                                                 |
| MC                      | : Gali ve Gertler Tipi Reel Marjinal Maliyetler                                                       |
| ML                      | : Maksimum Olabilirlik Yöntemi (Maximum Likelihood Estimation)                                        |
| NARDL                   | : Doğrusal Olmayan Oto-Regresif Dağıtıcı Gecikmeli Model (Non Linear Auto-Regressive Distributed Lag) |
| OECD                    | : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)      |
| OVP                     | : Orta Vadeli Plan                                                                                    |
| OPEC                    | : Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)           |
| OMC                     | : Açık Ekonomi Reel Marjinal Maliyetler (Open-Economy Real Marginal Cost)                             |
| RMC                     | : Rumler Tipi Reel Marjinal Maliyetler                                                                |
| SIC                     | : Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz Information Criteria)                                                |
| TCMB                    | : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası                                                                   |
| TEFE                    | : Toptan Eşya Fiyat Endeksi                                                                           |

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEB  | : Türkiye Ekonomi Bankası                                                                                 |
| TÜİK | : Türkiye İstatistik Kurumu                                                                               |
| TÜFE | : Tüketici Fiyat Endeksi                                                                                  |
| ÜFE  | : Üretici Fiyat Endeksi                                                                                   |
| VAR  | : Vektör Otoregresyon Modeli (Vector Autoregression Model)                                                |
| YKPE | : Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi                                                                          |
| ZA   | : Zivot ve Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi (Zivot and Andrews Structural Breaks Unit Root Test) |
| 2LSL | : 2 Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi (Two-Stage Least Square Regression Analysis)                         |



## GİRİŞ

Albert. W. Phillips'in 1958 yılında kaleme almış olduğu "The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957" isimli makalesinin ardından makro ekonomik araştırmalar için bir mihenk taşı olarak kabul edilen Phillips eğrisi, üzerinden altmış yıl geçmiş olmasına rağmen hala güncelliğini yitirmediği görülmektedir. Dahası ortaya atıldığı günden beri sürekli olarak değişime uğramış olmasıyla birlikte, ekonomistler için hala daha araştırılmaya değer konuların başında gelmektedir. Phillips eğrisinin, bütün iktisat okullarının düşüncesinin temelinde yer almasının ve bu kadar uzun yıl geçmesine rağmen hala daha popüler kalabilmesinin bazı sebepleri vardır: Birinci olarak, tüm iktisatçılar tarafından kabul edildiği üzere, makro istikrar analizlerindeki temel rolüdür. Buna göre, Phillips'in ortaya attığı ödünleşme ilişkisi, istikrarın farklı boyutlarının incelenmesine imkan vermektedir. İkinci olarak, enflasyonun tahmin edilmesi için yararlanılacak alternatif bir yaklaşım özelliği taşımasıdır. Her ne kadar, Phillips eğrisinin gerek enflasyon tahminini gerekse beklenen enflasyon öngörüsü için yeterli bilgiyi sağlamasada, enflasyonist süreç hakkında önemli detayları göstermekte oldukça başarılı olduğu kabul edilmektedir. Üçüncü olarak, farklı enflasyon beklentisi yaklaşımlarının, enflasyonist süreç içerisinde hangi rolde olduğunu yansıtabilmektedir. Böylece eğri iktisadi düşünce okullarının benimsemiş olduğu farklı beklenti yaklaşımlarının geçerlilik hipotezlerini test etmeye olanak sağlamaktadır. Dördüncü ve son olarak, fiyat istikrarının sağlanması amacıyla enflasyonu düşürmenin maliyetinin hesaplanabilmesine yardımcı olmaktadır. Bununla beraber, söz konusu dezenflasyon sürecinde istihdamda ve üretimde ne kadar daralma olacağının öngörülmesini de sağlamaktadır.

Phillips eğrisi, makro istikrarın çok yönlü düşünülmeğe başlandığı ve özellikle 1980'li yıllardan sonra Yeni Keynesyen iktisatçıların ortaya koyduğu yapışkan fiyat kuramı ve daha sonraki yıllarda yapışkan bilgi kuramı temelinde geliştirilmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın çerçevesini de oluşturan Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisi, 1999 yılında Gali ve Gertler tarafından iktisadi literatüre kazandırılan son dönem Phillips eğrisi olma özelliğini taşımaktadır.

Bu çalışma çerçevesinde, Türkiye için 2001-2016 dönemi çeyreklik veriler ile enflasyon-işsizlik ödünleşmesi incelenmiştir. Kuramsal açıdan bakıldığında çalışma, Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisi temelinde analiz edilmiştir. Diğer

yandan, belirtilen dönemin ekonometrik analizleri Doğrusal ARDL, Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL) ve Hatemi-j (2012) Granger Asimetrik Nedensellik testi yöntemleriyle elde edilmiştir. Tahmin edilen modellerde literatürden farklı olarak, enflasyonun bir göstergesi olarak Yurtiçi Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE) kullanılmıştır. Bu anlamda, TÜFE serisi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (TCMB EVDS) temin edilmiştir. Diğer yandan tahmin modellerinde kullanılan diğer değişkenler sırasıyla çıktı açığı, beklenen enflasyon ve reel marjinal maliyet endeksleridir. Orijinal çalışmada kullanılan gecikmeli enflasyon serisi bu modelde ayrıca bulundurulmamıştır. Çünkü kullanılan ekonometrik yöntemler söz konusu veriyi kendileri sağlamıştır. Çıktı açığı değişkeni, EVDS'den elde edilen verilerin E-views 9'da yer alan Hodrick-Prescott filtresiyle oluşturulmuştur. Beklenen enflasyon serisi ise yine direkt olarak TCMB EVDS'den temin edilmiştir. Diğer yandan reel marjinal maliyet endeksi serilerini oluşturmak için bir çok farklı veri kullanılmıştır. Söz konusu bu endekslerin nasıl hesaplandığı çalışmanın sonunda verilmiştir.

Literatürde, Yeni Keynesyen Phillips eğrisi temelinde yapılan birçok çalışmanın ekonometrik analizleri genellikle GMM ve ML yöntemleri kullanılarak yapıldığı görülmüştür. Ancak bu çalışmada, söz konusu her iki yöntem de terk edilmiştir. Bunun iki farklı sebebi vardır: Birincisi, modelde kullanılan zaman serilerinin doğrusal olmayan yapısal özelliklerinin fark edilmesinin yanı sıra, Türkiye için yapılan bu çalışmanın Phillips eğrisi literatüründe ekonometrik açıdan özgün olması hedeflenmiştir. İkinci olarak, tahmin yöntemlerinin (ARDL, NARDL ve Hatemi-j Granger Asimetrik Nedensellik Testi) iktisat literatüründe oldukça yeni olması ve uygulamadaki başarısının birçok iktisatçı tarafından kabul edilmesi tercih edilmesinde etkili olmuştur.

Çalışmada, Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisinin açık ekonomi versiyonlarına da yer verilmiştir. Çünkü Türkiye gibi ekonomisi dışa açık olan ülkelerde sadece Gali ve Gertler'de (1999) olduğu gibi kapalı ekonomi varsayımında inceleme yapılması, bulguların eksik veya yanıltıcı olmasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda, yapılan açık ekonomi analizlerinde, literatürde reel marjinal maliyet endeksinin içine ekonominin dışsal özelliklerinin (döviz kuru, ithal ara mal vb.) yansıtıldığı Yeni Keynesyen açık ekonomi melez Phillips eğrisi yaklaşımları temel alınmıştır.

Son olarak çalışmadan elde edilen bulgular Türkiye’deki enflasyon beklentilerinin ileriye dönük kısmının daha baskın olduğunu göstermiştir. Çünkü incelenen dönemde, merkez bankasının önce örtülü ardından açık olarak yürüttüğü enflasyon hedeflemesi stratesjisinin geçmişten beri devam eden yüksek enflasyonu istikrarlı bir konuma getirdiği ve ekonomi birimlerinde bu durum sayesinde ekonomiye karşı güvenin arttığı görülmüştür. Bu anlamda, bankanın belirli zamanlarda piyasalarda ekonomik güvenin ölçülmesi adına yaptırdığı “Tüketici Güven Anketleri”, incelenen dönem için elde edilen sonuçları desteklemiştir.

Çalışmanın amacına yönelik olarak yapısı şöyle oluşturulmuştur: İlk bölüm, Phillips eğrisinin geçmişini kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesini ve tarihsel süreçte geçirdiği değişimleri anlatmakla birlikte son olarak Gali ve Gertler (1999) tarafından literatüre kazandırılan Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisi tanıtmaktadır. İkinci bölümde, Türkiye’nin cumhuriyet döneminden 2000’li yılların sonuna kadar ekonomisinde yaşadığı dalgalanmaları, geçirdiği süreçleri ve enflasyonla mücadelesi anlatmaktadır. Yine bu bölümde, Türkiye için yapılmış Yeni Keynesyen Phillips eğrisi çalışmalarına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde, yabancı literatürde yer alan Yeni Keynesyen Phillips eğrisi çalışmalarına değinilmektedir. Diğer yandan, açık ekonomi veriyonu temeline dayanan Rumler (2005), Leight ve Malley (2007) ve son olarak Genberg-Pauwels (2005) Yeni Keynesyen Phillips eğrisi modelleri tanıtılmaktadır. Dördüncü bölümde, önce çalışma kapsamında kullanılan veri seti tanıtılmakta ve belirlenen ekonometrik yöntemlerde tahmin edilen modellerin sonuçlarına yer verilmektedir. Beşinci bölümde ise, elde edilen bu bulgulara göre genel değerlendirmeye ve politika önerilerine yer verilmektedir.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **ENFLASYON VE İŞSİZLİK ARASINDAKİ ÖDÜNLEŞME: PHILLIPS EĞRİSİ**

Çalışmanın bu kısmında, 1958 yılında Alban William H. Phillips tarafından iktisat literatürüne kazandırılan ve kısa zamanda makro iktisadi çalışmalarda öncül bir konuma gelen Phillips eğrisinin tarihsel gelişim süreci irdelenmektedir. Bu çerçevede, eğrinin farklı iktisadi düşüncelerin temelinde nasıl geliştiği ve teoriye neler kazandırdıkları anlatılmaktadır. Çalışmada ilk olarak orijinal Phillips eğrisinin ortaya çıkışı, Lipsey'in teorik katkıları ve Solow-Samuelson yaklaşımından bahsedilmektedir. Akabinde beklentilerin dahil edildiği Phillips eğrisi, Yeni Klasik okulun ortaya koyduğu Reel Konjonktür Teorisi, standart Yeni Keynesyen Phillips eğrisi ve Phillips eğrisinin son halkası olarak bilinen, Gali ve Gertler (1999) tarafından literatüre kazandırılan Melez (Hibrit) tipi Phillips eğrisi anlatılmaya çalışılmaktadır.

#### **1.1 Orijinal Phillips Eğrisi**

Phillips eğrisi, ilk olarak 1958 yılında Alban William H. Phillips tarafından ortaya atılan ve parasal ücretler ile işsizlik arasında bir ödünleşmenin olduğuna dair kanıt getiren iktisadi bir yaklaşımdır. Phillips öncesinde de söz konusu bu ödünleşmeye dair önemli bulgular edinilmesine rağmen, Phillips'in çalışması makro iktisat dünyasında oldukça popüler karşılanmıştır.

##### **1.1.1 Phillips Eğrisi Analizi ÖncesindeYapılan Çalışmalar**

Makro iktisat politikalarıyla ilgilenen ve bu alanda çalışmalar yapan iktisatçılar arasında, fiyatlardaki değişim ile işsizlik ve buna bağlı olarak üretim düzeyi arasındaki ilişkinin ne derece birbirlerini etkilediği uzun zamandır süre gelen bir tartışma özelliğini taşımaktadır. Gerçekten de işsizliği ve enflasyonu aynı anda kontrol edebilmenin zorluğunun bilinmesinin yanı sıra, herhangi birine müdahale edildiğinde diğerinin kontrolünün sağlanmasının zor olduğu da bilinmektedir. Humphrey (1986: 6-8) tarafından yapılan çalışmada, David Hume (1752), Henry Thornton (1802) ve 1820'li yıllarda T.Attwood-J.S.Mill'in çalışmalarına atıf yapılarakdurum açıklanmaya çalışılmıştır. Fakat bahsi geçen iktisatçıların konuya sadece teorik açıdan yaklaşımları çalışmayı sınırlandırmıştır.

Fiyat değişimleri ile işsizlik arasındaki ilişki ilk olarak 1926 yılında Irving Fisher tarafından kaleme alından “A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes” başlıklı makale ile ortaya konmuştur. Fisher (1973) tarafından ABD için 1915-1925 yıllarına ait yıllık veriler kullanılarak yapılan incelemede, fiyat değişimlerinden istihdama doğru güçlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir (Fisher, 1973: 501). Buna göre, modelde kullanılan işsizlik ve gecikmeli enflasyon değişkenleri arasındaki bağlantı katsayısı %90 olarak tahmin edilmiştir. Bununla birlikte yazar, nedensellik ilişkisinin sebebini, üretim maliyetlerinin fiyat değişimlerine gecikmeli bir şekilde uyum sağlamasından kaynaklandığını ileri sürmüştür. Bu açıdan bakıldığında, maliyetlerin fiyatlardaki değişimi takip etmesinin firmaların kar marjını artırmasıyla birlikte, reel ekonomik aktivitedeki sağladığı istihdam artışıyla işsizliğin düşmesine de yardımcı olmaktadır.

Fisher'den tam 10 yıl sonra Hollandalı bir iktisatçı olan Jan Tinbergen(1936) yayınlamış olduğu “An Economic Policy for 1936” adlı çalışmasıyla bu konuya dahil olmuştur. Yazar, enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi arz ve talep modeli çerçevesinde ele almıştır. Ayrıca Tinbergen, Fisher'ın çalışmasında yer almayan ekonometrik denklemlerden yararlanarak çalışmasını istatistiksel açıdan zenginleştirmiş ve böylece bunu yapan ilk iktisatçı ünvanını elde etmiştir. Bu anlamda yazar, 1923-1933 yılları için Hollanda'ya ait aylık verileri kullanarak aşağıdaki denklemi tahmin etmiştir:

$$\Delta W_t = \alpha E_t + \beta \Delta P_{t-1}^1 \quad (1.1)$$

Denklemde yer alan  $\Delta W$  parametresi, parasal ücretlerdeki değişmeyi;  $E$ , istihdamın normal düzeyini (cari istihdamın trend istihdama oranı olarak da ifade edilebilmektedir);  $\Delta P_{-1}$  gecikmeli fiyat değişkenini,  $\beta$  ise ücretlerin değişen fiyatlara uyumunu gösteren parametreyi ifade etmektedir. Buna göre, Fisher'in elde ettiği sonuçtan farklı bir sonuç elde eden Tinbergen, nedensellik ilişkisinin işsizlikten ücret enflasyonuna doğru olduğunu ortaya koymuştur. Ek olarak belirtilen ilişkide nedenselliği emek piyasasındaki talep baskısını temel alarak açıklamaya çalışan literatürdeki ilk çalışma olmuştur. Bununla birlikte, yazar, parasal ücretlerin işsizliğin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu ifade etmiştir (Tinbergen, 1959: 51-53). Yine

---

<sup>1</sup>Tinbergen (1936) çalışmasında kullanılan orjinal denklem  $\Delta W = 0.16E + 0.27\Delta P_{-1}$  'dir.

Humphrey bu çalışmayla ilgili olarak Tinbergen'in tahmin ettiği denklemde, parasal ücretler ile işsizlik arasındaki ilişkinin varlığını gösterebilmek için fiyat değişimi ve enflasyon parametresinin açık bir şekilde modelde açıklayıcı değişken olarak kullandığını ve bu anlamda da bunun literatürde bir ilk olduğunu vurgulamıştır (Humphrey, 1985: 21-22). Son olarak Tinbergen, 1951 yılında yayınlamış olduğu "Business Cycles in the United Kingdom 1870-1914" isimli çalışmasında bu konuyu bir kez daha ele almıştır. Söz konusu çalışmada bu ilişkinin saf hali, emek piyasasına ücret türünden tepkiler olarak yer almıştır. Tinbergen, diğer çalışmasından farklı olarak modelde  $E$  terimi yerine  $U'$  terimini kullanmıştır (Humphrey, 1986: 9-10).

Tinbergen'den sonra, Phillips eğrisi farklı birçok iktisatçı tarafından araştırma konusu olmaya devam etmiştir. Bu anlamda Klein ve Goldberg'in, 1955 yılında yapmış oldukları çalışmada elde ettiği bulgular Tinbergen'in çalışmasına oldukça benzerdir. Bu yazarlar, işgücü piyasasındaki dengesizlik ayarlamalarını dikkate almış ve yıllık veriler kullanarak aşağıdaki denklemi tahmin etmişlerdir (Humphrey, 1986: 10):

$$\Delta W_t = \alpha + \beta U_t + \theta \Delta p_{t-1} + \phi t + u_t^2 \quad (1.2)$$

Buna göre denklemde yer alan  $U$  t zamanındaki toplam işsizliği ifade etmektedir. Bununla birlikte denklemde yer alan diğer ifadeler Tinbergen'in (1936) çalışmasıyla aynıdır. Klein ve Goldberg'in çalışması, denklemde işsizliğin doğrusal olarak ifade edilmesi ve ücret enflasyonu değişkeninin birinci farkına yer verilmesi gibi farklılıklar dışında, temel anlamda Lipsey'in teorik çalışmasına benzemektedir. Yazarlar elde edilen modelin özünde yatan mantığın arz-talep kanuna dayandığını ifade etmişlerdir.

Ardından A.J. Brown, 1955 yılında yapmış olduğu çalışmada Phillips eğrisine oldukça benzer bir grafik ortaya koymuştur. Söz konusu grafik, yazarın "The Great Inflation 1939-1951" isimli çalışmasında 1880-1914 ve 1920-1951 olarak iki döneme ayırdığı İngiltere ile 1921-1948 dönemi ABD verilerinin kullanılmasıyla elde ettiği ücret enflasyonu ve işsizlik oranları arasındaki ters yönlü ilişkiyi gösteren bir dağılım diyagramı olarak gösterilmiştir. Fakat Brown'ın çalışmasında herhangi bir çizim bulunmamaktadır. Diğer yandan, fiyatlar genel düzeyindeki yıllık değişim ile işsizlik

---

<sup>2</sup>Klein ve Goldberg (1955) çalışmasında kullanılan orijinal denklem  $\Delta W = 4.11 - 0.74U + 0.52\Delta P_{-1} + 0.54t$  'dir.

arasındaki ödünleşmeyi (trade-off ) anlatan P. Sultan, 1957 yılında varsayımsal olarak modellediği bir ekonomi üzerine anlattığı “Labor Economics” adlı ders kitabında fiyat düzeyi ile işsizlik arasında doğrusal olmayan bir ilişkiyi açıklayabilmek için bir eğriye başvurmuştur. Başka bir ifadeyle Sultan, enflasyon ve işsizlik arasındaki negatif ilişkiyi grafiksel olarak göstermiştir. En nihayetinde, Brown’un grafiği ile Sultan’ın çizimini birleştiren ve yeniden tasarlayan A. W. Phillips, söz konusu elde ettiği eğriyi 1958 yılında yayınladığı “The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957” adlı çalışmasında kullanmıştır. Bu anlamda, enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki Phillips tarafından aynı zamanda görsel olarak da ifade edilebilmiştir. O yıllarda, bu bağlantının birçok iktisatçı tarafından fark edilmiş olmasından öte, Phillips’in yapmış olduğu çalışmanın enflasyon- işsizlik konusuna doğrudan değinmesi, kısa zamanda eğrinin makro iktisat alanında ünlü olmasını sağlamıştır.

### 1.1.2 Orjinal Phillips Eğrisi ve Lipsey’in Teorik Katkıları

Phillips’in 1958 yılında yapmış olduğu çalışmanın amacı, 1861-1957 yıllarına ait verilerle İngiltere’deki parasal ücret oranlarındaki değişimin, işsizlik seviyesi ve işsizliğin değişim oranı ile açıklanabileceği hipotezini kanıtlamaya çalışmaktır (Phillips, 1958: 283-284). Bu anlamda, Phillips çalışmayı üç ayrı dönemde incelemiş (1861-1913, 1913-1948, 1948-1957) ve her bir dönemi ayrı ayrı ele almıştır. Elde edilen sonuçlar, ilk dönem olan 1861-1913 yıllarına ait verilerle, son dönem olan 1948-1957 yıllarına ait veriler arasında büyük ölçüde benzerliğin olduğunu göstermiştir. Phillips çalışmanın temelinde, emek piyasasındaki arz ve talebi kullanarak, işsizlik ile ücret oranları arasındaki oransallığı sorgulamıştır. Buna göre yazar, basit bir regresyon uygulamasıyla aşağıdaki fonksiyonu test etmiştir:

$$y + a = bx^c \quad (1.3)$$

Eşitliğin logaritmik tanımı ise aşağıdaki gibidir:

$$\log(y + a) = \log b + c \cdot \log x \quad (1.4)$$

Burada,  $y$  ücretlerdeki değişim oranını; xise işsizlik oranını ifade etmektedir. Öte yandan,  $a, b$  ve  $c$  birer katsayı sabitini göstermektedir.<sup>3</sup> Böylece Phillips, (1.3) ve (1.4) nolu eşitlikler ile İngiltere için 1861–1957 yılları arası enflasyon ve işsizlik verilerini kullanarak eşitlik (1.5)’i tahmin etmiştir. Buna göre:

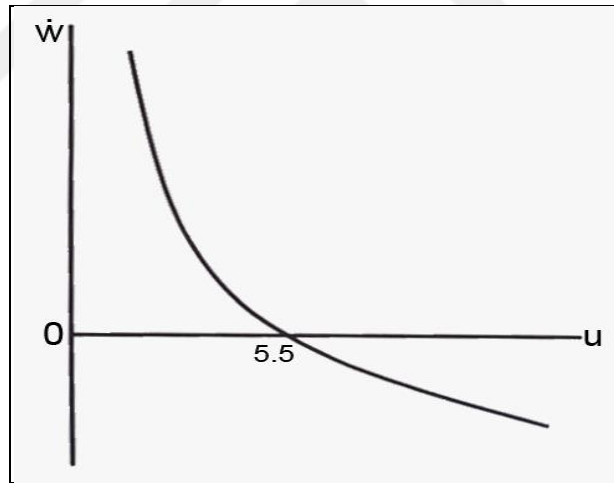
$$y + 0.900 = 9.638x^{-1.394}$$

Diğer bir ifadeyle:

$$\log(y + 0.900) = 0.964 - 1.394 \log x \quad (1.5)$$

olarak tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgular parasal ücretler ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli, negatif yönlü ve doğrusal olmayan istikrarlı bir ilişkinin varlığını kanıtlamaktadır (Phillips, 1958: 290-291). Diğer yandan bu ilişki Phillips’in orijinal makalesinde de yer alan Grafik-1.1 yardımıyla da gösterilmektedir:

**Grafik-1.1: Orjinal Phillips Eğrisi**



Grafik 1.1’in yatay ekseninde işsizlik ( $u$ ) ve dikey ekseninde parasal ücretlerdeki değişim oranı  $\dot{w}$  yer almaktadır. Phillips eğrisini, yatay ekseninde belirli bir noktada kesen (5.5) doğru iki önemli noktayı işaret etmektedir<sup>4</sup>: Birincisi, işsizlik oranı emek piyasasındaki hareketli durumu temsil ettiği noktada bulunurken, parasal ücretlerde

<sup>3</sup>Phillips çalışmasında,  $b$  ve  $c$  değerlerini  $w$  ve  $u$  değerlerini kullanarak tahmin ettiğini belirtmiştir. Burada,  $a$  katsayı sabit değerini  $u$  ve  $w$ ’nin ortalama değerine göre belirlendiğini ve kesin olmamakla birlikte yaklaşık olarak bir sonucun elde edildiğini ifade etmiştir.

<sup>4</sup>Aslında Phillips’in (1958) çalışmasında yer alan bu şekilde doğrunun yatay ekseninde %6’ya daha yakın bir noktadan kestiği (%5.8 veya %5.9) görülmektedir. Fakat burada daha açık ve anlaşılır olması açısından %5.5 gibi bir değer ile gösterilmiştir.

herhangi bir değişim olmamaktadır. İkincisi, ekonomi farklı bir işsizlik düzeyinde temsil edildiğinde parasal ücretlerdeki değişim oranı, işsizlik oranı düşerken daha hızlı, işsizlik oranı artarken daha yavaş olmaktadır (Phillips, 1958: 290). Böylece Phillips, ücretlerin aşağı yönlü katı (yapışkan) bir tutum sergilediğı tezini ortaya atmıştır.

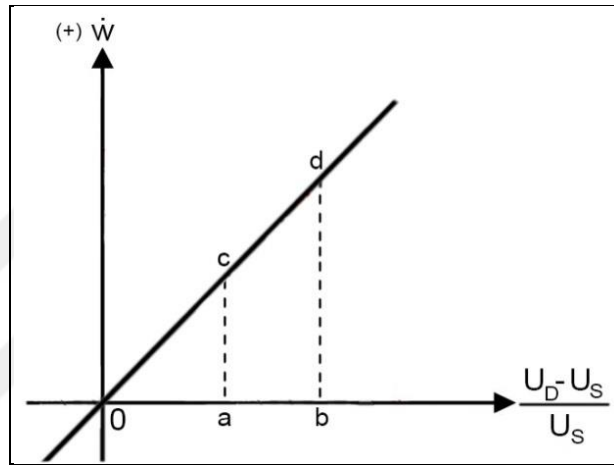
Burada altı çizilmesi gereken konu Phillips'in yapmış olduğı çalışmadanegatif ve doğrusal olmayan bir ilişkinin ispatını değil; ilişkinin istikrarlı bir yapıda olduğunu göstermektir. Diğer yandan Frisch'in (1977) bu konuya dair açıklamaları, çalışmanın makro iktisadi literatüre yaptığı bu katkının son derece önemli olduğunu belirtmektedir (Frisch, 1977: 1290)

Öte yandan Phillips, bazı yıllarda ücretlerde meydana gelen değişimin işsizlik oranında meydana gelen değişim tarafından açıklanan kısmından daha fazla olduğunu iddia etmiştir. Phillips'i bu sonuca götüren durum ise çalışmayı kapsayan yıllar arasında ithal mal fiyatlarında ortaya çıkan aşırı değerlenmedir. Phillips, ithal mallarda oluşan aşırı fiyat artışıyla yaşam standardı ve emeğin parasal ücreti arasında doğrusal bir ilişkinin olduğuna dikkat çekmiştir. Dahası Phillips, ithal mal fiyatlarındaki artışın %13,5 gibi bir limit değerle temsil edildiğini ve bunun aşılması halinde söz konusu durumun ortaya çıkmasının mümkün olduğunu matematiksel bir biçimde ifade etmiştir (Phillips, 1958: 298-299).

Phillips'in çalışması dönemin ileri gelen iktisatçıları arasında ampirik açıdan popüler bir konuma ulaşsa da, teorik olarak temellendirilemediğı için ciddi tartışmalara neden olmuştur (Büyükkakın, 2008: 137). Bu bağlamda, T.Koopmans Phillips eğrisine ithafen ölçümün bir teori çerçevesinde yapılmadığı için "Teorisiz Bir Tahmin" değerlendirmesinde bulunmuştur (Frisch, 1989: 21). Çalışmanın eksik olan bu yönünü tamamlamak adına Richard Lipsey 1960 yılında çalışmayı tekrar gözden geçirmiş ve Phillips'in elde ettiğı bulguları destekleyen sonuçlar ortaya koymuştur. Buna göre Lipsey, Phillips eğrisini iki davranışsal fonksiyondan türetmiştir (Büyükkakın, 2008: 137): Birincisi, emek piyasasındaki talep fazlası ile parasal ücretlerdeki değişim arasında doğrusal ilişkidir. İkincisi ise emek piyasasındaki talep fazlası ile işsizlik oranı arasındaki ters yönlü ilişkidir (Lipsey, 1960: 13-15). Bununla beraber Lipsey, Phillips'in ithal mal fiyatlarında meydana gelecek muhtemel bir artış sonrasında yaşam maliyetinin ve parasal ücretlerin iddia edildiğı gibi %13,5 gibi bir limit değere bağlı olup olmadığını da araştırmıştır.

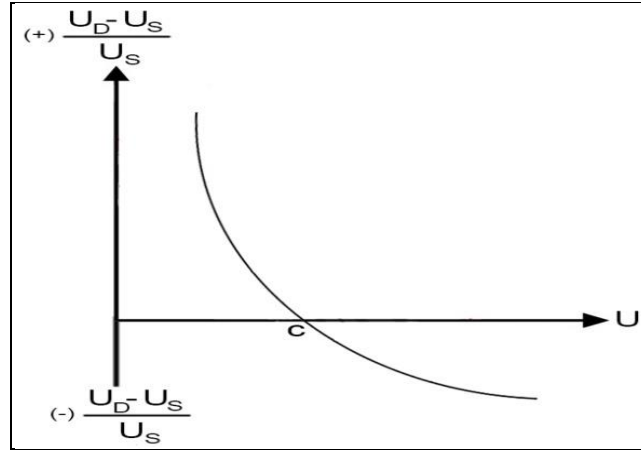
Grafik-1.2 incelendiğinde, parasal ücret değişmelerin ( $\dot{W}$ ) emek piyasasındaki fazla talep  $[(U_D - U_S)/U_S]$  ile bağlantılı olduğu açıkça görülmektedir. Buna göre, emek talebinde herhangi bir fazlalık olmadığında, diğer bir deyişle işsizliğin olmadığında parasal ücretlerin değişme oranının sıfır olduğu görülmektedir (Bu durum grafikte 0 noktası ile gösterilmektedir). Diğer yandan emek talebinde (0b) kadar bir fazla olması durumunda, parasal ücretlerde (bd) kadar nispi bir artış gözlenmektedir. Özetle, bu iki değişken arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur.

**Grafik-1.2: Emek Piyasasındaki Talep Fazlası ile Parasal Ücretlerdeki Değişim Oranı İlişkisi**



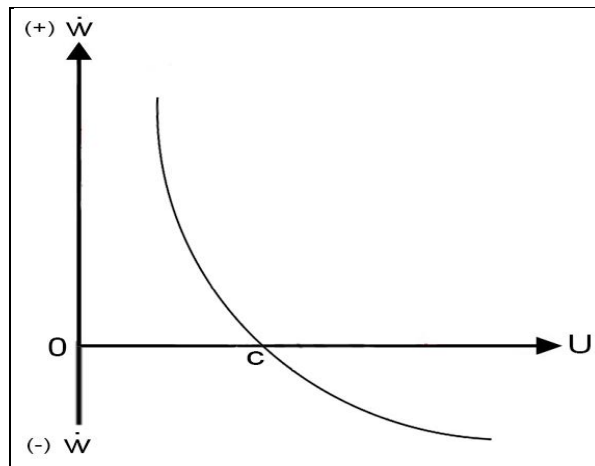
Grafik-1.3 incelendiğinde emek piyasasındaki talep fazlası ile işsizlik oranı arasında ters yönlü ilişki açıkça görülmektedir. Grafiğin dikey ekseninde bulunan  $[(U_D - U_S)/U_S]$  emek piyasasındaki talep fazlasını, yatay ekseninde bulunan ( $u$ ) ise işsizlik oranını göstermektedir. Buna göre, emek talebindeki muhtemel bir artış (azalış), işsizlik oranında bir azalışı (artış) beraberinde getirmektedir. Lipseyle, ekonomide emek talebi fazlalığı bulunmaması için mevcut işsizlik oranı kadar piyasada açık iş pozisyonunun mevcut olması gerektiğini ifade etmiştir. Diğer taraftan, bu eşitliğin sağlanabilmesi için  $c$  kadar da piyasada geçici işsizliğin olacağı ifade edilmiştir.

**Grafik-1.3: Emek Talebi Fazlası ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki**



Son olarak emek ücretleri ( $W$ ) ile emek piyasasındaki talep fazlası  $[(U_D - U_S)/U_S]$  değişkenleri sabit kabul edildiğinde ve  $[(U_D - U_S)/U_S]$  'nin yerine  $W$  konulduğunda, emek piyasalarını tek bir piyasa gibi göstermek mümkün olmaktadır. Bu durum, Grafik-1.4'te somutlaştırılmaktadır. Aslında Lipsey (1960), Phillips eğrisinin temelde tüm bireysel emek piyasalarının makro anlamda toplulaştırılmış (aggregation of labour market) birgösterim biçimi olduğunu ileri sürmektedir. Kısacası Lipsey'in, emek piyasasındaki talep fazlasından elde ettiği bulgular ışığında yaptığı açıklamalar, Phillips'in eğrisine teorik bir temel kazanmasına yardımcı olmuştur.

**Grafik-1.4: Phillips Eğrisinin Lipsey Yaklaşımı**



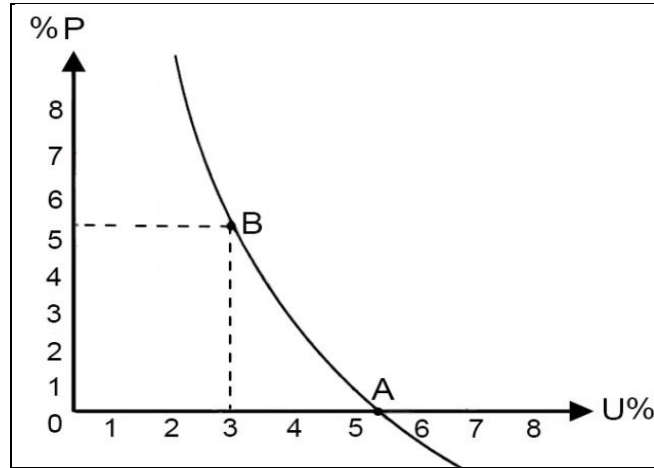
Sonuç olarak Lipsey'in çalışmaları şunları ifade etmektedir: Birincisi parasal ücretler ile işsizlik oranı arasındaki ilişki negatif yönlüdür ve istatistiksel olarak önem arz etmektedir. Bu bağlamda, Phillips'in çalışmasında önerdiği gibi Lipsey'de aynı şekilde

parasal ücretler ile işsizliğin değişim oranı arasındaki ilişkiyi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. İkinci olarak, ücretlerdeki değişim oranı ile yaşam standartları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı fakat bu iki değişken arasındaki bağlantının çok zayıf olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Lipsey, Phillips'in iddia ettiği %13.5 limit değerinden daha alt seviyelerde gerçekleşecek ithal mal fiyat atışlarında bile bu durumun geçerli olduğunu ifade etmiştir (Lipsey, 1960: 12).

### 1.1.3 Phillips Eğrisine Solow ve Samuelson Yaklaşımı

Phillips eğrisi her ne kadar yazarın kendi adıyla anılsa da, esasında iktisatçıların Phillips eğrisi denildiğinde ilk akıllarına gelen 1960 yılında Solow ve Samuelson tarafından yeniden çizilen Phillips eğrisi olmuştur. Bu iktisatçılar orijinal Phillips eğrisinde olduğu gibi parasal ücretlerdeki değişimler ile işsizlik oranı arasındaki değişimi gösteren eğriyi, enflasyon oranı ile işsizlik oranı arasındaki değişimi gösteren bir eğriye dönüştürmüştür (Samuelson ve Solow, 1960: 192). Böylece iktisat yazınına “Modifiye Edilmiş Phillips Eğrisi” olarak yeni bir Phillips eğrisi kazandırmışlardır. Bu dönüşüm esasında Phillips'in hareket ettiği noktadan çok farklı değildir. Hatırlanacağı üzere Phillips, parasal ücretlerin işsizlik oranı düşükken çok hızlı artacağını, diğer yandan işsizlik oranı artarken parasal ücretlerin düşme yönünde yavaş, hatta katı olduğunu söylemiştir. Solow ve Samuelson, fiyatların mark-up fiyatlama ile belirlendiği varsayımı altında parasal ücretlerin işsizlik oranı düşük olduğunda hızlı, işsizlik oranı yüksek olduğu zamanlarda ise nispi olarak daha yavaş düşeceğini belirterek bu dönüşümü sağlamışlardır (Solow, 1952: 43).

Söz konusu dönüştürülmüş Phillips eğrisi Grafik-1.5'te gösterilmektedir. Buna göre, yatay ekseninde bulunan A noktası mevcut ekonomideki fiyat istikrarını temsil etmektedir. Solow ve Samuelson, fiyat istikrarının oluşabilmesi için, ABD ekonomisinde parasal ücretlerin yıllık %2.5 gibi bir düzeydeki verimlilik artışından fazla olmaması gerektiğini ve bu artışın sağlanabilmesi için % 5-6 oranında işsizlik seviyesine katlanılması gerektiğini ifade etmektedirler. Diğer yandan, %3 gibi bir işsizlik seviyesinin elde edilebilmesi için ise yıllık %5.5 seviyesinde bir fiyat artışına (enflasyon) katlanılması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu durum şekilde dikey ekseninde bulunan B noktasında görülmektedir. Kısacası istihdamın yüksek seviyede bulunması, üretim maliyetlerinde bir artışa ve bununda paralel olarak cari fiyatlarda bir artışa yol açacağı ifade edilmektedir (Solow ve Samuelson, 1960: 192-193).

**Grafik-1.5: Solow-Samuelson'un Phillips Eğrisi Yaklaşımı**

Solow ve Samuelson, Phillips'in 1958 yılında İngiltere için yapmış olduğu araştırmanın bir benzerini ABD ekonomisi için uygulamıştır. Yazarlar, İngiltere için elde edilen parasal ücretler ile işsizlik oranı arasındaki ters yönlü ilişkinin, son 25 yıllık ABD verileri ile yapılan çalışmalar için de geçerli olduğuna dair kanıtlar elde etmişlerdir. Buna göre, ABD ekonomisinde bir dizi işsizlik ve enflasyon ödünleşmesinin var olduğunu ileri sürmüşlerdir.

İkinci dünya savaşından sonra özellikle bazı hükümetler bu ödünleşmeyi kullanmışlardır. Rees (1970) yapmış olduğu çalışmasında Batı Avrupa ülkelerinin fiyat istikrarı ve düşük işsizlik oranlarını tercih ederken, ABD ve Kanada'nın görece olarak daha yüksek işsizlik ve düşük enflasyon oranlarını tercih ettiğini ifade etmiştir (Rees, 1970: 227).

Burada üzerinde durulması gereken yer, Solow ve Samuelson'un Phillips diyagramında yapmış oldukları işsizlik ve enflasyon oranı dönüşümü değildir. Eğriyi elde etmiş oldukları farklı fiyat istikrarı ve işsizlik seviyeleri arasında tercih yapılabilecek bir menü olarak göstermeleridir. Frisch (1977), dönüşümün farklı ve bir o kadar da ilginç olmasının sebebini, eğrinin bir iktisat politikası aracı olarak kullanılmasının mümkün olduğu şeklinde belirtmiştir. Bu bağlamda, işsizlikle enflasyon arasındaki ödünleşmeyi gösteren bu dönüşüm, hükümetler tarafından kolay anlaşılır olmasından ötürü hemen benimsenmiştir. Çünkü siyasi partilerin ideolojik farklılıkları göz önüne alındığında, enflasyon ve işsizliğin göreceli sosyal zararları hakkındaki yaklaşımları ve uygulanacak olan ekonomi programlarının birbirinden farklı olmaları beklenmektedir. Özetle, Solow ve Samuelson mantığı çerçevesinde oluşturulmuş

Phillips eğrisi, farklı politik yaklaşımların meşru zemine kavuşmasına yardımcı olmuştur.

Solow ve Samuelson'un dönüştürülmüş Phillips eğrisi kısa sürede makro ekonomi dünyasında bir iktisat politikası şeklinde kabul edilmesine ek olarak, Phillips eğrisi tahminlerinin kısa dönemde tercih edilecek herhangi bir enflasyon-işsizlik düzeyini geçerli kılsa da, uzun dönemde söz konusu bu ilişkinin sürdürülemeyeceğini ifade etmişlerdir. Çünkü uygulanan politikadaki ısrarlı tutum, Phillips eğrisinin kesin olarak yukarı veya aşağı yönlü yeniden konumlanmasına neden olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, fiyat istikrarını korumak için gerekli olan yolun işsizlik oranının ya daha yüksek ya da daha düşük düzeyde tutulmasından geçeceğini ifade etmişlerdir (Samuelson ve Solow, 1960: 192-193).

Phillips eğrisi, özellikle 1960'larda makro iktisat alanında baskın bir ekol olan Ortodoks Keynesyenlerde Keynesyen paradigmanın bir parçası olarak kabul edildiğinden kendine kolayca yer bulabilmiştir. Çünkü, Phillips eğrisi Keynesyenlerin IS-LM modelinde yer almayan enflasyon ve piyasa fiyatı kavramlarının modele dahil edilmesine kuramsal açıdan katkı sağlamıştır. Ek olarak Phillips eğrisinin modelin açıklama gücünü arttığı düşüncesi de Keynesyenler tarafından benimsenmiştir.

Phillips eğrisinin 1960'lı yıllarda gözde bir konumda bulunmasına rağmen, 1960'ların sonu ve 1970'lerin başında ortaya çıkan işsizlik ve enflasyondaki eşanlı hareket, eğrinin istikrarsız bir yapıya dönüşmesine neden olmuştur. Bununla birlikte uygulanan ekonomi politikalarındaki tutarsızlığının tüm dünyada yaygınlaşan stagflasyon olgusuna yol açması gibi sebepler, kısa zamanda Phillips eğrisinin eski önemini ve politika yapıcıların güvenirliliğini kaybetmesine yol açmıştır. Bu bakımdan, iktisat dünyasında teoride ve pratikte makro ekonomik istikrarın yeniden sağlanabilmesi için farklı çözüm arayışları içine girilmiştir.

## **1.2 Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrileri**

Phillips eğrisi, sözü edilen istikrarsızlıklar sonrasında önce Monetaristler ardından Klasik İktisat kuramcıları tarafından değişime tabi tutulmuştur. Bu değişimin temelinde yatan sebep ise bireylerin enflasyon ile ilgili beklentilerinin Phillips eğrisinin bütünsel olarak değişimine neden olabileceği düşüncesidir. Böylece hem söz konusu

istikrarsızlıkların giderilmesi hem de enflasyon öngörüsünün artırılması amacıyla Phillips eğrisi modeline beklentiler dahil edilmiştir.

### **1.2.1 Uyumlu Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrisi ve Doğal Oran Hipotezi: Monetarist Yaklaşım**

Uzun bir süre makro iktisadi alanda otoritelerin ve politika yapıcıların kullandığı Phillips eğrisinin, 1960'ların sonu ve 1970'lerin başında dünya genelinde stagflasyon olgusunun ortaya çıkmasıyla güvenilirliği sorgulanır hale gelmiştir. Diğer yandan, akademi dünyası da Phillips eğrisini kuramsal açıdan ciddi anlamda sorgulamaya başlamıştır. Böylece 1960'ların sonunda öncülüğünü Chicago Üniversitesinden Milton Friedman'ın yaptığı ve çalışmalarına Edmund Phelps'in de katkı sağladığı Phillips eğrisi kuramı; özünde Monetarist düşünceye dayanan analizlerle yeniden ele alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda kurama üç farklı yenilik kazandırılmıştır.

Öncelikle Phelps ve Friedman yaklaşımında istihdamın belirleyici faktörü orijinal Phillips eğrisi teorisine göre farklılık içermektedir. Buna göre orijinal Phillips teorisinde istihdamın nominal ücretler tarafından belirlendiği kabul edilmekle birlikte, Phelps ve Friedman modelinde reel ücretler tarafından belirlendiği kabul edilmektedir. Bu çerçevede, yazarlar varsayımlarını şu şekilde açıklamışlardır: Eğer piyasada cari fiyatlarda meydana gelecek bir artış nominal ücretlerden daha fazla olursa, bu reel ücretlerde bir azalmaya neden olacaktır. Diğer yandan, reel ücretlerdeki bir azalma ise emek talebini artırarak üretim ve istihdamın artmasını ve böylece işsizliğin azalmasını sağlayacaktır. Buradan bakıldığında, Phelps ve Friedman'ın yaklaşımı orijinal Phillips eğrisine nispeten önemli bir farklılık kazandırmıştır. Bu farklılık, fiyatlar ile işsizlik arasındaki ilişkinin reel ücretler üzerine kurulması ve ekonomi birimlerinin daimi olarak gelecekle ilgili beklentileri dikkate alması şeklinde açıklanmaktadır. Bu noktada, beklenen enflasyon modelin açıklayıcı gücü olarak ortaya çıkmaktadır.

Diğer yandan Phelps ve Friedman, orijinal Phillips eğrisinde olduğu gibi fiyatlar ile işsizlik arasında uzun dönem bir ilişkinin bulunmadığı fikrini yine aynı şekilde kabul etmişlerdir. Fakat bu durum Phillips'in bahsettiği uzun dönem görüşlerinden farklıdır. Phelps (1967 ve 1968) ve Friedman (1968)<sup>5</sup> söz konusu ilişkiyi “doğal oran” adını verdikleri bir hipotez yardımıyla açıklamışlardır. Buna göre yazarlar, ekonomideki reel

<sup>5</sup>Friedman (1968: 7-9), doğal (işsizlik) oran hipotezini, Wicksell'in çalışmasında reel güçlerle nominal güçleri birbirinden ayırmak için kullandığı “doğal faiz oranı” tanımlamasına benzer nitelikte bir kavramı kullanmayı uygun bulduğunu ifade etmiştir.

değişkenlerle nominal değişkenlerin uzun dönem denge durumunda birbirlerinden bağımsız bir yapıda bulunmalarından dolayı işsizlik ve enflasyon arasında sürekli bir ters yönlü ilişkinin var olamayacağını ifade etmişlerdir. Bu aynı zamanda eğrinin uzun dönemde dik bir görünüme sahip olacağı anlamını da taşımaktadır.

Doğal oran, toplam talep ile toplam arzın eşit olduğu bir ekonomide talep enflasyonu ve maliyet enflasyonunun olmadığı kabulü altında, işgücü piyasasındaki denge işsizlik düzeyini ifade etmektedir. İşgücünün doğal oranı olarak belirtilen kavram, yapısal işsizlik ile friksiyonel işsizliğin özelliklerini temel almaktadır. Ek olarak tanımında da vurgulandığı gibi işgücü ve mal piyasalarında oluşan arz-talep dengeleriyle de tutarlı olduğu kabul edilmektedir.

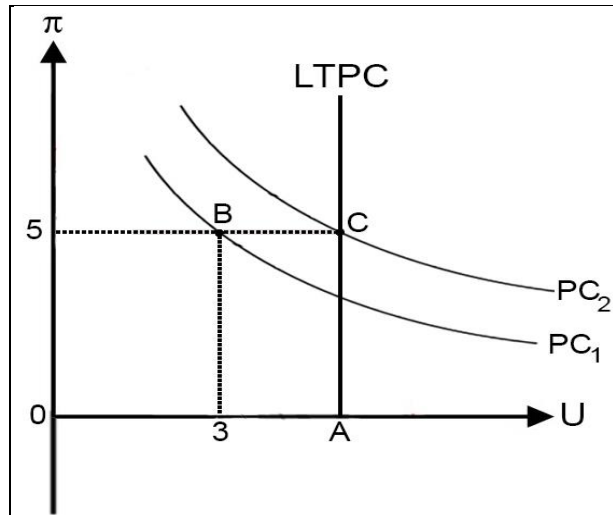
Friedman ve Phelps, işçilerin reel ücretlerdeki bir azalmanın işsizliğin doğal işgücü oranının altına düşmesinden sonra fark edeceklerini ileri sürmüşlerdir. Bu iddia, şu şekilde ifade edilmektedir: Başlangıçta toplam talep artışından ileri gelen reel üretimdeki artış, işgücü piyasasında ücret artışını da beraberinde getirmektedir. Bu durum nominal ücretlerle reel ücretlerin aynı anda artmasına neden olmaktadır. Böylece ücret artışları, işverenler açısından işgücü maliyetlerinde bir artışa yol açmaktadır. Bununla birlikte reel ücretler, mal piyasasındaki denge durumu sağlanıncaya kadar artmaya devam etmektedir. Ancak ekonomide toplam talep ve arz eşitliği ( $AD=AS$ ) sağlandığı durumda, işgücü piyasası da başlangıç seviyesine (doğal oran seviyesi) geri dönerek, durağan durum dengesini elde etmiş olmaktadır. Bu noktada, Phelps (1967, 1968) ve Friedman (1968), para otoritelerinin işsizlik oranını her zaman doğal oranın altında kalmasını sağlamak için merkez bankalarının sürekli olarak para arzını artırılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Aslında bu hızlandıran teorisinin özüdür. Doğal oran hipotezinin bir sonucu olarak, enflasyon-işsizlik ödüneşmesinin uzun dönemde ters yönlü bir ilişkiyi içermemesi, işsizliğin sürekli bir biçimde doğal orandan daha alt bir seviyede tutulmasına yönelik mücadele edilmesini gerekli kılmaktadır. Bu mücadele, sonunda mutlak suretle hızlanan bir enflasyonun oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Friedman (1968), para arzındaki nispi bir artışın ekonomi birimlerin reel nakit dengesini artırdığını ve piyasanın bu artışa fiyat artışlarıyla cevap vereceğini ifade etmiştir. Böylece yazar, gelecek dönem oluşacak enflasyon oranının cari dönemdekine göre daha fazla olacağını belirtmiştir. Diğer yandan bu durum, enflasyon oranını düşürmek için katlanılması gereken maliyeti de ciddi bir biçimde artırmaktadır. Çünkü enflasyonun

düşürülmesiyle ilgili yapılan çalışmalar işsizlik oranının yükselmesine ve böylece toplumsal maliyetin artmasına yol açmaktadır.

Farklı şekilde ifade edildiğinde Phelps ve Friedman, işsizlik ile fiyatlar arasındaki ödünleşmenin sürekli olarak merkez bankaları tarafından para basılarak sürdürülemeyeceğini belirtmişlerdir. Çünkü onlara göre ödünleşme uzun dönemde ortadan kalkacağı için ihtiyari para politikasının hiçbir etkileyici tarafı bulunmamaktadır. Bu, sadece işsizliğin geçici bir süre denge durumundan daha alt bir seviyede tutulabilmesi için yüksek enflasyona katlanılmasına neden olmaktadır. Buna göre Friedman, enflasyonun her zaman aynı seviyesinde kalmasını sağlamak amacıyla merkez bankalarına sabit para artışı kuralını önermektedir.

Yukarıda Moneterist yaklaşımla ifade edilmeye çalışılan Phillip eğrisi, bir grafik yardımıyla reel ekonomi üzerinde temellendirilmektedir. Buna göre Grafik-1.6, dikey ekseninde enflasyon oranı ( $\pi$ ) ve yatay ekseninde işsizlik oranının olduğu kısa ve uzun dönemli bir Phillips eğrisini göstermektedir. Şekildeki A noktası, beklenen ve cari enflasyonun birbirine eşit olduğu, işsizliğin doğal işsizlik oranı seviyesinde (%5.5 olarak kabul edilmektedir) bulunduğu uzun dönem durağan durum dengesini göstermektedir. Diğer yandan  $PC_1$  ile gösterilen negatif yönlü eğri, sıfır enflasyon beklentisini temsil eden kısa dönem Phillips eğrisidir.

**Grafik-1.6: Uyumlu Beklentilerle Geliştirilmiş Phillips Eğrisi**



Varsayımsal olarak otoritelerin işsizlik oranını doğal işsizlik oranının altında bir seviyeye indirmeye çalıştığı kabul edilmektedir. Bu durum, Friedman ve Phelps'in de belirttiği gibi, cari enflasyonun beklenen enflasyondüzeyinden daha yüksek bir

konumunda olmasını gerektirecektir. Bu amaçla merkez bankasının mutlak düzeyde para arzını cari enflasyonun beklenen enflasyon üzerinde kalmasını sağlayacak bir biçimde artırması beklenecektir. Bununla birlikte para arzında meydana gelen bu nispi artış, bireylerin reel nakit dengesini artıracığından, toplam talepte de bir artışı beraberinde getirecektir. Bu bağlamda rasyonel üreticiler, artan bu talep karşısında daha fazla gelirin elde edileceği düşüncesiyle ilave çıktı için gönüllü olacaktır. Böylece, şirketler bu ek üretim için işgücü piyasasından emek talebinde bulunacak ve kendi aralarında meydana gelecek bu rekabet sonucu cari dönemdeki mevcut nominal ücretlerden daha fazla ücret ödemeye razı olacaktır. İşgücü piyasasında beklenmeyen bu ücret artışı, halihazırda geçerli olan emek fiyatında çalışmak istemeyip, ikame etkisiyle ücret artışı sonucunda çalışmak isteyen gönüllü işçilere çalışmayı caziphale getirecektir. Özetle bu döngü, otoritelerin amaçladığı gibi işsizlik oranının doğal işsizlik oranının altında bir seviyeye indirilmesiyle tamamlanacaktır (Grafikte %3 olarak gösterilmiştir).

Artık ekonominin yeni dengesi Phillip eğrisi üzerindeki yer alan B noktası olacaktır. Buna göre, %3 işsizlik oranı %5 enflasyon değeri ile ödünlenmiştir. Friedman, işçilerin reel ücretlerinde bir azalmayı ancak işsizlik seviyesinin doğal oranın altına düştükten sonra fark edeceğini ifade etmiştir. Böylece, işçiler işverenlerden yeni enflasyon oranına uyumlu bir parasal ücret artışı beklentisinde olacaktırlar. Fakat, talep edilen ücret artışı, üretim maliyetlerini artıracığından dolayı üreticiler tarafından hemen kabul edilmeyecektir. Dolayısıyla, enflasyonun %5'in üzerinde yer aldığını gören işçiler bu orandan daha düşük bir beklentiye sahip olduklarından yanıltıklarını fark edecekler ve mevcut enflasyon oranına göre beklentilerini ayarlama yoluna gideceklerdir. Böylece işçiler, daha yüksek parasal ücret elde etmek umuduyla mevcut işlerinden ayrılmak isteyeceklerdir. Ancak bu durumun makro anlamda tüm ekonomide geçerli olacağı kabul edildiğinde, işinden ayrılanlar yeni bir iş bulamayacak ve sonuç olarak işsizlik kendi doğal dengesine dönmüş olacaktır. Bu nokta grafikte C ile temsil edilmiştir. Kısacası artık ekonominin üçüncü denge noktası C olmuştur. Görüldüğü gibi geçmiş enflasyon değerleriyle oluşturulan beklentiler, Phillips eğrisini PC<sub>2</sub> C noktası üzerinde uzun dönem dengesine getirmiştir.

Özetle, ekonomi yeniden başlangıç seviyesine dönmüş ve artık uzun dönem dengesi sağlanmıştır. Bunun anlamı şudur: Beklenen ve gerçekleşen enflasyon oranları birbirlerine eşit olduğunda, ekonomi uzun dönem durağan denge durumunda kalmaktadır. Bununla birlikte, bu noktada herhangi bir işsizlik ve enflasyon arasında

birödünleşme olmamaktadır. Kısacası, hükümetlerin işsizliği doğal işsizlik oranının altına düşürme gibi popülist yaklaşımları, sadece kısa dönem için geçerli olmaktadır. Ek olarak ekonominin iç dinamikleri ve beklenti algıları uzun dönemde bu çabayı etkisiz kılmaktadır. Diğer yandan, söz konusu yaklaşımın ısrarla devam ettirilmesi sonuç itibarıyla enflasyonun daha da hızlanmasına yol açmaktadır.

Uyumlu beklentilerle geliştirilmiş Phillips eğrisi yaklaşımına göre, ekonomideki enflasyonun temel belirleyicisinin toplam talepteki fazlalık olduğu kabul edilmektedir. Buna göre, otoritelerin enflasyonu düşük bir seviyede tutmayı tercih etmelerinin çıktıda bir kayıp yaratarak mümkün olacağı savunulmaktadır. Ancak bununla birlikte enflasyonu düşürme çalışmaları ekonominin dezenflasyon sürecine girmesine yol açacağından, eş zamanlı olarak ekonomik büyümenin gerçekleşmesi beklenmemektedir. Çünkü söz konusu dönemde ilave üretim için herhangi bir güdülenmenin olmaması, toplam arzın düşmesine neden olmaktadır.

Monetaristlerin, “beklenti” olgusunu Phillips eğrisi analizlerine adapte etmeye çalışması, işsizlik ve enflasyon teorilerine önemli bir katkısı olarak kabul edilmektedir (Tunay, 2010: 12). Bu bağlamda Monetaristler, orijinal Phillips eğrisi formülünde yer alan ve zaman içerisinde eğride meydana gelen kaymaları ifade eden ( $a$ ) parametresi yerine, beklentileri ifade eden ( $\pi^e$ ) bir parametre kullanmışlardır. Böylece bu değişim, sonrasında iktisat literatüründe “Beklentilerle Geliştirilmiş Phillips Eğrisi” olarak ifade edilmeye başlanmıştır. Buna göre, beklentilerle geliştirilmiş Phillips eğrisi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\pi = \pi^e - \alpha(U - U_N) \quad (1.6)$$

Bu yaklaşım, hem işsizliğin hem de beklentilerin modelde birlikte yer alması noktasında orijinal Phillips eğrisinden ayrılmaktadır. Burada ( $\pi^e$ ) parametresi beklenen enflasyonu,  $a(U - U_N)$  ise işgücü piyasasındaki fiili işsizlik oranı ( $U$ ) ile doğal işsizlik oranı ( $U_N$ ) arasındaki farkı ifade etmektedir. Diğer yandan ( $a$ ) yukarıda bahsedildiğinin aksine burada uyum parametresi şeklinde belirtilmektedir.

Monetaristler, enflasyon beklentilerinin geçmişteki enflasyon oranlarına bağlı olduğunu kabul etmektedirler. Bu tutum uyumlu beklentiler hipotezinin temelini oluşturmaktadır. Hipoteze göre ekonomi birimleri geçmiş dönemlerde elde ettikleri tecrübelerinden öğrendikleriyle gelecek dönem beklentilerini oluşturmaktadır. Uyumlu

beklentiler hipotezi basit anlamda, cari yıl için beklenen enflasyon oranı ( $\pi^e$ ) ile geçen yılın gerçekleşen enflasyon oranının ( $\pi_{-1}$ ) birbirine eşit olduğunu varsaymaktadır:

$$\pi_t^e = \pi_{-1} \quad (1.7)$$

Bu gösterim sadece tek bir yıldan elde edilen bir bilgiyi göstermektedir. Ancak literatürde daha gelişmiş (daha fazla geçmiş yılın yer aldığı denklemler) uyumlu beklenti modelleri de bulunmaktadır ve bu modellerde enflasyon beklentileri geçmiş enflasyonların ağırlıklı bir ortalaması şeklinde ifade edilmektedir. Bu anlamda, enflasyon değerinin beklenenden farklı olduğu gözlemlendiğinde, oluşan hata göz önüne alınarak, beklentilerin cari dönemdeki enflasyon ile uyumlu olması sağlanmaktadır. Buna “Hata Öğrenme Mekanizması” adı verilmektedir. Söz konusu uyum süreci aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$\pi^e = \Delta\pi^e = z(\pi - \pi^e) \quad (1.8)$$

Burada ( $\pi - \pi^e$ ) cari ve beklenen enflasyon oranları arasındaki farkı, yani beklentilerin hatasını,  $z$  ise uyum parametresini ifade etmektedir. Kısa bir örnek yardımıyla açıklanırsa;  $z$  uyum parametresi  $\frac{1}{4}$ , cari ve beklenen enflasyon oranları sırasıyla %8 ve %4 olarak kabul edilmektedir. Buna göre beklenti hatası %4 olmaktadır. Başka bir ifadeyle beklenen enflasyon oranı hatanın  $\frac{1}{4}$ ’üne eşit miktarda artacak şekilde düzeltilmektedir ( $\%1 = \%4 \times \frac{1}{4}$ ). Ek olarak bu düzeltme, hata tamamen ortadan kalkana kadar devam etmektedir. Diğer yandan, denklem (1.8) beklenen enflasyon ağırlıkları toplamının 1’e eşit olacak şekilde geçmiş enflasyon oranlarının ağırlıklandırılmış bir ortalamasını ifade etmektedir. Ekonomi birimleri, geçmiş enflasyon oranlarını gözden geçirirken yeniden eskiye doğru bir yol izlemektedirler. Bu anlamda, gelecek yıl için enflasyon beklentilerini oluştururken bir önceki yılın enflasyon beklentisi göreceli olarak önceki yılların enflasyon beklentilerine göre daha baskın hissedilmektedir. Zaten mantık çerçevesinde değerlendirildiğinde, cari döneme çok uzak dönemden elde edilen enflasyon beklentileri, cari dönem enflasyonu üzerinde etkisinin daha az olacağı düşünülmektedir.

Denklem (1.7) eşitliği denklem (1.6)'da yerine konulduğunda uyumlu beklentilerle geliştirilmiş Phillips eğrisi formülü elde edilmektedir:

$$\pi = \pi_{-1} - \alpha(U - U_N) \quad (1.9)$$

Buna göre denklemden üç farklı sonuç elde edilmektedir: Birincisi, gerçekleşen enflasyon oranı, beklenen enflasyon oranının üzerinde yer aldığı durumda, fiili işsizlik oranı doğal işsizlik oranının altında yer almaktadır. İkincisi, gerçekleşen enflasyon oranı, beklenen enflasyon oranının altında yer aldığı durumda, fiili işsizlik oranı doğal işsizlik oranının üzerinde yer almaktadır. Üçüncüsü ise, gerçekleşen enflasyon oranı ile beklenen enflasyon oranı birbirlerine eşit olduğu durumda, fiili işsizlik oranı denge durumunda, yani doğal işsizlik oranı üzerinde bulunmaktadır (Phelps, 1967: 225; Friedman, 1977: 458).

Farklı durumlar göz önüne alındığında, kısa dönemde Phillips eğrisinin tek bir eğri olarak kabul edilmesi olanaksız görünmektedir. Çünkü Phelps (1967) ve Friedman (1977)'na göre, ekonomik birimlerin farklı enflasyon beklentilerine sahip olması, enflasyon oranlarında değişimlere neden olmaktadır. Dahası bu durum kısa dönem Phillips eğrilerinde parametrik bir biçimde kaymalara yol açmaktadır.

Lucas ve Rapping, Phillips eğrisinin beklentilerle uyumu çerçevesinde, 1969 yılında ABD ekonomisi için 1904-1965 dönemlerine ait enflasyon verileriyle tahmin etmişlerdir. Yazarlar, Friedman ve Phelps'in kuramsal olarak iddia ettiği yaklaşımları doğrulayıcı sonuçlar elde etmişlerdir (Lucas ve Rapping, 1969: 345-348). Çalışmadan çıkarılan sonuçlar, Phillips eğrisinin kısa dönem için geçerli olduğunu, diğer yandan hızlanan bir enflasyonun varlığında bile işsizlik oranının geçici bir süre için azalacağını belirtmişlerdir. Ayrıca Lucas ve Rapping, Phillips eğrisinin her zaman işsizlik-enflasyon ödünleşmesini göstereceğini ifade etmelerinin dışında, bu eğrinin zaman içerisinde değişkenlik göstereceğini ileri sürmüşlerdir. Bu anlamda, yazarlar 1904-1965 dönemini Phillips'in yaptığı çalışmaya benzer olarak üç farklı alt döneme ayırmışlardır. Elde edilen tahmin sonucunda, zaman içerisinde Phillips eğrisinde belirgin ve birbirinden farklı nitelikte değişimler izlenmiştir. İlk iki dönemde, kısa dönem Phillips eğrisinin varlığına dair kanıtların elde edilmesine rağmen, son dönemde Phillips eğrisinde herhangi bir işsizlik-enflasyon ödünleşmesi gözlenememiştir. Bu durum, Phillips eğrisinin zamana bağlı değişme özelliğine sahip olduğunu kanıtlamıştır. Kısacası,

Phillips eğrisinin güvenilir ve istikrarlı sonuçlar vermemesi nedeniyle hükümetlerin, söz konusu bu eğri temeline dayanan ekonomi politikalarını terk etmesine yol açmıştır.

Beklentilerin Phillips eğrisi teorisine dahil edilmesinin önemli iki temel nedeni olduğu kabul edilmektedir: Birincisi, uyumlu beklentilerle genişletilmiş Phillips eğrisi analizlerinden elde edilen enflasyon-işsizlik verilerindeki hareketin, geleneksel Phillips eğrisine kıyasla daha iyi gözlenebildiği düşüncesidir. İkincisi ise, 1970’li yılların başında meydana gelen stagflasyon krizinin Friedman ve Phelps’in iddialarını doğrular nitelikte olmasıdır. Çünkü bu dönemde yaşanan arz şokları (petrol şokları vb.), işsizlik ve enflasyonun birlikte eş zamanlı hareketinin mümkün olabileceği fikrini desteklemiştir. Böylece, ekonomide olası bir arz şokunun işsizlik ve enflasyon ödüleşmesini bozabileceği anlaşılmıştır.

1970’li yıllarda meydana gelen söz konusu şoklar ve buna bağlı stagflasyon olgusu karşısında çaresiz kalan hükümetler, ekonomi politikalarını oluştururken Phillips eğrisine daha az güven duymaya başlamışlardır. Çünkü Keynesyen politikalar ışığında işsizlik ve enflasyon arasındaki ödüleşme üzerinde tümüyle kontrol sağlayabileceğini düşünen politikacılar, aslında bunun eksik bir yaklaşım olduğunu farketmişlerdir. Bu anlamda Friedman, piyasa ekonomisinin geçerli olduğunu ve devletin mevcut düzene müdahale etmemesini önermektedir. Dahası yazar,piyasanın zaten bir müdahaleye gerek duymaksızın kendiliğinden dengeye geleceğini ifade etmektedir.

Friedman ve Phelps’e göre beklenti mekanizmasının geçmiş dönem enflasyon değerlerini baz alarak oluşturulması düşüncesi, doğal oran hipotezinin geçerliliğinin sorgulandığı çalışmalarda iktisatçılar tarafından eleştirilmiştir. Bu eleştirilerin çıkış noktası, ekonomideki aktörlerin gelecek dönem için uygulanacak politikaları ve bazı olası şokları dikkate almadan, sadece geçmiş dönemlere ait enflasyon verileriyle cari ve gelecek dönem enflasyon oranlarını tahmin etmelerinin rasyonel bir davranış olarak kabul edilemeyeceği fikridir. Zaten, beklentilerin sadece geçmiş enflasyon verileriyle oluşturulması, örneğin enflasyonun hızlandığı dönemlerde, bireylerin sürekli olarak beklenti hatasına sahip olmasına yol açmaktadır. Böylece ekonomi aktörleri bu hataları tekrarlamamak adına yeni hesaplama yöntemleri geliştirmeye çalışmaktadırlar. Sonuç olarak bu durum halihazırda rasyonaliteyi (akılcılık) ifade etmektedir.

### 1.2.2 Rasyonel Beklentiler Çerçevesinde Geliştirilen Phillips Eğrisi: Yeni Klasik Yaklaşım

Uyumlu beklenti yaklaşımı, ekonomi birimlerinin sürekli olarak sistematik hata yapacaklarını öngörmektedir. Çünkü teoriye göre bireylerin gelecek yıllar için beklentilerini oluştururken her zaman geçmiş yılların bilgilerini kullandığı kabul edilmektedir. Bu durum aynı zamanda beklentilerin kusurlu bilgilenme altında oluşturulduğunu göstermektedir. Diğer yandan, ekonomi birimlerinin tüketim ve üretim gibi bireysel kararlarını alırken rasyonel davranıp, beklentilerini oluştururken sadece geçmiş yılların verilerini dikkate alması ve sürekli beklenti hatalarını sistematik bir biçimde tekrarlamaları paradoksal bir yaklaşım içermektedir.

Bu paradoksal durumun ilk farkına varan iktisatçılar, 1970’li yılların ortalarında Monetarist akımın uç noktasında yer alan Yeni Klasik doktrinin savunucuları olan Sargent ve Wallace’dır. Yeni klasik düşünce, uyumlu beklentiler çerçevesinde yapılan analizlerde, beklentilerin cari ve gelecek dönem bilgilerinden yararlanmaksızın sadece geçmiş yıllara ait verilerle elde edilmesinin mikro iktisadi temelle bağdaşmadığını ileri sürmektedir. Bununla birlikte Sargent ve Wallace, bu çelişkili durumun ortadan kaldırılması amacıyla rasyonel davranış düşüncesini beklentilerin elde edildiği sürecin tümünde geçerli olacak bir şekilde modellemenin yollarını aramışlardır. Buna göre yazarların “Rasyonel Beklenti Hipotezi”nin hareket noktası, John Muth’un 1961 yılında yapmış olduğu “Rasyonel Beklentiler ve Fiyat Hareketlerinin Teorisi” adlı çalışmasında söz ettiği “Rasyonel Beklenti” tanımlaması olmuştur. Muth’a göre, bireyler beklentilerini oluştururken, sadece geçmiş dönemden elde ettikleri bilgilere bağlı kalmadığını, bunun yanı sıra, elde edebildikleri tüm bilgiyi kullandıklarını ifade etmiştir (Muth, 1961: 330-332). Böylece Muth, bireylerin kendisectikleri veri setiyle yapacakları beklenti tahminlerinin teori çerçevesinde yapılan tahminlerle benzer sonuçlar elde edileceğini belirtmiştir.

Buna göre eşitlik (1.10)’da rasyonel beklentiler hipotezinin matematiksel gösterimi şu şekilde elde edilmektedir:

$$\dot{P}_t^e = E(\dot{P} | I_{t-1}) \quad (1.10)$$

Eşitliğe göre  $\dot{P}_t^e$   $t$  döneminde beklenen enflasyon oranını;  $E(\dot{P} | I_{t-1})$  ise beklenen enflasyonu tahmin ederken bireylerin elindeki kullandıkları tüm bilgilerin yer aldığı veri

setini temsil etmektedir. Buna göre, rasyonel davranan bireyler, beklentilerini oluştururken sadece geçmiş dönem verilerine bağlı kalmayıp, mevcut dönem de dahil olmak üzere, elde edebildikleri tüm verileri elde ederek bu bilgileri uygun bir iktisadi modelle tutarlı bir biçimde kullanmaktadırlar (McCallum, 1982: 146).

Rasyonel beklentiler hipotezi, hiçbir zaman bireylerin hata yapmayacağı anlamını içermemektedir; aksine yapılan hataların sistematik bir biçimde azaltılacağını vurgulamaktadır. Stein'in (1981) ifadesine göre, ekonomi birimlerinin rasyonel beklentiler çerçevesinde almış oldukları kararlarda tahmin hatası yapmayacaklarını değil, yapılan hatalardan ders çıkararak bir daha tekrarlamayacaklarını belirtmiştir (Büyükkaymak, 2008: 147). Rasyonel beklentiler hipotezi bu açıdan değerlendirildiğinde aşağıdaki denkleme ulaşılmaktadır:

$$\dot{P}_t^e = \dot{P}_t + \varepsilon_t \quad (1.11)$$

Yine denklemde bulunan  $\dot{P}_t^e$ ,  $t$  döneminde beklenen enflasyon oranını;  $\dot{P}_t$ ,  $t$  dönemindeki gerçekleşen enflasyon oranını ve  $\varepsilon_t$  ise tesadüfi (rastlantısal) hata terimini göstermektedir.

Rasyonel beklenti hipotezinde tesadüfi hata terimi, doğal oran modelleri ile aynıdır ve sıfır ortalama ile sabit varyansa sahip olması beklenmektedir. Çünkü beklentinin oluşturulduğu zaman için kullanılan bilgi setinden bağımsız yapıdadır. Bunun anlamı şöyle ifade edilmektedir: Eğer ekonomi birimleri beklentilerini oluştururken eksik bilgiye sahip değillerse, rasyonel beklentiler kapsamında yaptıkları tahminde hatalar tesadüfi olacak, yani sistematik bir sapma içermeyecektir (Snowdon, Vane ve Wynarczyk, 1996: 191).

Yeni klasik yaklaşım, Phillips eğrisinin sadece uzun dönemde değil; kısa dönemde de dik olduğunu iddia etmektedir. Bu bağlamda, toplam talep politikaları uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de geçersiz olmaktadır. Yeni klasikler, kısa dönemde eğrinin dik olacağını iki varsayıma dayandırmaktadır: İlk olarak, fiyatların ve ücretlerin tamamen esnek olmasından dolayı piyasa dengesi kendiliğinden oluşmaktadır. Bu aynı zamanda geleneksel görüşün de ileri sürdüğü bir olgudur. İkincisi, bireyler ekonomik kararlarını rasyonel beklentiler davranış kuralı çerçevesinde almaktadır. Sözgelimi, toplam talebin artırılması için piyasadaki mevcut para arzının

artırılması, kısa ve uzun dönemde sadece fiyatların artmasına neden olmaktadır. Fakat Sargent, Sargent ve Wallece, enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş-tokuş ilişkisinin ekonomik faaliyetleri artırması amacıyla kısa dönemde de uygulanabileceğini, ancak bunun ekonomi birimlerinin kandırılmasıyla mümkün olabileceğini ifade etmektedir (Sargent, 1973: 447-454; Sargent ve Wallece, 1968). Aslında bu görüşün temelinde Robert Lucas'ın "Politika Etkinsizliği Hipotezi" yer almaktadır. Lucas'a göre politika yapımcılarının üretimi ve istihdamı olumlu yönde etkileyebilmesi için, cari ve beklenen enflasyon arasında bir fark yaratması gerekmektedir (Lucas, 1973: 330-333). Fakat politikalar sistematik bir olgudur. Diğer bir ifadeyle, rasyonel beklentilere sahip olan bireyler, mevcut ekonomik kararları çok hızlı biçimde tahmin edebilmektedirler. Bu bağlamda, sistematik politikaların varlığı ekonomik birimlerin nominal ücretleri ve fiyatları mevcut bilgi setine göre kolayca ayarlayabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu durum, reel değişkenler üzerinde bir etki yaratmadığı için reel ekonomik aktivite üzerinde de hiçbir etki yaratmamaktadır. Farklı bir ifadeyle, alınan ekonomik kararlar nedeniyle tahmin hataları yapılsa bile, ekonomik birimler bu hataları sistematik olarak tekrarlamayacağından ve yeni bilgi setiyle beklentilerini gözden geçireceğinden dengenin yine eski konumuna dönmesi beklenmektedir. Barro (1977) konuyla ilgili olarak şunu ifade etmiştir: Ekonomi birimleri herhangi bir sinyal algılama hatası yapmadıkları sürece, yani politikaları öngörebildikleri takdirde, tahmin hataları ne kısa ne de uzun dönemde ekonomik sistem üzerinde bir etkide bulunmayacaktır (Barro, 1977: 101). Lucas'a göre sistematik politikaların yerine, oluşturulacak yeni politikalar ekonomi birimlerinin tahmin edemeyeceği şekilde özgün, yani benzersiz olmalıdır (Lucas, 1973: 333). Böylece, ilk defa karşılaşılan bir ekonomi politikası bireylerin tesadüfi hata yapmasına yol açmaktadır. Ancak bu tarz durumlar devlet politikalarının şeffaf olması gerektiği ilkesi ile çelişmektedir. Fakat Barro devletin kısa dönemde bu iki yapısal olgu (üretim ve istihdam) üzerinde etki yaratabilmesinin başka bir seçeneği de bulunmadığını ifade etmiştir (1977: 113-114; 1978: 578-579).

Yeni Klasikler tarafından rasyonel beklentiler hipotezinin bu yaklaşımı temel alınarak bir dizi ampirik çalışma yapılmıştır. Söz konusu iktisatçılardan R. Lucas (1973), 18 ülkenin 1951-1967 yıllarına ait verilerle toplam talep ve toplam arz eğrilerini kullanarak yapmış olduğu çalışmada, Sargent ve Wallece'ın ileri sürdüğü görüşleri destekler nitelikte bulgulara rastlamıştır (Lucas, 1973: 332-334). Buna göre çalışmadan iki farklı sonuç elde edilmiştir: İlk olarak, ABD vb. fiyat istikrarının olduğu ülkelerde,

hükümetlerin parasal gelirleri artırıcı politikalarının reel hasıla üzerinde ilk etkisinin büyük olduğunu, bunun da enflasyon üzerinde küçük bir etki yaratarak ortaya çıktığı belirtilmiştir. Başka bir ifadeyle, fiyat istikrarına sahip olan ülkelerde kısa dönem için ödünleşmenin mümkün olmasının aksine, söz konusu ilişki politikacılar tarafından bir ekonomi aracı olarak kullanıldığında aynı ilişkinin mümkün olmayacağı ifade edilmiştir. Bunun sebebi, toplam talebi artırıcı politikaların varlığı olarak düşünülmektedir. Bu politikalar, talep değişkeninin konumunu değiştirmekte ve bu ilişkiyi ortadan kaldırmaktadır. Elde edilen diğer sonuç ise, Arjantin vb. gibi fiyat istikrarının olmadığı ülkelerde, hükümetlerin parasal geliri artırıcı eylemlerinin, eş zamanlı olarak enflasyon üzerinde de etkili olduğunu göstermektedir. Ek olarak bu durum, reel hasılayı artırıcı herhangi bir avantajın dasağlanmadığını göstermektedir.

Lucas'ın elde ettiği her iki sonuç için yaptığı değerlendirme şöyledir: Enflasyon ve işsizlik arasında yapılabilecek değiş-tokuş ilişkisi toplam talep politikalarına bağlı olmaktadır (Lucas,1973: 332-334). Diğer yandan, bu bulguların istikrarlı bir Phillips eğrisinde tutarlı olmayacağını belirtmektedir. Fakat politika yapıcılar, piyasadaki mal ve hizmet fiyatlarında meydana gelen nispi artışın işçilerin ve firmaların kendi mal ve hizmetlerinde olağan bir artış biçimde yönlendirilmesiyle ekonomi birimlerinin yanlış sinyal algılamasına yol açılabilecektir. Dahası bu sayede, enflasyondaki yukarı yönlü hareketin reel hasılayı pozitif olarak etkileyeceğini ifade etmiştir. Kısacası, ekonomi birimleri rasyonel davranışlar bile, piyasada meydana gelecek bir toplam talep şokunun oynaklığı artıracağından, bir sonraki yılın enflasyon tahminlerinde sapmaların olacağı beklenmektedir. Aslında toplam talep şokları bir bakıma enflasyon-işsizlik ödünleşmesinin anahtar kavramı olarak da ifade edilmektedir.

Lucas'ın toplam arz fonksiyonu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:

$$y = b(p - E([P])) \quad (1.12)$$

Denklemde ifade edilen çıktı düzeyi  $y$  beklenen enflasyonla cari enflasyonun farkına eşittir. Denklemde dikkat edileceği üzere, Lucas toplam arz eğrisi aslında uyumlu beklentilerle geliştirilmiş Phillips eğrisiyle benzerlik taşımaktadır. Fakat iki eşitlik arasındaki fark, denklemde yer alan beklenen enflasyon değişkeninin uyumlu beklentiler hipotezine göre değil, rasyonel beklentiler hipotezine göre uyarlanmış olmasıdır. Her iki denklemde deörtük olarak arz şoklarının olmadığı düşünüldüğünde,

altında yatan mantık aynı olmaktadır. Böylece talepte bir fazlalık yaratmanın tek yolu cari enflasyonun beklenen enflasyondan büyük olmasıyla mümkün olmaktadır.

Lucas'ın çalışmalarından elde edilen bulgular, Phillips eğrisinin zamana bağlı değişkenlik göstermesi ve ekonomi birimlerinin sistematik hata yapmayacakları varsayımına dayanmasından dolayı, politika yapıcıları ve hükümetler tarafından eğrinin istikrarsız bir araç olduğu konusunu tekrar gündeme getirmiştir. Lucas (1976), Phillips eğrisinin ekonomi aktörlerinin beklentilerinden etkilenebilecek hassas bir yapıya sahip olmasından dolayı politika aracı olarak kullanılmasının sağlıklı olacağını ifade etmiştir (Lucas, 1976: 273-276). Bu anlamda, Phillips eğrisinin istikrarsızlığından oluşan bu eksiklik iktisat literatüründe “Lucas Kritiği” olarak isimlendirilmiştir. Özetle, ekonomi politikaları, bireylerin beklentilerinde bir değişiklik yaratıyorsa, Phillips eğrisinin bu değişimden etkileneceğini düşünmek mantıklı bir yaklaşım olmamaktadır.

Lucas, hükümetlerin işsizlik-enflasyon ödünleşmesini bir politika aracı şeklinde kullanması yerine, ekonomide ciddi bir problem olan reel iş döngülerindeki risklerin en aza indirilmesi ile ilgili çalışmalara yoğunlaşmalarının daha faydalı olacağını düşünmektedir. Bu anlamda Lucas, para otoritelerinin en önemli hedefinin fiyat istikrarını gerçekleştirmek ve bu hedefin sağlanmasına yardımcı olacak para ve maliye politikalarının birlikte yürütülmesinde daha rasyonel bir davranış olacağını ifade etmiştir (Lucas ve Sargent, 1978: 357).

Son olarak Lucas, işsizlikle enflasyon arasındaki ilişkinin yapısal olduğunu ifade etmektedir. Yazara göre, ekonomik aktiviteyi oluşturan tüm faktörlerin ve bu faktörler arasındaki ilişkinin sağlıklı bir biçimde gözlenebilmesi için yeniden yapılacak bir tanımlamanın daha doğru olacağını belirtmektedir. Kısacası Lucas, Phillips eğrisinin mikro iktisadi zeminde ele alınmasını ve bu sayede ekonomik aktiviteyi sağlayan faktörler arasındaki dinamiklerin daha iyi açıklanabilmesinin mümkün olacağını önermektedir.

### **1.3 Reel İş Döngü (Konjonktür) Teorisi**

1970'li yıllarda Lucas'ın yapmış olduğu parasal süprize dayalı konjonktür dalgalanma modeli ve Neo Klasik makro ekonomi yaklaşımının ileri sürdüğü klasik konjonktür dalgalanmaları, yeni dünyada dalgalanmaların sebebini açıklama konusunda yetersiz kalmıştır. Diğer yandan, yine aynı yıllarda ortaya çıkan stagflasyon olgusu ve

bu olgunun açıklanmasında Keynesyen teorinin mikro ekonomik alt yapısının olmaması gibi sebepler, döngülerin daha net anlaşılabilmesi için alternatif döngü modellerinin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Bu bağlamda, Finn E. Kydland ve Edward C. Prescott (1982) ardından Plosser ve Long (1983), Schumpeter'in stokastik teknolojik gelişme süreci hakkında ileri sürdüğü görüşlerini temel alarak, teknolojik gelişme sürecinin ekonomilerde konjonktürel dalgalanmalara sebep olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Böylece yazarların bu düşünceden hareket ederek yapmış oldukları çalışmalar Reel Döngü Teorisinin temelini oluşturmuştur.

Reel Döngü Teorisi (Real Business Cycle Theory), rasyonel beklentilerin dahil edildiği ve Yeni Klasik yaklaşım çerçevesinde geliştirilen ikinci önemli teori olma özelliğini taşımaktadır. Teoriye göre, dalgalanmaların en önemli nedeni dışsal şoklar olarak kabul edilmektedir. Buna göre, herhangi bir şok durumunun yaşanmadığı durumda, ekonomi her zaman tam istihdam seviyesinde bulunmaktadır. Reel Konjonktür teorisyenleri, hem Monetaristlerin hem de Yeni Klasik kuramcılarının yaptıkları gibi, Keynesyen makro ekonomi para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkisine dair açıklamalarını kabul etmemişlerdir. Bu sebeple, ekonomide meydana gelen dalgalanmaların nedenlerini ve buna bağlı ekonominin genel dengesinin ne olacağı ile ilgili yaptıkları analizlerinde para politikasının dahil edilmediği modeller ile ilgilenmişlerdir.

Para politikasının modele dahil edilmemesinin asıl sebebi, Lucas'ın Keynesyen modelleri kanıtlamak amacıyla yapmış olduğu ampirik çalışmalardan çıkan sonuçların tutarsız olmasına yönelik eleştirileri olmuştur. Bu eleştirileri dikkate alan birçok Yeni Klasik iktisatçısı, tanımladıkları modellerde artık fayda, tüketicilerin tercihleri, üretim teknolojisi gibi değişkenleri kullanmaya başlamışlardır. Böylece oluşturulan bu yeni modeller literatürde "Denge Döngü Modelleri" (Equilibrium Business Cycles Models) adıyla anılmaya başlanmış ve aynı zamanda Reel Döngü Teorisinin de temelini oluşturmuştur.

Reel Döngü Teorisi, Finn E. Kydland ve Edward C. Prescott'ın (1982) yapmış olduğu "Time To Build And Aggregate Fluctuations"adlı çalışma ile ortaya çıkmıştır. Yazarlar dinamik bir genel denge modeli çerçevesinde, uzun dönem büyüme trendine odaklanmışlardır. Böylece ekonomik büyümede meydana gelen sapmalar ile teknolojik gelişmeler arasındaki korelasyonun varlığını tespit edebilmişlerdir. Daha önceleri Yeni

Klasik kuramın Lucas Arz Fonksiyonu ile açıklamaya çalıştığı döngü hareketlerini, artık Reel Konjonktür teorisyenleri ekonominin uzun dönemde kendi trendinden sapmasına yol açan “verimlilik şokları” (productivity shock) ile açıklamaya çalışmışlardır.

Kydland ve Prescott’ın yapmış olduğu bu çalışmaların ardından makro iktisat dünyasında bu alana yönelik ilginin arttığı görülmektedir. Bu anlamda, bahsi geçen çalışmaların arasında en az Kydland ve Prescott kadar teoriye katkı sağlayan King ve Plosser’in (1984) “Money, Credit and Prices in a Real Business Cycle” çalışması olmuştur. Yazarlar, klasik kuramın paranın yansızlığı ilkesini benimsemiş ve para arzının reel ekonomik döngüye hiçbir şekilde etki etmediğini ileri sürmüşlerdir. Aksine, para arzının ekonomik faaliyetin düzeyine göre belirlendiğini ifade etmişlerdir. Bu sebeple, para politikası kurallarının belirlenmiş ilkeler çerçevesinde oluşturulması gerektiğini, aksi takdirde para otoritelerinin öngörülerine dayanarak belirlenen para politikası kurallarının ciddi problemlere neden olabileceğini belirtmişlerdir.

Para arzı ile üretim düzeyi arasındaki ilişki uzun zamandır bilinen bir olgu olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte Reel Döngü kuramcıları, para miktarındaki değişimlerin reel değişkenler üzerinde bir etkisinin olmadığını düşünmektedirler. Ancak, iktisatçılar bu iki değişken arasındaki korelasyona dair iki farklı yaklaşım sergilemekteydiler. İlk olarak, Nelson ve Plosser’in döngülerin GSYİH üzerinde büyük ölçüde kalıcı bir etkiye neden olduğuna dair yaptığı çalışmalardır. Bu anlamda yazarlar, otoritelerin uygulayacağı para politikasının reel GSYİH’e kalıcı olarak bir etkisi bulunmuyorsa ve GSYİH’de ortaya çıkan değişimin kalıcı olduğu gözleniyorsa, para politikasının reel GSYİH üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını ileri sürmüşlerdir (Rush, 1987: 29). İkinci olarak, para arzının üretim düzeyine göre değil; üretim düzeyine göre para arzının belirlendiği düşüncesidir. İçsel para arzı kapsamında değerlendirilen bu yaklaşıma göre, para arzının artışlarının GSYİH’i değil, aksine GSYİH’in para arzını artırdığı savunulmaktadır (Rush, 1987: 30). Aslında bu konu Keynesyen ve Klasik doktrin arasında tartışmalara konu olmaktadır. Çünkü Keynesyen görüşe sahip iktisatçılar, para arzında meydana gelen değişimlerin toplam çıktı düzeyi üzerinde bir etkisinin olacağını savunmaktadırlar. Klasik görüşe sahip iktisatçılar ise klasik dikotomi uyarınca bunu reddetmektedirler. Bu bakımdan, Yeni Klasik iktisatçılar “Politika Etkinsizliği” hipotezi doğrultusunda, para arzında meydana gelecek bir artışın ya da azalışın, ancak ekonomi birimlerinin yanıltılması sonucunda reel ekonomiye etki etmesinin mümkün olabileceğini ileri sürmektedirler. Fakat bu olağanüstü durum

dışında, otoriteler her zaman toplam üretim düzeyinin durumuna göre para arzı hakkında kararını vermektedir. Örneğin, toplam üretim artış eğilimine girmişse, piyasada oluşan reel para talebi, banka veya benzer finans kuruluşlarının aracılığıyla para arzı artırılarak sağlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, para arzı artışlarının döngülerle birlikte hareket ettiği düşünülse de aslında bu durum onların nedeni değil sonucu olduğunu göstermektedir (Tunay, 2010: 58).

Reel Döngü Teorisine göre ekonomide meydana gelen dalgalanmaların sebebi, üreticilerin yanlış sinyal algılaması sonucu piyasada meydana gelen genel fiyat seviyesindeki bozulmalar olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda teknoloji gelişmelerinden kaynaklanan toplam arz şoklarının da ekonomideki dalgalanmaların bir diğer sebebi olduğu kabul edilmektedir. Bu bakımdan Yeni klasik kuramcılar, toplam arz eğrisinin kısa ve uzun dönemde herhangi bir parasal şokun olmadığı varsayıldığında her zaman dik olacağı görüşüne sahip olmaları, onların eğride meydana gelecek olası değişimlerin birer döngüsel hareket olarak nitelendirmesine neden olmuştur. Bu algı iktisatçıların ekonomilerde zaman zaman inişli-çıkışlı durumların varlığını gözlemlmeleriyle ortaya çıkmıştır. Örneğin, 1973 ve 1979 yıllarında meydana gelen negatif arz şokları, toplam talebin sabit olduğu varsayımı altında, o dönem ekonomilerde bir daralmaya neden olmuştur. Çünkü petrol, birçok sektörün üretim sürecinde farklı aşamalarda ham madde girdisi olarak kullanılmaktadır. Bu durum üretim maliyetlerini doğrudan etkilemesiyle birlikte reel üretimin azalmasına yol açmıştır. Ancak ekonomik dalgalanmalar her zaman olumsuz yönüyle düşünülmemektedir. Bu anlamda, üretim teknolojisinde ortaya çıkan bir buluş toplam arzda bir artışa yol açmaktadır. Böylece, yaşanan bu durum pozitif arz şokuna neden olmaktadır.

Reel Döngü Teorisi, ekonomide meydana gelen toplam arz şoklarını ve bunların ekonominin geneline nasıl bir yolla yayılacağı konusuyla ilgilenmektedir. Literatürde “Yayılma Mekanizması” (propagation mechanism) olarak adlandırılan bu hipotez Cogley ve Nason (1995) tarafından ortaya atılmıştır. Yazarlar yayılma mekanizmasının ekonomideki dalgalanmalar ile çok yakın bir ilişkisi olduğu ileri sürmüşlerdir. Ayrıca bu ilişki iktisatçıları tarafından “Emeğin Boş Zamanının Zamanlar Arası İkamesi” (intertemporal substitution of leisure) hipotezi ile açıklanmaktadır.

Ekonomide bazı dönemlerde daralma ve genişleme durumu gözlenmektedir. Buna göre, ücretler genel seviyesi genişleme dönemlerinde daralma dönemine kıyasla daha yüksek olmaktadır. Ücretlerde meydana gelen bu artış, istihdam edilmemiş işgücü için cazip bir durumu ortaya çıkarmaktadır. Ancak Reel Döngü Teorisi çerçevesinde, reel ücretlerin artışı veya azalışı, reel döngüler üzerinde bir etkiye sahip olmamaktadır. Bu aynı zamanda, ücret artışlarının emek arzını ve verimliliğini artırdığı yönündeki iddalar açısından tartışmalı bir konudur. Tartışmanın temelinde yatan olgu ise Cogley ve Nason (1995) ve Burnside ve Eichenbaum (1996) tarafından, ücretlerdeki bu olumlu değişimin emek arzı üzerindeki etkisinin nasıl olacağına dair somut bir bulguya ulaşılmadığı şeklinde yorumlanmaktadır (Tunay, 2010: 60).

Keynesyenler, istihdamda meydana gelen değişimler ile mark-up fiyatlamasının geçerli olduğu piyasalarda reel ücretlerin sabit kaldığını kabul etmelerinden dolayı toplam üretim düzeyindeki değişimlerin birbiriyle bağlantılı olduğunu düşünmektedir. Ekonominin daralma dönemlerinde, insanlar piyasada iş bulmakta oldukça zorlanmaktadır. Diğer yandan, Yeni Klasik iktisatçılarına göre bu durum daha farklıdır. Piyasaların her zaman dengede olduğu varsayımına dayanarak, ücretlerde olası küçük bir değişimin, toplam üretim düzeyinde büyük bir değişime yol açtığı düşünülmektedir. Bu iddanın temelinde yatan mantık ise, insanların boş zamanlarını çalışma fırsatı doğduğunda istekli olarak ikame edebilecekleri güdüsüdür.

Burada hemen belirtmelidir ki, emeğin boş zamanının zamanlar arası ikamesi, işgücü ücretlerinde meydana gelen artışa emek arzının her zaman duyarlı olacağı anlamını içermemektedir. Çünkü, sürekli artan bir ücret karşısında insanlar, mevcut durumlarının devamında bir farklılık olmayacağını düşünerek, çalışma arzusunda bulunmak istemeyebilmektedirler. Buna karşın, ücret artışlarının aralıklı olarak yapılması emeğin ikame isteğini daha fazla artırmaktadır. Diğer yandan, aralıklı ücret artışları, üretim düzeyinin de artmasını sağlayacağından, reel döngüler ile yakından ilişkilidir. Fakat, bu görüşü doğrulayacak herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır (Den Haan, Garey ve Joel, 2000: 482-498).

Yeni Klasik kuramcılar, oluşan sermaye stokundaki artışlar ve buna bağlı yatırım hareketleriyle, emeğin boş zamanının zamanlar arası ikamesinin, farklı piyasalarda ve ekonominin tümünde çıktı ve istihdam düzeylerini değiştiren bir

karmaşaya yol açacağını düşünmektedirler. Bu ortaya çıkan karmaşa durumu ise reel ekonomik döngülerin temel nedeni olarak kabul edilmektedir (Tunay, 2010: 60-61).

Reel Döngü teorisyenleri, bu karışıklıkları farklı başlıklar altında tanımlamakla birlikte bunlardan üç tanesinin en önemlileri olduğunu düşünmektedirler: Verimlilik Şokları, Arz Şokları ve Devlet Harcamaları Şokları. Verimlilik Şokları, girdi miktarının sabit olduğu varsayımı altında üretim ve çıktı düzeylerinde meydana gelen değişimler olarak tanımlanmaktadır. Üretim teknolojisinde ortaya çıkan bir yenilik, icat ya da iklim koşullarındaki iyileşmeler buna örnek gösterilmektedir. Kısa bir süre içinde, ekonomide gözlenen bir verimlilik şokunda, ekonomi birimlerinin bu genişleme döneminden faydalanmak amacıyla daha fazla çalışmak istemesi beklenmektedir. Emegın bu yoğun talebi de sonuçta üretimi artırmaktadır. Buna bağılı olarak, biriken sermaye stokunun yeni yatırımlar için finans niteliğı taşımasından dolayı verimliliğın bir sonraki yılda da devam etmesi düşünölmektedir. Bununla birlikte, emegın boş zamanının zamanlar arası ikamesi mekanizmasının, doğıru çalıştığı kabul edildiğinde, ücret artışlarında meydana gelen bir geçici yükseliş toplam arz eğrisini artırmakta ve cari yılda meydana gelen bir verimlilik şoku gelecek yıllara etkisini böylece yaymaktadır.

Diğer yandan, devletin yapmış olduğı harcamalar da ekonomide bir şok olarak görölmektedir. Devletin tüketim harcamalarını veya kamuda hizmet amacıyla istihdam etmek üzere emek piyasası üzerinde yarattığı baskı, reel ücretlerde bir artışı da beraberinde getirmektedir. Ücretlerde meydana gelen bu artış, öncelikle toplam talep düzeyinde bir artışla birlikte enflasyonun da yükselmesine yol açmaktadır. Sonuç olarak, reel ücretlerin yüksek olması, bireylerin harcanabilir gelirinin bir kısmını tasarruf için ayırmasına olanak sağlamakta ve böylece tüketim harcamalarında bir gerilemenin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Böylece, devletin ekonomi içinde bir aktör olarak yer alması, yüksek reel ücret ve yüksek reel faiz ikilemi ile kendini göstermektedir. Bu durum, ekonomi genelinde şok etkisi yaratıp, bir döngü hareketi ortaya çıkarmaktadır.

Döngüsel hareketlerin ortaya çıkmasını sağlayan son şok türü ise arz şoklarıdır. Üretim sürecinde kullanılan farklı birçok girdide meydana gelen fiyat artışları veya üretim düzeyini doğrudan etkileyen yeni makine ve tekniğın icadı gibi durumlar arz şoklarına örnek olarak gösterilmektedir. Yakın zamanda (1973 ve 1979) dünya genelinde meydana gelen petrol fiyatlarındaki ani yükseliş, özellikle petrolün sanayi

üretiminde ham madde olarak kullanılması bakımından üretim maliyetlerinde artış şeklinde yansımış ve buna bağlı olarak toplam arz eğrisinde azalmayı beraberinde getirmiştir.

Sonuç olarak Reel Döngü Teorisi, ortaya çıktığı 1980’li yıllardan itibaren iktisat dünyasında önemli bir yer edinebilmiştir. Özellikle, Yeni Klasikler tarafından ileri sürülen ve Rasyonel Beklentiler Hipotezi çerçevesine oluşturulan dinamik genel denge modelleri, gerek makro iktisat alanında gerekse mikro iktisat alanlarında temel bir kuram olarak kabul edilmiştir (Tunay, 2010: 61).

#### **1.4 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi**

##### **1.4.1 Teorinin Ortaya Çıkışı ve Toplam Talep Politikasına Genel Bir Bakış**

Yeni Klasik kuramların 1970’li yıllarda oldukça başarılı bulunmasının sebebi, teorisyenlerinin makro ekonomik konuları mikro ekonomik temelde incelemesi olmuştur. Lucas Arz Fonksiyonu ve Reel İş Döngüsü teorisi bu çerçevede değerlendirilmektedir (Tunay, 2010: 62). Fakat dönemin sonunda Yeni Klasik kuramcılarının ortaya koydukları teorilerini açıklama konusunda yetersiz kaldıkları gözlemlenmiştir: Bunlar, teorilerinin varsayımları olan piyasaların sürekli dengelenmesi ve ekonomi birimlerinin eksik bilgiye sahip olmasıdır. Bu anlamda Yeni Klasiklerin, sadece sürpriz para politikalarının reel hasıla üzerinde etkili olabileceği fikri, bu konu üzerindeki tartışmaları ve ampirik çalışmaları beraberinde getirmiş ve çıkan sonuçlar sistematik politikaların varlığının kısa dönem reel değişkenler üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı savını güçlü bulgularla desteklememiştir (Snowdon ve Vane, 2005: 267-268). Yine de Yeni Klasik yaklaşım 1970’li yıllar boyunca sürdürülen makro ekonomi tartışmalarına damga vurmuş ve bir çok önemli etki de yapmıştır (Sarıpek ve Kesici, 2010: 23).

Yeni Klasiklerin teorilerine karşı yapılan eleştiriler, özellikle 1970’li yıllarda ileri sürdükleri makro iktisadi görüşleriyle birçok iktisatçı tarafından sık sık eleştirilen Keynesyenlere, iktisadi analizlerini yeniden gözden geçirmek adına bir fırsat sağlamıştır. Yeni Klasiklerin Keynesyenlere yönelik eleştirilerinin özünde, Keynesyen Modellerin mikro ekonomik temellerinin olmaması yatmaktadır (Tunay, 2010: 63). Bu sav ise genel anlamda nominal katılıklara dayanmaktadır. Geleneksel Keynesyen görüş, istihdamda ve üretimde meydana gelen dalgalanmaların büyük ölçüde toplam talepte

meydana gelen dalgalanmalar ile ilişkilendirmektedir. Talepteki dalgalanmaların önemli olmasının sebebi ise nominal ücretlerde ve fiyatlarda katılıkların mevcut olmasıdır. Bu bakımdan iktisatçılar, kısa dönemde fiyatlarda ve ücretlerde meydana gelecek olası bir şok karşısında ekonomiye uyumunun çok yavaş olacağını ileri sürmektedirler. Bu bağlamda Keynesyenler, ekonomi birimlerinin ve piyasaların uyumu yeniden sağlayabilmelerinin üretim miktarının artırılmasına bağlı olduğuna inanmaktadırlar. Fakat bu iktisatçılar fiyat ve ücret katılıkları üzerine kurdukları teorilerinde, katılıkların hem üretim ve istihdam üzerinde etkisini, hem de uygulanacak politikaların ne derece etkin olacağı hususunda ekonomik birimlerin davranışları ile bağdaştıramamışlardır. Dolayısıyla, ekonomi birimlerinin optimal davranış sergilediği varsayımı altında katılıkların sözkonusu yapısal olgularla modellenememesi, Keynesyenlerin mikro temellere dayanmaksızın makro ekonomik konuları açıklamaya çalışmalarından ötürü Yeni Klasiklerce eleştirilmesine yol açmıştır (Tunay, 2010: 63).

Yeni Klasiklerin bu eleştirileri karşısında, Keynesyen bir grup iktisatçı geleneksel görüşlere bağlı kalarak ileri sürdükleri iddialarını mikro iktisadi esaslara göre yeniden modellemişlerdir. Literatürde “Yeni Keynesyen” adı verilen bu iktisatçılar modellerinde, o yıllarda cevabını tam olarak veremedikleri ve kuramlarının büyük ölçüde gerilemesine yol açan “nominal katılıkların piyasa dengesinin nasıl kendiliğinden oluşmasını engellediğine” yönelik bulguları elde etmeye çalışmışlardır (Ball, Mankiw ve Romer, 1988: 4). Hızlı bir gelişme kaydeden Yeni Keynesyen iktisadi literatür, bireylerin rasyonel beklentilere sahip olduğu ve tüketici davranışlarının maksimize edildiği olgusuyla geçerli bir fiyat ve ücret katılığına dayanan modellerle araştırmalar yapmışlardır. Böylece, Yeni Keynesyen görüşün temelleri, 1970’li yılların ortalarında Robert J. Barro, Herschel I. Grossman, Edmond Malinvaud, Jean Pascal Benassy, Giuseppe Bertalo ve Ricardo J. Caballero gibi iktisatçıların “Sabit Fiyat Modelleri” (Fixed Price Models), “Fiyat Katılıkları” (Price Rigidity), ve “Piyasa Kusurları” (Market Imperfections) alanlarında yaptıkları çalışmalarla atılmıştır (Tunay, 2010: 63). Diğer yandan, toplam talebin çıktı ve enflasyon üzerindeki etkisinin nasıl olduğu konusunda makro ekonomi dünyasında devam eden problem, özellikle 1980’li yıllarda geliştirilen “Zaman Olasılıklı Fiyatlama Modelleri”nin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu kapsamda, Yeni Keynesyen Phillips eğrisi adı verilen ve bu son dönem iktisatçılarının çalışmalarının temeline dayanan bir analiz aracı ortaya çıkmıştır.

#### 1.4.2 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisine Beklentiler Yönüyle Geleneksel ve Modern Keynesyen Yaklaşımlar

Yeni Keynesyenler, ortaya koydukları modellerinde enflasyonun kendi gecikmeli değerlerinden bağımsız bir yapıda olduğunu önemle vurgulamaktadırlar. Fakat ileri sürülen bu durum, cari enflasyon tahminlerinde, enflasyonun kendi gecikmeli değerlerinin modelde olmazsa olmaz bir özelliğinin olup olmadığı iktisatçılar tarafından tartışma konusu olmuştur. Bu bağlamda Yeni Keynesyenler ileriye dönük olarak oluşturdukları modellerine enflasyon gecikmelerini de ekleyerek, enflasyon patikasını daha net gözlemlene yolunu seçmişlerdir. Ortaya çıkan bu melez durum (ilerleyen bölümde daha detaylı anlatılacaktır), modelde cari, geçmiş ve gelecek dönem enflasyon oranlarının bir arada olmasına imkan sunmuştur. Bu noktadan sonra, Phillips eğrisinde beklentilerin ne yönlü olması gerektiği sorunu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Yeni Keynesyenler, geleneksel (uyumlu beklentiler) ve modern (rasyonel beklentiler) bakış açılarıyla çalışmalar yapmışlar ve çok önemli ampirik bulgular ortaya koymuşlardır.

Makro iktisadi analizlerde, enflasyon sürecinin doğru tanımlanabilmesi için indirgenmiş bir formun kullanılması ve bunun Phillips eğrisi çerçevesinde değerlendirilmesi bir çok iktisatçı tarafından kabul edilmektedir. Bu bağlamda oluşturulan modellerde enflasyon oranı, enflasyonun kendi gecikmeli değerleri, çıktı açığı<sup>6</sup> ve işsizlik oranı gibi farklı parametre değerleri ile tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Fakat, bu şekilde oluşturulan bir modelin enflasyon sürecini doğru yansıtabilmesine rağmen, modelde kullanılan enflasyonun gecikmeli değerlerinin iki farklı türde kullanılması, iktisatçılar tarafından tartışılan bir konu olmaktadır.

Keynesyenlerin geleneksel düşünceye sahip iktisatçıları tarafından ileri sürülen iddia, cari enflasyon değerinin, enflasyonun geçmiş değerlerine (backward looking) bakılarak tahmin edilmesi gerektiği şeklindedir. Başka bir deyişle, cari dönemde yapılan ücret ve fiyat sözleşmeleri doğrudan geçmiş dönem enflasyon beklentileriyle ilintilidir. Bu bakımdan,  $E_{t-1}\pi_t$  olarak ifade edilen beklenti mekanizması, modelde enflasyonun gecikmeli değerlerden elde edildiği bir formda bulunmaktadır. Böylece geleneksel Phillips eğrisinin gösterimi aşağıdaki gibi olmaktadır:

<sup>6</sup>Bir ekonomide fiili olarak gerçekleştirilen üretim seviyesi (mevcut üretim seviyesi) ile üretim araçlarının tamamının kullanılması durumunda ulaşılabilecek olan üretim seviyesi (potansiyel üretim seviyesi) arasındaki farktır.

$$\pi_t = \sum_{k=1}^K \alpha_k \pi_{t-k} + \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t \quad (1.13)$$

Eşitlikte cari enflasyon olarak tanımlanan  $(\pi_t)$ , çıktı açığının  $(y_t - y_t^*)$  durağan durum denge değerinden (steady state) sapması ve tesadüfi şokların  $(\varepsilon_t)$  bir fonksiyonu olarak görülmektedir. Burada gözlenen durum çoklu gecikmeli değerlerden elde edilen bir modele dayanmaktadır. Şayet burada  $\sum_{k=1}^K \alpha_k$  işlemcisinin 1 gibi bir değere eşit olduğu düşünülürse Phillips eğrisinin hızlandırıcı bir formuna ulaşılmış olunmaktadır. Bu da, üretim ile enflasyon arasındaki mevcut ilişkinin kısa vadeli olduğunu göstermektedir. Yeni Keynesyen kapsamında yapılan bu tarz geçmişe dönük Phillips eğrisi modellerinin ampirik sonuçları Fuhrer ve Moore (1995b), Rudebusch ve Svensson (1998), Fuhrer (1997) gibi iktisatçıların çalışmalarında görülmektedir. Elde edilen bulgular geleneksel yapıda bulunan Phillips eğrisinde Lucas Kritiği'nin öngördüğü durumu yansıttığını göstermektedir. Bu bağlamda, parametre tahminleri uygulanan ekonomi politikası doğrultusunda değişkenlik göstermektedir. Burada altı çizilen, gecikmeli enflasyon değerlerinin gelecek enflasyon tahmini üzerinde gösterdiği etki durumudur ve bu durum Phillips eğrisinin istikrarsız bir yapıya kavuşmasına neden olmaktadır.

Geleneksel görüşün aksine Phillips eğrisinin “geleceğe odaklı” (forward looking) bir yapıda olması gerektiğini düşünen iktisatçılar, yaptıkları çalışmalarını farklı zamanları kapsayan sözleşmeler modeli temeline dayandırmaktadırlar. Buna göre, türetilen formülasyonda beklenti mekanizması geçmişe değil, geleceğe dönük bir formda oluşturulmaktadır:

$$\pi_t = \alpha \pi_{t+1}^e + \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t \quad (1.14)$$

Buna göre eşitlikte yer alan  $(\pi_{t+1}^e)$  parametresi  $(E_t \pi_{t+1})$  beklenti mekanizmasına eşittir ve eşitlik (1.13)'ten farklı olarak  $t$  döneminde toplanabilen tüm bilgiden elde edilen bir bilgi setinin sonucuna bağlı olmaktadır. Bu tarz analiz çalışmaları Roberts (1995 ve 1997), Gali ve Gertler (1999), Gali, Gertler ve Salido (2001) gibi iktisatçılarda görülmektedir. Modelde çıktı açığı parametresi olarak yer alan  $\beta$ 'nin, yapılan çalışmalardan elde edilen ampirik sonuçların ışığında genellikle anlamsız bir yapıda olduğu görülmektedir. Fakat uygulanan farklı ekonometrik metotların bu parametrenin

anlamsız çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Örneğin, GMM<sup>7</sup> yöntemi kullanılan Gali ve Gertler (1999), Gali, Gertler ve Salido (2001) çalışmalarından elde edilen  $\beta$  değeri negatifken, maksimum olabilirlik yöntemi kullanan Roberts'ın (1995 ve 1997) çalışmalarında pozitif bir değer elde edilmiştir.

Daha sonra Fuhrer ve Moore (1995a), (1.14)'teki eşitlik kapsamında yapılan veri analizlerinde, enflasyonun sürekliliğini ortaya koyan bir bulguya rastlanılmadığını ileri sürmüşlerdir. Diğer yandan, söz konusu denklemin aşağıda gösterildiği şekli ile daha tutarlı bir analizin olacağını da ilave etmişlerdir:

$$\pi_{t-1} = \alpha\pi_t - \beta(y_{t-1} - y_{t-1}^*) + \tilde{\varepsilon}_t \quad (1.15)$$

Son verilen eşitlikte  $\tilde{\varepsilon}_t = -\varepsilon_t + (\pi_{t+1} - E_t\pi_{t+1})$  olarak kabul edilmektedir. Buna göre, çıktı açığının gecikmeli değeri negatif olmaktadır. Fakat elde edilenin aksine, yapılan çalışmalarda  $\beta$  değeri pozitif bir değeri içermektedir. Bunun nedeni, eşitlik (1.15) yapısal olarak geleceğe yönelik bir formda elde edilmektedir.

#### 1.4.3 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin Gelişimi

1980'li yılların başında, John Taylor, David Gordon, Guillermo Calvo ve Julio Rotemberg'in çalışmaları Yeni Keynesyen görüşün gelişmesinde büyük rol oynamıştır (Tunay, 2010: 63). Özellikle geliştirmiş oldukları “Keynesyen Dinamik Stokastik Genel Denge Modelleri” (KDSGDM) ile Phillips eğrisinin makro ekonomik alanda yeniden önem kazanmasını sağlamışlardır (Çamlıca, 2010: 15). Hatırlanacağı üzere, Phillips eğrisi teorisinin ilk ortaya atıldığı zamandan bu yana sadece işsizlik oranı ve enflasyon gibi yapısal değişkenler arasındaki ampirik bir ilişkiye odaklanması, bunun yanında firmalar ve tüketiciler arasındaki iletişim kusurlarını yeterince önemsememesi yönüyle birçok iktisatçı tarafından eleştirilmesine neden olmuştur (Fuhrer, 1995: 3-16).

Keynesyen Dinamik Stokastik Genel Denge Modelleri'nde fiyatların ve ücretlerin katı<sup>8</sup> olduğu varsayımı yapılmaktadır. Bununla birlikte, Yeni Keynesyen

<sup>7</sup>Genelleştirilmiş Momentler Metodu

<sup>8</sup> Nominal ücret katılığı, para otoritelerinin para arzını azalttığı anda, fiyatların düşmesini ve reel ücretlerde görece bir artışı ifade etmektedir. Bu bakımdan, yaşanan bu durum işsizliğin artmasını ve işsizlik ile enflasyon arasında kısa dönemli bir ödünleşmenin olacağı anlamına gelmektedir. Fakat Mankiw'e göre, reel ücretler, Yeni Keynesyen kuramın tahmin ettiği biçimde, karşı döngüsel bir hareketle bulunmayacaktır. Para arzında yapılan azaltmaların ardından işsizlikte yaşanan artış, fiyatların mal piyasasında anında dengeyi sağlayamamasından, kısacası katı olmasından kaynaklanmaktadır. Fiyatların katı olmasının nedeni ise, şirketlerin monopolcü bir rekabet piyasasında faaliyette bulunduğu ve sık yapılan fiyat ayarlamalarının maliyetli olacağı varsayımına dayanmasıdır (Bkz. Mankiw, 2001: 49).

iktisatta söz konusu piyasa başarısızlıklarının temeli de bu varsayıma dayanmaktadır. Bu varsayım, Keynesyen piyasalarda toplam talep ile fiyatlar arasında doğru yönlü, diğer yandan fiyatlar ile işsizlik arasında ise ters yönlü bir ilişkiyi içermektedir. Talep ile fiyat arasında pozitif bir ilişkinin varlığı, modellerde fiyatların mark-up<sup>9</sup> fiyatlama ile şirketler tarafından belirlendiği ve tüm şirketlerin monopolcü bir rekabet piyasasında faaliyet göstermesi varsayımına dayanmaktadır. Buna göre, monopolcü rekabet piyasasında faaliyette bulunan şirketler, ürettikleri mal ve hizmetler üzerinde arz kontrolüne sahip olmakla birlikte fiyatlandırmayı da kar maksimizasyonu güdüsüne göre yapmaktadırlar. Diğer yandan, fiyatlar ile işsizlik arasındaki negatif ilişkinin nedeni ise, mark-up fiyatlama da bulunan şirketlerin fiyatlarını belirlerken nominal ücretleri de göz önünde bulundurmasından kaynaklanmaktadır. Fakat bu noktada Yeni Keynesyenler, nominal ücretlerin uzun dönemli iş sözleşmelerinin varlığından dolayı katı olduğunu ileri sürmektedirler (Fischer, 1977: 191-205; Phelps ve Taylor, 1977: 163-190). Bu bakımdan iş sözleşmeleri, mevcut ekonomide pozitif yönlü bir toplam talep dalgalanmasının yarattığı nominal ücret artışı, gelecek dönemlerde meydana gelecek olası bir negatif ekonomik dalgalanma sonrası ücretlerin düşme yönünde katı olmasını sağlamaktadır.

Farklı bir bakış açısıyla YKPE mikro çerçevede değerlendirildiğinde, fiyatları belirleyen şirketlerin optimizasyon sorunlarından türetildiği anlaşılmaktadır. Bu, YKPE analizlerinde Lucas Eleştirisi açısından bir ölçüde bağımsızlık sağlamaktadır (Tunay, 2010: 77). Çünkü söz konusu model, ekonomi politikalarında olası bir değişime karşı, parametre değerlerinde meydana gelecek değişimin daha sınırlı olacağını ifade etmektedir<sup>10</sup>. Aynı zamanda bu durum, Phillips analizinde yer alan ve enflasyonu belirleyen yapısal parametrelerin spesifik olarak analiz edilebilmesini de kolaylaştırmaktadır.

Üretimdeki dalgalanmaların özünde nominal ücret katılığının aksine nominal fiyat katılığının bulunduğu ileri sürülen ve kademeli fiyat yaklaşımının benimsendiği YKPE modelleri iki alt başlıkta incelenmektedir (Roberts, 1995: 975-984): Bunlar, “Zamana Bağlı Modeller” ve “Duruma Bağlı Modeller” olarak adlandırılmaktadır.

<sup>9</sup>Mark-up fiyatlama, kısacası firmaların maliyetlerinin üzerine belirli bir kar oranı ekleyip, satış fiyatını belirleme yöntemidir.

<sup>10</sup>Fakat hemen burada belirtilmelidir ki, AMB (Avrupa Merkez Bankası) nezdinde birlik ülkelerini kapsayan Phillips eğrisi çalışmalarında belirtilen durumun aksine parametre değerlerinde istikrarsızlıklar görülmektedir. Bununla birlikte, yukarıda sebepleri belirtilen bu istikrarsızlıklar merkez bankalarının inandırıcılığı açısından değerlendirildiğinde ciddi bir sorun olarak görülmektedir.

Zamana bağı modeller, fiyat değişimlerinin dışsal olduğunu, başka bir ifadeyle, mevcut ekonominin durumundan bağımsız olduğu modelleri kapsamaktadır. Bu anlamda, Taylor'un (1979-1980) ve Calvo'nun (1983) kademeli fiyat modelleri bu çerçevede incelenmektedir. Fakat burada iki çalışma açısından küçük bir farklılık bulunmaktadır: Buna göre, Taylor'ın modelinde şirketler fiyatlarını belirli zaman aralıklarına göre belirlerken, Calvo'nun modelinde fiyat değişimleri rastgele yapılmaktadır. Diğer yandan, her iki modelde de ekonomik birimler tamamen rasyonel davranmakta ve kendilerine en uygun optimal tercihi seçmektedirler. Duruma Bağlı Modellerde ise, fiyat değişimleri içseldir, yani mevcut ekonominin o anki durumuna bağlıdır. Bu modellerde, şirketlerin fiyatlarını ayarlama davranışını  $(s, S)$  kuralına göre belirledikleri kabul edilmektedir. Daha açık bir ifadeyle, şirketler ürettikleri ürün ve hizmetlerin talebine göre oluşturdukları fiyatlar için bir alt limit  $(s)$  ve üst limit  $(S)$  değeri belirlediklerini ve böylece fiyatlandırmanın bu limit aralığında kalacak bir biçimde gerçekleştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu anlamda Ball, Mankiw ve Romer'in (1988) modelleri bu çerçevede incelenmektedir.

YKPE “Zamana Bağlı Modeller” kapsamında analiz edilen bir katı (yapışkan) fiyat modeli olarak değerlendirilmektedir. Buna göre, piyasada olası bir şokun yaşanması durumunda fiyat seviyesi uzun dönem denge düzeyine anında dönememektedir. Bu durumu engelleyen belli başlı bazı durumlar söz konusudur. Bunlar, şirketlerin katlanmak zorunda oldukları “Menü Maliyetler” (yeni menü oluşturma ve katalog basma, fiyat etiketlerinde yapılan değişikliklerin düzenlenmesi vb), iş (ücret ve fiyat) sözleşmeleri, yoğun piyasa dışsallıkları, tüketici ve üretici piyasalarındaki katılıklar olarak kabul edilmektedir.

YKPE modellerinde nominal fiyat katılığının oluşmasına yol açan menü maliyetler, şirketlerin mal ve hizmetlerinin fiyatlarını değiştirmek zorunda kaldıklarında karşılaştıkları maliyetleri ifade etmektedir. Monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren şirketler, piyasa fiyatına göre hareket etmek zorunda olduklarından, değişen cari fiyatlar karşısında kayıtsız kalamamaktadırlar (Snowdon ve Vane, 2005: 371-372). Buna göre, ekonomide olası dalgalanma sonrası bazı şirketler fiyat ayarlamalarına gitmekte (yeniden katalog basımı, fiyat etiketlerinin değişimi vb.) ve bu durum maliyetlerini az bir miktarda artırmaktadır. Böylece, şirketlerin söz konusu bu bireysel davranışının kar topu etkisiyle ekonominin geneline yayılması, sonuç itibarıyla kalıcı bir dalgalanmanın sebebi olmaktadır. Sonuç olarak şirketlerin fiyatlarını ayarlama

sürecinde meydana gelen fiyat katılıkları, ekonominin Walrasyen özelliklere sahip olamama nedenini göstermektedir (Sarıpek ve Kesici: 26).

Diğer taraftan, reel dünyada bilinenin aksine iş sözleşmeleri açık olarak yapılmamaktadır. Örtük biçimde yapılan iş sözleşmeleri, Yeni Klasik iktisatçıların ileri sürdükleri gibi rasyonel davranan ekonomik birimlerin eksik bilgiye sahip olması varsayımına dayanarak, fiyat ve ücretlerdeki değişimlere yavaş uyum sağlamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, eksik bilginin doğurduğu bu durum ancak belirli bir sürenin ardından giderilebilmektedir. Kısacası, emek piyasasında yapılan ücret sözleşmelerinin, mal piyasasında yapılan fiyat anlaşmalarının belirli aralıklarla düzenlenmesi, yaşanabilecek ani şoklara karşı adeta bir kalkan görevi görmektedir. Diğer yandan, “örtük sözleşmeler” Yeni Keynesyenlerin teorilerinde ileri sürdükleri ücret ve fiyat katılıklarının mikro temelde açıklanabilmesini de mümkün kılmaktadır.

Katı fiyat modellerinde genel anlamda iki temel varsayımdan bahsedilmektedir: Bunlardan ilki, şirketlerin fiyat belirleme süreçlerinin birbirlerinden bağımsız olduğudur. Buna göre, şirketlerin bir kısmı fiyat değişikliğine giderken, diğerleri fiyatlarını sabit tutma yolunu tercih etmektedirler. Bu anlamda, şirketler fiyat ayarlamalarını kademeli bir biçimde gerçekleştirmektedirler. İkinci varsayım ise, piyasada faaliyette bulunan tüm şirketlerin monopolcü olduğu kabulüdür (Calvo, 1983: 383-385). Buna göre, şirketler bu piyasa koşullarında ürettikleri mal ve hizmetlerin fiyatlarını belirleme gücüne sahiptirler.

Burada, Calvo (1983) modelinin detaylı olarak ele alınması Türkiye için yapılacak çalışmamız açısından önemlidir. Çünkü, Gali ve Gertler (1999) tarafından iktisat literatürüne kazandırılan Yeni Keynesyen Melez Phillips Eğrisi’nin teorik yapısı Calvo’nun kademeli fiyat modeline dayanmaktadır.

Calvo modeli, fiyatların kademeli bir biçimde oluşturulduğu bir mekanizmayı ifade etmektedir. Kademeli fiyat anlayışına göre, şirketler optimal fiyat ayarlamalarını belirleyebilmek adına, sektörde bulunan diğer şirketlerin geçmiş ve gelecek fiyatlama davranışlarını göz önünde bulundurmaktadırlar. Diğer yandan modele göre, şirketler her dönem fiyat optimizasyonunu sağlamak amacıyla, herhangi bir tesadüfi sinyal almadıkça fiyatlarını belirli bir dönem sabit tutma yoluna gitmektedirler. Bununla beraber, bireysel optimaliteyi göz önünde bulunduran şirketlerden bazıları uygun koşulların hasıl olduğu belirli zamanlarda fiyat değişimine giderken, diğerleri sabit

tutmak istemektedirler. Buna göre modelde, şirketlerin belirli bir  $t$  dönemde sinyal alma ihtimali  $\pi$  olarak gösterilmektedir. Bu parametre aynı zamanda, herhangi bir  $t$  döneminde fiyat ayarlamasına giden şirketlerin sayısını da belirtmektedir. Eğer bir şirket, tesadüfi bir sinyal algılayıp fiyat ayarlamasına gitmek isterse, yeni fiyatlarını rakip diğer şirketlerin fiyatlarına göre belirlemektedir. Bunun anlamı Calvo'nun (1983) da ifade ettiği gibi, kar maksimizasyonu güdüsüyle hareket eden şirketlerin fiyatlarını belirleme sürecinde, rakip diğer şirketlerin geçmiş ve cari dönemdeki fiyatlarını da göz önünde bulundurmasıdır (Calvo, 1983: 388-393).

Teoriye göre tüm şirketlerin pozitif arz eğrisine sahip oldukları kabul edilmektedir. Bu kapsamda, fiyat ayarlaması yapmak isteyen bir şirketin dikkate aldığı durum aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Roberts, 1995: 975-984):

$$z_t = \pi E_t \sum (1 - \pi)^j (p_{t+j} + \beta y_{t+j} + \varepsilon_{t+j}) \quad (1.16)$$

Buna göre, eşitlikte yer alan  $z$  parametresi şirketin cari dönem fiyatını,  $p$  toplam fiyat düzeyini,  $y$  üretim düzeyini,  $\beta$  pozitif bir sabit değeri ve son olarak  $\varepsilon$  parametresi ise ekonomide yaşanması muhtemel bir şoku temsil etmektedir. Burada öncelikle piyasada oluşan toplam fiyat düzeyi aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$P_t = \pi \sum (1 - \pi)^j z_{t-j} \quad (1.17)$$

Eşitlik (1.16)'da  $\varepsilon_t$  şok parametresinin  $t$  zamanında ve sadece iki zamanlı bir dünya için kabul edildiğinde, yukarıdaki eşitlik (1.16) ve (1.17) aşağıda eşitlik (1.18) ve (1.19) dönüştürülüp tekrar formüle edilebilmektedir:

Buna göre şirketin cari dönemdeki fiyatı için oluşturulduğunda:

$$Z_t = \pi(p_t + \beta y_t + \varepsilon_t) + (1 - \pi)E_t z_{t+1} \quad (1.18)$$

ve piyasada cari dönemde geçerli olan toplam fiyat düzeyi için oluşturulduğunda:

$$P_t = \pi z_t + (1 - \pi)p_{t-1} \quad (1.19)$$

Enflasyonun tanımlanabilmesi için gerekli düzenlemeler yapıldığında yukarıda tanımlanan eşitlikler aşağıdaki şekilde yeniden formüle edilebilmektedir:

$$E_t \Delta z_{t+1} = \pi E_t z_{t+1} - \pi(p_t + \beta y_t + \varepsilon_t) \quad (1.20)$$

ve

$$\Delta P_t = \pi z_t + \pi p_{t-1} \quad (1.21)$$

Yeni Keynesyen modellerinde, fiyat katılığı varsayımı altında monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren şirketler, gelecek dönem fiyatları için ayarlamaya gittiklerinde, bu durumun farkında olacakları kabul edilmektedir. Buna göre eşitlik (1.20) ve (1.21) tek bir formüle dönüştürüldüğünde aşağıdaki eşitliğe ulaşılmaktadır:

$$E_t \Delta z_{t+1} = E_t \Delta p_{t+1} - \pi \beta y_t - \pi \varepsilon_t \quad (1.22)$$

Elde edilen (1.22) eşitlik, gelecek dönemi yansıtabilmesi adına bir dönem ileriye doğru çözüldüğünde aşağıdaki eşitlik elde edilmektedir:

$$E_t \Delta z_{t+1} = \left(\frac{1}{\pi}\right) [E_t \Delta p_{t+1} + (\pi - 1) \Delta p_t] \quad (1.23)$$

Diğer yandan, eşitlik (1.21), (1.23)'de yerine konduğunda şu eşitlik elde edilmektedir:

$$\Delta p_t = E_t \Delta p_{t+1} + \frac{(\pi^2 \beta)}{(1 - \pi)} y_t + \frac{\pi^2}{(1 - \pi)} \varepsilon_t \quad (1.24)$$

Eşitlik (1.24)'de görüldüğü üzere, cari enflasyon  $\Delta p_t$ , beklenen enflasyonun ( $E_t \Delta p_{t+1}$ ), çıktı açığının ( $y_t$ ) ve enflasyon şokunun ( $\varepsilon_t$ ) bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Diğer yandan eşitlikte bulunan  $((\pi^2 \beta)/(1 - \pi))$  katsayısı enflasyonun çıktı açığına karşı hassasiyetini göstermektedir. Eğer, söz konusu katsayı yüksek bir değeri ifade ederse enflasyon oranının cari açığa karşı hassasiyetinin yüksek olacağı anlamı ortaya çıkmaktadır. Bu durum aynı zamanda, fiyat elastikiyetinin var olacağını da ifade etmektedir. Ayrıca, çıktı açığı parametre değerinin sabit kabul edilmesi halinde, beklenen enflasyonda muhtemel bir artış, cari enflasyonun da artmasını sağlayacaktır. Buna göre eşitlik (1.24) aşağıdaki şekilde de gösterilebilir:

$$\Delta P_t = c_0 + E_t \Delta p_{t+1} + \gamma y_t + \varepsilon_t \quad (1.25)$$

Eşitlik (1.25), Phelps ve Friedman tarafından ileri sürülen uyumlu beklentilerin dahil edildiği Phillips eğrisine büyük ölçüde benzemektedir. Fakat burada önemli olan

nokta, eşitlik (1.25)'de yer alan emek ve üretim piyasalarındaki nominal katılıkların, mikro iktisadi esaslara göre yorumlanmış olmasıdır. Diğer yandan eşitlik (1.25), Lucas arz fonksiyonuna da oldukça benzemektedir. Ancak buradaki tek fark, Lucas arz fonksiyonu'nda yer alan cari dönem enflasyon beklentilerinden hariç, Yeni Keynesyen Phillips eğrisinde bulunan bir dönem  $(t+1)$  sonrası için oluşturulan enflasyon beklentisinin de modelde yer almış olmasıdır (Roberts, 1995: 975-984).

Ekonomide şokların olmadığı, diğer bir ifadeyle piyasada fiyatların veri olarak kabul edildiği bir dünya varsayıldığında, Yeni Keynesyen Phillips eğrisinden bazı önemli kısa dönem sonuçları elde edilmektedir. Buna göre, para otoritelerince uygulanan enflasyon politikaları, eğer ekonomi birimlerinin enflasyon beklentileri ileriye yönelikse üretimde bir kayba neden olmayacaktır.<sup>11</sup> Dolayısıyla, enflasyonun kendi trendinden sapması, reel üretim seviyesi üzerinde herhangi bir etki doğurmamaktadır. Bununla birlikte, eşitlik (1.25) bir dönem ilerisi  $(t+1)$  için çözüldüğünde:

$$\Delta P_t = \lim_{i \rightarrow \infty} \Delta p_{t+i} + \frac{(\pi^2 \beta)}{(1 - \pi)} \sum E_t y_{t-i} \quad (1.26)$$

Burada, şayet limitin sıfıra (0) gittiği durum kabul edilirse, cari enflasyonun değeri, çıktı açığının beklenen gelecekteki tüm değerlerinin toplamına eşit olmaktadır. Bu anlamda eşitlik (1.26) şunu yansıtmaktadır:

$$\Delta p_t = \frac{(\pi^2 \beta)}{(1 - \pi)} \sum E_t y_{t-i} \quad (1.27)$$

Sonuç itibarıyla, eşitlik (1.27)'te gözlenen olay, enflasyonu düşürme yönünde politikalar uygulayan ve ekonomi birimleri tarafından inandırıcı ve güvenilir bulunan para otoritelerine, üretim seviyesinde bir değişiklik olmaksızın fiyat seviyesinin istikrarlı bir tutum sergilemesine yardımcı olmaktadır.

Ulaşılan bu son sonuç, Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin Jeffrey Fuhrer ve George Moore (1995a, 1995b) ve Laurence Ball (1993) gibi bazı Yeni Keynesyen iktisatçıları tarafından eleştirilmesine neden olmuştur. Özellikle Fuhrer ve Moore'un yapmış olduğu ampirik çalışmalarından elde edilen bulgular, Yeni Keynesyen Phillips

<sup>11</sup>Burada ifade edilmek istenen, eğer beklenen enflasyon oranı, cari enflasyona eşit ise çıktı potansiyel seviyesinde bulunmaktadır.

eğrisinin ABD ekonomisini tam anlamıyla yansıtamadığını göstermiştir. Bununla birlikte Fuhrer ve Moore, enflasyonda görülen katılığın sebebinin sadece çıktı açığı ile açıklanmasının doğru olmadığını ileri sürmektedirler. Ayrıca bu iktisatçılara göre, enflasyon katılığının modelden dışlanması, dezenflasyon politikası güdüldüğü bir zamanda makul bir ödünleşme oranının<sup>12</sup> da gözlemlenebileceğini belirtmektedirler. Fakat burada ifade edilmelidir ki, Fuhrer ve Moore'un son yaklaşımı gerçek dünya ekonomilerinde enflasyonla mücadele edilen zamanlarda yaşanan durumlarla çok fazla bağdaşmamaktadır. Bu yüzden iktisatçılar, gerçek dünya ekonomilerinde gözlemlenen enflasyon değerleri ile örtüşen, diğer yandan, enflasyon katılığını da göz önünde bulunduran ve böylece cari enflasyonu daha doğru tanımlayan bir model ortaya koymuşlardır (Fuhrer ve Moore, 1995b: 128-132).

Fuhrer ve Moore'un geliştirdiği bu iki kısımlı Phillips eğrisi modeli literatürde kısaca “Kademeli Ücret Anlaşmaları Modeli” olarak bilinmektedir. Modele göre enflasyonun oldukça katı bir tutum sergilediği kabul edilmektedir. Aslında burada Fuhrer ve Moore'un modeli Taylor modeli ile büyük ölçüde benzerlik taşımaktadır. Çünkü Fuhrer ve Moore, modelde sadece enflasyon katılığını değil fiyat düzeyinin de katı olduğunu göstermeye çalışmaktadır. Diğer yandan modelde, emek piyasasında bulunan çalışanların görece olarak kendi reel ücretleri ile alakadar oldukları varsayımı güdülmektedir. Eşitlikte yer alan parametreler veri bir  $t$  zamanında olmak üzere;  $v_t$ , ortalama reel ücret değerini,  $p_t$  fiyatların ve nominal ücretlerin logaritmik değerini ve  $x_t$  iş sözleşmesinde belirtilen ücretin basit bir tanımını ifade etmektedir. Buna göre:

$$v_t = \frac{1}{2}(x_t - p_t) + \frac{1}{2}(x_{t-1} - p_{t-1}) \quad (1.28)$$

Burada iş sözleşmesinde belirtilen nominal ücret, sözleşme esasına uygun reel ücret ile sözleşmenin yapıldığı dönem süresince beklenen ortalama reel ücret ve işgücü piyasasında mevcut olan sendikal baskı sonucu piyasaya yansıyan etkinin toplamı ile belirlenmektedir:

$$x_t - p_t = \frac{1}{2}(v_t + E_t v_{t+1}) + \frac{\gamma}{2} y_t + \eta_t \quad (1.29)$$

<sup>12</sup> Burada sözü edilen ödünleşme oranı, enflasyon oranında meydana gelecek 1 puanlık düşüşün ardından toplam üretimde ortaya çıkacak kaybı belirtmektedir.

Fiyatların basit bir mark-up ile belirlendiği ve ortalama bir ücretin üzerinde olduğu kabul edilmektedir<sup>13</sup>. Son eşitlikte  $v_t$  yerine söz konusu fiyatlama davranışı yansıtılırsa şu şekilde bir formülle karşılaşılmaktadır:

$$x_t = \frac{1}{4}(-p_{t-1} + 4p_t + E_t p_{t-1}) + \frac{\gamma}{2} y_t + \eta_t \quad (1.30)$$

Eşitlik (1.28)'in  $t$  ve  $t-1$  dönemlerine göre ortalama değerleri elde edildiğinde ve buna ek olarak mark-up tanımlamasının kullanıldığında eşitlik (1.30) enflasyonu ifade eden bir yapıya dönüşmektedir:

$$\Delta p_t = \frac{1}{2}(\Delta p_{t-1} + E_t \Delta p_{t+1}) + \gamma(y_t + y_{t-1}) + 2(\eta_t + \eta_{t-1}) - \frac{1}{2}(p_t - E_{t-1} p_t) \quad (1.31)$$

Son aşamada eşitlik (1.31) Phillips eğrisinin “Melez” formda gösterilmesini sağlamaktadır:

$$\pi_t = \frac{1}{2}(\pi_{t-1} + E_t \pi_{t+1}) + \gamma y_t + \varepsilon_t \quad (1.32)$$

Buna göre, cari enflasyon oranı ( $\pi_t$ ), çıktı açığının ( $\gamma y_t$ ) cari ve gelecek dönem değerleri toplamının ağırlıklı bir ortalamasıyla birlikte, bir dönem geriye dönük hesaplanan enflasyon değeri ( $\pi_{t-1}$ ) ve beklenen enflasyon değerinin ( $E_t \pi_{t+1}$ ) eşit ağırlıklı ortalamasının bir fonksiyonu olarak görülmektedir. Burada  $\varepsilon_t$  ekonomideki muhtemel şokları ifade etmektedir. Bu iktisatçılara göre, toplam üretim ve enflasyonda meydana gelecek bir ekonomik şokun enflasyona olan etkisi öncül şok atlatılsa dahi, etkisinin uzun süre daha kalıcı olacağı ileri sürülmektedir.

Aslında Fuhrer ve Moore'nin bu yaklaşımı, daha sonra ayrı bir başlık altında incelenecek olan Melez Phillips eğrisinin özel bir durumu gibi anlaşılmaktadır. Bu anlamda, eşitlik (1.32)'de yapılan tanımlamadan daha yüzeysel bir tanımlama Bankim ve diğerleri (1992) tarafından yapılan çalışmada kullanılmıştır. Söz konusu eşitlik şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\Delta P_t = \delta E_t \Delta P_{t+1} + (1 - \delta) \Delta P_{t-1} + \alpha y_t + \beta \Delta y_t \quad (1.33)$$

<sup>13</sup>Bu varsayım Taylor modeline benzerdir. Buna göre, mark-up fiyatlama şu formülle gösterilmektedir:  $p_t = \frac{1}{2}(x_t + x_{t-1})$

Bu eşitlikte yer alan  $\delta E_t \Delta P_{t+1}$  ve  $(1 - \delta) \Delta P_{t-1}$  değişken değerlerinin amacı, cari enflasyonun ileriye mi yoksa geriye mi dönük davranış sergilediğini göstermektir. Fakat, Bankim ve diğerlerinin (1992), yapmış olduğu ampirik çalışmanın sonuçları, Melez Yeni Keynesyen Phillips eğrisi için güçlü bulgular ortaya koymamıştır. Diğer taraftan Fuhrer ve Moore (1995) ve Roberts (1995) cari enflasyonun belirlenmesinde ileriye veya geriye dönük davranış değişkeninin modelde yer almasının bir anlam ifade etmediğini belirtmekle beraber, özellikle Roberts'ın (2001) modelde yer alan enflasyon değerlerinin geçmişe bakan kısmının daha önemli olduğunun altını çizmiştir. Diğer yandan, yazarlar Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin enflasyon dinamiklerini belirleme konusunda daha başarılı olduğunu savunmuşlardır.

Buradan anlaşılabacağı üzere, Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin geliştirilmesine yönelik yapılan çalışmalardan elde edilen ampirik kanıtlar, tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Bu bakımdan, Gali ve Gertler'in (1999) yılında yapmış oldukları çalışma, Yeni Keynesyen Phillips eğrisini bir adım öteye taşıması anlamında önemli bir kaynak olmaktadır.

#### **1.4.4 Yeni Keynesyen Melez (Hibrit) Phillips Eğrisi**

Burada, Phillips eğrisi literatürünün son kazanımı olan Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin “Melez” formu üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu yaklaşım üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular irdelenmekte ve farklı iktisatçıların görüşleri değerlendirilmektedir. Buna göre öncelikle, Yeni Keynesyen Melez Phillips eğrisi modellerinde çıktı açığı yerine neden reel marjinal maliyetler tercih edildiği ve bu değişkenin modele nasıl bir katkı sağladığı anlatılmaktadır. Ardından enflasyonun gecikmeli ve beklenen değerlerinin ortalamasını ifade eden cari enflasyonun, ileriye mi yoksa geriye mi dönük olduğunu belirlenmesine yardımcı olan Yeni Keynesyen Melez Phillips eğrisinin özellikleri ortaya konmaya çalışılmaktadır.

##### **1.4.4.1 Melez Phillips Eğrisi Üzerine Tartışmalar**

Genel olarak bakıldığında, Yeni Keynesyen Phillips eğrisi (YKPE), nominal fiyat ve ücret katılıklarının yer aldığı, aynı zamanda beklentilerin rasyonel olduğu ve bu doğrultuda ekonomideki döngüleri ve istikrarlı politikaları belirleme güdüsünden hareketle analiz edilmektedir. Bu açıdan YKPE'nin geleneksel Phillips eğrisinden ayrıldığı nokta, modelin uyumlu beklentiler yerine rasyonel beklentilere göre

uyumlandırılmasıdır. Böylece YKPE, fiyat katılıklıkları ve geleceğe bakan enflasyon mekanizmasını temel alan bir analiz aracını temsil etmektedir (Tunay, 2010: 73-74). Bu yeni eğriye göre cari dönemdeki enflasyonun oluşumu, fiyatları belirleyen ekonomi birimlerinin, gelecek dönem enflasyon beklentisi ve çıktı açığı tahminine göre belirlendiği varsayılmaktadır:

$$\pi_t = \delta y_t + \phi^f E_t \{\pi_{t+1}\} \quad (1.34)$$

Diğer yandan, YKPE analizlerinde enflasyonun sadece ileriye yönelik dinamiklerini ele alması, eğrinin makro iktisadi modellerle uyumu noktasında tartışmalara neden olmaktadır. Bunun sebebi, eğriye kazandırılan özelliklerin monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren ve kendi ürün fiyatını belirleme özgürlüğüne sahip şirketlerin optimizasyonundan türetilmiş olmasıdır. Bu bağlamda, YKPE'nin ampirik anlamda geçerliliğinin kanıtlanması amacıyla bu alanda bazı çalışmalar yapılmıştır. Buna göre, modelde yer alan “ileriye dönük” enflasyon değerinin yanına “geçmişe dönük” enflasyon değeri de ilave edilmiştir. Geçmişe dönüklüğün modelde açıkça yer bulması, YKPE modellerinde bulunan katılıkların enflasyon sürecini doğru yansıtmaları gerektiği düşüncesine dayanmaktadır<sup>14</sup>. Bununla birlikte geçmiş dönemin varlığının diğer bir önemi ise, otoriteler tarafından yürütülen dezenflasyon politikasının sanılandan daha maliyetli bir çıktı açığına yol açmasıdır. Sonuçta elde edilen yeni model literatürde “Melez” form olarak anılmaya başlanmıştır. Temel olarak melez yapı, geçmişe dönük enflasyon değerleri ile Taylor'ın (1980) ileriye dönük Phillips eğrisinin birleşiminden oluşmaktadır. Buna göre standart melez Phillips eğrisi eşitliği şu şekilde gösterilmektedir:

$$\pi_t = \delta y_t + (1 - \phi) E_t \{\pi_{t+1}\} + \phi \pi_{t-1} \quad (1.35)$$

Eşitlikte yer alan  $E_t \{\pi_{t+1}\}$  beklenti işlemcisi ileriye dönük enflasyonun derecesini göstermektedir. Bununla birlikte cari enflasyon, beklenen ve geçmiş enflasyon değerlerinin ve reel ekonomik aktivitenin bir ölçüsü niteliğinde olan çıktı açığının bir

<sup>14</sup>Eşitlik (1.35)'in özel bir durumuyla  $\phi = 0.5$  Buiter ve Jewitt (1985) ve Fuhrer ve Moore (1995) tarafından yaygın olarak kullanılan enflasyon katılığını içeren model şu şekilde tanımlanmıştır:

$(\pi_t - \pi_{t-1}) = \frac{\delta}{0.5} x_t + (E_t \pi_{t+1} - \pi_t)$  Bu eşitliğe göre, enflasyon oranındaki değişim, gelecekteki çıktı açıklarının beklenen sürekliliği ile ilişkilidir.

fonksiyonu olarak görülmektedir. Ayrıca buradaki  $\phi$  değişkeninin 0 ile 1 arasında bir değere sahip olduğu varsayılmaktadır.

Melez Phillips eğrisi kapsamında yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen tahminlerde oldukça sınırlı bir başarı ile karşılaşmıştır (Gali ve Gertler, 1999: 1). Özellikle modeldeki ilişki çeyreklik veriler ile tahmin edildiğinde enflasyon dinamiklerini yeterince tanımlayamadığını göstermiştir. Örneğin Bankim, Masson ve Meredith (1992), eşitlikte verilen makul değişkenleri sadece yıllık veriler ile tahmin etmeyi başaramışlardır. Diğer yandan Roberts (1997, 1998), Bankim ve diğerlerinin çalışmasına benzer olarak yaptığı çalışmalarında altı aylık veya yıllık veriler kullanarak tahmin etmeye çalışmıştır. Çeyreklik verilerle yaptığı tahminlerde ise, çıktı açığının enflasyon üzerindeki etkisinin önemini göstermekte başarılı olamamıştır. Yine Fuhrer (1997) çeyreklik verilerle yaptığı çalışmada yalnız model aşırı derecede kısıtlandığında, önemli bir çıktı açığı katsayısı elde edebilmiştir. Kısacası, bu durumda yapılan tüm tahminlerden elde edilen sonuçların geleneksel Phillips eğrisi sonuçlarıyla daha tutarlı olduğunu göstermektedir (Gali ve Gertler, 1999: 7-8). Çünkü, eşitlikte yer alan enflasyon beklentisi değişkeni, model için yeterli bir anlam ifade etmemektedir. Diğer yandan, gecikmeli enflasyon değişkeni geleneksel Phillips eğrisi modeline benzer biçimde 1'e yakın bir katsayı derecesi ile eşitlikte makul yerini almaktadır.

Melez Phillips eğrisi için yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen bulguların zayıf olmasının iki farklı nedeni olduğu düşünülmektedir (Bankim ve diğ., 1992: 397-402; Roberts, 1997: 173-194; Fuhrer, 1997: 338-349): İlk neden, reel ekonomik aktivitenin bir ölçüsü olarak kabul edilen çıktı açığının, piyasadaki talep yoğunluğunu sayısal olarak tam anlamıyla ortaya koyamamasıdır. Çünkü geleneksel yöntemler ile ölçülen çıktı açığı  $\delta y_t$ , çıktının doğal oranının  $y_t^*$  gözlemlenememesi sebebiyle hatalı tahmin yapılmasına neden olmaktadır. Bununla ilgili Lown ve Rich (1997) reel çıktı açığının<sup>15</sup> yanlış ölçülmesinin geleneksel Phillips eğrisinin veriyi açıklama kabiliyetini azaltacağını ileri sürmüştür (Lown ve Rich, 1997: 54-57). Ayrıca teorik açıdan çıktı açığı ile enflasyonun çok yakın ilişkisi olduğu kabul edilse dahi, yapılan ampirik çalışmaların sonucu iki değişken arasındaki ilişkinin negatif olduğunu açıkça göstermektedir. Enflasyon ve çıktı açığı arasındaki negatif ilişkiye sebep olan durumlardan ilk akla gelen arz şoklarıdır. Negatif arz şoku, toplam arz eğrisinin

<sup>15</sup>Bazı kaynaklarda reel çıktı, potansiyel çıktının bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir (Gali ve Gertler, 1999).

bütünüyle yer değiştirmesi (sol yukarı) anlamına gelmektedir. Mevsimsel etkiler, ham madde fiyatlarında ortaya çıkan ani yükselişler bunatipik örnektir. Bu tür durumlar, sonuç itibariyle toplam çıktıda bir kaybı beraberinde getirmekte ve böylece fiyatların yükselmesine neden olmaktadır. Özetle, negatif bir arz şoku sonrasında verilerde önemli değişim olması halinde, çıktı açığının hatalı hesaplanacağı ileri sürülmekte ve bunun da (1.34) veya (1.35) gibi enflasyon eşitliklerinden elde edilecek tahminleri bozabileceği öngörülmektedir<sup>16</sup>. Şüphesiz bu durum YKPE'nin ampirik çalışmalarda başarısız olmasına yol açacaktır.

Fuhrer ve Moore (1995b: 152-153) ve Gali ve Gertler'in (1999: 19-20) Melez Phillips eğrisi üzerine yapmış oldukları ampirik çalışmadan elde edilen sonuçlar, çıktı açığı değişkeninin kuramsal açıdan uygulama ile tezat olduğunu göstermektedir. 1960 – 1997 yılları arası ABD çeyreklik verileri kullanan Fuhrer ve Moore (1995b), cari dönemdeki çıktı açığının gelecek dönem enflasyon ile pozitif ve gecikmeli enflasyon ile negatif olmak üzere eşanlı bir hareketin varlığını ortaya koymuşlardır. Aslında bu durum iktisatçıların elde etmek istedikleri sonucun tam tersidir. Çünkü onlar, enflasyonun döngü devam ettiği süre boyunca çıktı açığına yol açması gerektiğine, diğer yandan cari enflasyonda meydana gelen artışın (düşüşün) çıktı açığına gelecek dönemde artış (düşüş) için sinyal vermesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmaya paralel olarak Gali ve Gertler (1999) yine 1960 – 1997 yılları arası ABD çeyreklik verileri ile yapmış olduğu çalışmadan elde ettiği bulgular, çıktı açığının negatif ve anlamsız olduğunu göstermiştir.

Kısacası yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen tüm bu bulgular, çıktı açığı ile enflasyon arasındaki ilişkinin istikrarsız bir yapıya sahip olduğunu desteklemektedir. Bu bağlamda, Melez Phillips eğrisi çalışmalarında çıktı açığı katsayısının istatistiksel olarak anlamsız ve istikrarsız bir ilişkiye sahip olması, öte yandan GSYH içgücü payından elde edilen reel marjinal maliyet değişkeninin enflasyon ile her zaman istatistiksel olarak pozitif ve daha anlamlı bir ilişkiye sahip olması söz konusu değişkenin tercih edilmesinde etkili olmuştur (Batini ve diğerleri, 2000: 8-10). Burada öncelikle neden her iki değişkenin enflasyon ile farklı ilişkiye sahip olduğu irdelenmelidir. Yeni Keynesyen iktisatçıları, enflasyon ile çıktı açığı arasındaki temel ilişkinin ancak emek

<sup>16</sup>Örneğin nominal katılıkların varlığında negatif arz şoklarının, durağanlaştırılmış çıktıyı ve reel çıktı açığını zıt yönlerde hareket ettirmesi olasıdır (Gali, 1999: 249-271). Buna ek olarak gözlemlenmemiş arz şokları, potansiyel olarak gecikmeli enflasyonun açıklayıcı gücünün de sebebi olabilir.

piyasasında tam istihdam seviyesine ulaşıldığında mevcut olacağını ileri sürmektedirler (Neiss ve Nelson, 2005: 1021-1027). Fakat gerçek dünyada böyle bir yaklaşım pek mümkün görünmemektedir. Çünkü emek piyasasında bazı ücret katılıkları<sup>17</sup> ve giriş çıkış engelleri bulunmasından dolayı eksik istihdam söz konusudur. Böylece, enflasyon ve çıktı açığı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız ve negatif bir katsayıya sahip olması anlaşılır bir olgu olmaktadır.

Diğer sorun ise, Gali ve Gertler'in (1999) çalışmasında tartışıldığı gibi, Taylor (1980) ve Fuhrer ve Moore (1995b) çalışmalarında ortaya konulan standart melez Phillips eğrisinin açık bir mikro iktisadi optimizasyon probleminden türetilmemiş olmasıdır. Başka bir ifadeyle, bu yeni eğri türetilirken, şirketlerin optimizasyon davranışı dikkate alınmamıştır. Phillips eğrisine melez niteliğini kazandıran ileriye ve geriye dönüklük özelliklerinin kullanılmasının amacı, ABD için yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen bulguların modelin veriyle uyumluluk sağladığını kanıtlamasıdır. Fuhrer ve Moore (1995b) 1965 – 1993 yılları arası çeyreklik dönem verileriyle yapmış olduğu çalışmada, standart Melez Phillips eğrisinin karakteristik özelliklerini başarılı bir şekilde ortaya koyduğunu göstermişlerdir<sup>18</sup>. Fakat bu çalışmada teorik açıdan bazı eksiklikler görülmektedir. Buna göre, modelde yer alan bir dönem gecikmeli enflasyon, şirketlerin kar maksimizasyonu amacı güttüğünü açıkça belirtilmeden dahil edilmiştir.

Yeni Keynesyen Melez Phillips Eğrisi analizlerine son halka olarak Jordi Gali ve Mark Gertler 1999 yılında yapmış oldukları “Enflasyon Dinamikleri: Yapısal Bir Ekonometrik Analiz” adlı çalışma ile dahil olmuşlardır. İktisatçılar, Calvo'nun 1983 yılında yapmış olduğu ünlü “Kademeli Fiyat Ayarlama Modeli”ni temel alarak eğriyi yeniden tanımlamışlardır. Yeni kuramsal analiz daha önceki yapılanlardan bazı farklılıklar içermektedir. Bu bağlamda ilk olarak, modelde çıktı açığı yerine reel

<sup>17</sup>Burada söz konusu katılıklar, Yeni Keynesyen iktisatçılar tarafından temel olarak ilgilendikleri etkin ücret teorisi ve içerdekiler-dışardakiler teorisidir. Etkin ücret teorisi; eksik rekabet piyasalarında faaliyet gösteren şirketlerin, piyasada belirlenmiş olan taban (asgari) ücretin üzerinde bir ücret belirleyip çalışanların etkinliğini artırma çabasıdır. Bu bağlamda, emek verimliliğinin düşmesini istemeyen şirketler, ekonominin darboğazda olduğu zamanlarda bile ücretlerin düşmesini istemeyecektir. Diğer yandan içerdekiler-dışardakiler modeli ise; esas olarak işverenlerin emek devri maliyetlerine katlanmak istememesidir. Bu anlamda, içerideki emeğin gücü dışarıda bulunan işsizlere göre daha fazladır. Özetle, işverenin içerideki personelin eğitim maliyeti, tazminatı, piyasa araştırması, işçi ilanı vb. maliyetleri, dışarıdaki işsizlerin içeridekilerden daha az bir emek ücretine çalışabilecek olmasına rağmen, bunu kabul etmemesidir.

<sup>18</sup>Bu çalışmaya yukarıda “Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin Gelişimi” başlığı altında detaylı bir şekilde değinilmiştir.

marjinal maliyetler değişkeni kullanılmaktadır. Reel marjinal maliyetlerin kullanılmasının sebebi, enflasyon üzerinden sağlanan verimlilik kazanımlarını doğrudan hesaplayabilmesidir. Çünkü basit çıktı açığı hesaplamaları bunu çoğu zaman kaçırmaktadır. İkinci olarak, şirketlerin fiyatlama davranışlarının geriye dönük olduğu varsayılmaktadır. Böylece, Phillips eğrisi fonksiyonunda yer alan beklentiler buna göre uyarlanmaktadır. Son olarak, geleneksel ekonometrik metotlar kullanılarak modeldeki bütün yapısal değişkenlerin katsayıları belirlenmektedir.

#### 1.4.4.2 Reel Marjinal Maliyetlerin Hesaplanması

Bu kısımda ilk olarak reel marjinal maliyetlerin nasıl elde edildiği anlatılmaktadır. Ardından söz konusu değişkenin eksikliği yönünde ileri sürülen düşüncelere yer verilmektedir.

Reel marjinal maliyetler basitlik amacıyla Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan türetilmiştir. Fonksiyonda yer alan  $A_t$  teknolojiyi,  $K_t$  sermayeyi ve  $N_t$  emeği temsil etmektedir.

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha_k} N_t^{\alpha_n} \quad (1.36)$$

Üslü ifade olarak görülen  $\alpha_k$  ve  $\alpha_n$  sırasıyla sermayenin ve emek faktörlerinin üretim esnekliğini ifade etmektedir. Reel marjinal maliyetler, reel emek ücret oranının emeğin marjinal ürününe oranı şeklinde gösterilmektedir:

$$MC_t = \left( \frac{W_t}{P_t} \right) \left( \frac{1}{\partial Y_t / \partial N_t} \right)$$

(1.37)

Bununla birlikte emeğin gelirden aldığı payı gösteren  $\left( S_t = \frac{W_t N_t}{P_t Y_t} \right)$  ifadesi

(1.37) eşitliğinde kullanıldığında marjinal maliyet denkleminde ulaşılmaktadır:

$$MC_t = \frac{S_t}{\alpha_t} \quad (1.38)$$

Eşitlik (1.38) reel marjinal maliyetlerin, emeğin gelirden aldığı payın doğrusal bir fonksiyonu olduğunu ifade etmektedir. Eşitlikte yer alan değişkenlerin doğal

logaritması alındığında ve küçük harfler değişkenlerin durağan durumlarından yüzde sapmaları olarak kabul edilirse, aşağıdaki eşitliğe ulaşılmaktadır:

$$mc_t = s_t \quad (1.39)$$

Verilen bu son durumda, eşitlik (1.35) ile gösterilen standart melez Phillips eğrisinde yer alan çıktı açığı değişkeni yerine reel marjinal maliyeti temsilen emeğin gelirden aldığı pay kullanılarak, eşitlik (1.35) yeniden elde edilmektedir. Buna göre:

$$\pi_t = \lambda s_t + \phi E_t \{\pi_{t+1}\} + (1 - \phi)\pi_{t-1} \quad (1.40)$$

Eşitlikte ifade edilen  $\lambda$  katsayısı şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\lambda = \frac{(1 - \theta)(1 - \beta\theta)}{\theta} \quad (1.41)$$

Eşitlik (1.41) modelin yapısal parametrelerini göstermesi açısından önemlidir. Diğer yandan bu parametreler enflasyonun reel marjinal maliyetlere olan duyarlılığını tayin etmektedir. Buna göre  $\lambda$  katsayısı,  $\theta$  fiyat ayarlama sıklığına ve  $\beta$  öznel indirgeme faktörüne bağlıdır.

Gali ve Gertler (1999) reel marjinal maliyetler ile reel birim emek maliyetleri arasında sağlam bir bağıntının varlığına işaret etmiştir. Bu anlamda, emeğin gelirden aldığı payın marjinal maliyetlerin bir ikamesi olarak modelde kullanılması önemli bir kazanım olarak görülmektedir. Eşitlik (1.39) ifade edilen durum söz konusu ikameyi göstermektedir. Fakat, literatürde emeğin gelirden aldığı payın reel marjinal maliyetler yerine kullanılabilecek ideal bir değişken olmadığını ifade eden bazı iktisatçılar da vardır. Bunlardan biri olan Sandeep Mazumder (2010) yapmış olduğu ampirik çalışmada, teorik olarak ekonomik döngü ile birlikte hareket etmesi beklenen emeğin gelirden aldığı payın, gerçek dünya varsayımlarına<sup>19</sup> dayanarak ekonomik döngü ile ters hareket ettiğini gözlemlemiştir. Ayrıca, emeğin gelirden aldığı payın emek

<sup>19</sup>Mazumder, emeğin gelirden aldığı payın reel marjinal maliyetlerin ikamesi olarak kullanılabilmesi için, işçilerin emek ücretlerinin tam esnek olduğu bir piyasada istihdam edileceği varsayımının kabul edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Fakat bu durum Mazumder için gerçek dışı olarak nitelendirilmektedir. Çünkü ilave birim emek çalışılan saatlere göre değişkenlik göstermektedir. Bu bağlamda, ilave çalışanların fazla mesai saatlerinin sayısı ve bu fazla mesai saatleri için ödenen fazla mesai primleri değişken üzerinde önemli bir farklılık arz etmektedir. Reel marjinal maliyetler hesaplanırken bu gerçek dünya varsayımlarının da göz önünde bulundurulmasının faydalı olacağı belirtilmektedir. Sonuç olarak Mazumder modelde reel marjinal maliyetler için emeğin gelirden aldığı payın yerine imalat verilerinin kullanılmasının, belirgin bir biçimde ekonomik döngü ile uyumlu bir serinin elde edileceğini ileri sürmektedir (Bkz. Mazumder, 2010: 748-752)

ücretlerinin tam esnek olduğu durum için geçerli olması gibi gerçek dışı varsayımlar model için kısıtlayıcı bir durum olduğunu ifade etmiştir. Mazumder, Gali ve Gertler (1999) modelinin varsayımlarını yeniden ele almış ve emeğin gelirden aldığı pay değişkeni üzerindeki kısıtlamaları biraz daha gevşeterek bir sonuca ulaşmaya çalışmıştır. ABD verileri ile yapmış olduğu bu çalışmadan elde ettiği reel marjinal maliyet katsayısı negatif fakat önemlidir.

Diğer yandan, Rotemberg ve Woodford (1999) yapmış oldukları çalışmalarında, fazla istihdam ve ayarlama maliyeti<sup>20</sup> sebebiyle marjinal maliyetlerin emek maliyetlerinden döngüsel anlamda ekonomi ile daha uyumlu olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu bağlamda yazarlar, birim emek maliyetleri ile reel marjinal maliyetler arasındaki bağıntıyı araştırmaktadırlar (Rotemberg ve Woodford, 1999: 1129-1130). Sbordon'e (2002) Gali ve Gertler'e (1999) benzer olarak yapmış olduğu çalışmada reel marjinal maliyetler, ayarlama maliyetlerinin ve fazla istihdamın neden olduğu aksaklıklar göz önüne alındığında, birim emek maliyeti ve reel marjinal maliyetler arasındaki bağıntının değişmediğini ileri sürmüştür (Sbordon'e, 2002: 290). Bu anlamda, katı fiyatlar varsayımına dayanan Yeni Keynesyen Melez Phillips eğrisinin daha önce tahmin edilen sonuçlarından farklı olmadığı ortaya konmuştur (Rotemberg ve Woodford, 1999: 1051-1135).

Ayrıca, Batini ve diğerleri (2002) emeğin gelirden aldığı payın reel marjinal maliyetlerin ikamesi olarak kullanımının önemli olduğunu belirtmektedir. Fakat bu değişkenin vergiler, kamu sektöründe çalışanların ve piyasada üretim ve ticari faaliyeti gösteren tüm firmalar ile desteklenmesi gerektiğini düşünmektedirler. Diğer yandan Celasun ve diğerleri'nin (2004a) açık ekonomi varsayımı altında yapmış olduğu ampirik çalışmada, reel marjinal maliyet değişkeninin reel efektif kur ve yerli birim emek maliyetlerinin birleşimi doğrusal bir eğimden sapma şeklinde oluşturulmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceğini ifade etmiştir (Celasun ve diğ., 2004a: 467-468).<sup>21</sup>

Gali ve Gertler (1999) yapmış olduğu çalışmada emeğin gelirden aldığı payı hesaplarken, sadece tarım dışı özel sektörde çalışan emek geliri payını dikkate

<sup>20</sup>Ayarlama maliyeti, emek piyasasında meydana gelen arz-talep değişimlerinden ötürü istihdamda yaşanan dalgalanmaların sonucunda, şirketlerin işçi kiralama veya işten çıkarma faaliyetlerinden dolayı katlandığı maliyetlere denilmektedir.

<sup>21</sup>Reel efektif döviz kuru, burada sadece reel marjinal maliyetin bir ölçüsü olarak kullanılmamakla beraber yurtiçi talep baskısını göstermek adına da önemli bir değişkendir.

almıştır<sup>22</sup>. Bunun sebebi, ABD için kullanılan verilerin sonuçlar ile oldukça uyumlu olmasıdır (Gali ve Gertler, 1999).Ancak, Türkiye için yaptığımız çalışmamızda da Gali ve Gertler'in reel marjinal maliyet hesaplama yönteminden farklı bir yol izlenmiştir. Çünkü, Türkiye GSYİH'ine tarım sektörünün de en az diğer sektörler kadar katkı sağladığı göz önünde bulundurulmuş ve söz konusu hesaplamanın diğerine kıyasla daha kapsayıcı olduğu düşünülmüştür. Buna göre oluşturulan reel marjinal maliyet endeksi, 1998 baz yılına göre hesaplanmış nominal GSYİH içindeki toplam işgücü ödemelerinin, yine 1998 baz yılına göre hesaplanmış nominal GSYİH'e bölünmesiyle elde edilmiştir.

#### 1.4.4.3 Melez Modelin Türetilmesi

Gali ve Gertler'in (1999) yapmış olduğu melez Phillips eğrisi çalışmasının temelinde Calvo'nun (1983) kademeli fiyat modeli yatmaktadır. Calvo modelinde, monopolcü rekabet ortamında faaliyet gösteren ve bağımsız hareket eden şirketlerin fiyatlama kararları zamana bağlı fiyat ayarlama kuralı tarafından kısıtlandığı kabul edilmektedir. Bu kısıtlama Calvo modelinin özgünlüğünü yansıtmayı açısından oldukça önemlidir. Çünkü piyasadaki tüm şirketlerin arz eğrilerinin toplulaştırmasına izin vermekte ve analizin oldukça basit hale gelmesine yardımcı olmaktadır.<sup>23</sup> Modelde her bir şirketin fiyatını değiştirme olasılığı, herhangi bir dönemde sabit bir olasılığa sahip olduğu  $(1 - \theta)$ 'dır ve fiyatını bu dönemde ayarlayabileceği belirtilmektedir. Diğer yandan, bir şirketin fiyatını değiştirmeme olasılığı ise  $\theta$  varsayılmaktadır<sup>24</sup>. Burada önemli olan nokta, son olasılığın şirketin yakın dönemde gözlemlediği genel piyasa fiyatlarını baz alarak yaptığı ayarlamadan bu yana geçen zamandan bağımsız olmasıdır. Bu nedenle fiyat ayarlama olasılıkları şirketlerin fiyat geçmişinden bağımsız olduğu için

<sup>22</sup>Tarım sektörünün ABD ekonomisi içindeki payı %1,3 ve istihdam edilen çalışan sayısının %1,4 olarak bilinmektedir (TEB Bankası ABD Ekonomik Göstergeleri, 2018). Diğer yandan ABD ekonomisinin dörtte üçünün hizmet sektörünü içerdiği bilinmektedir. Gali ve Gertler, çalışmada tarım sektörünü değişken hesaplamasından hariç tutmasının, enflasyonun ekonominin büyük kısmına hitap eden özel sektör içerisindeki hareketini gözlemlemek isteği ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

<sup>23</sup>Gerçek dünya ekonomisinde monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren firmaların geçmiş dönem fiyat kararlarını, zamana bağlı fiyat ayarlama kuralları çerçevesinde belirlemek çok güçtür. Çünkü her bir firmanın geçmiş dönem fiyatlarının takip edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, toplulaştırma sorununu büyük ölçüde basitleştiren Calvo (1983) ortaya koyduğu varsayımının kullanılması yaygın bir uygulamadır.

<sup>24</sup>Gali ve Gertler'e (1999) göre bir fiyatın sabitlendiği ortalama süre şu şekilde gösterilmektedir:

$$(1 - \theta) \sum_{k=0}^{\infty} k \theta^{k-1} = \frac{1}{1 - \theta}$$

Buna göre, örneğin, üç ayda bir modelde  $\theta = 0,75$  ile fiyatlar bir yıl süresince ortalama olarak sabitlenmektedir.

tüm şirketlerin fiyat ayarlama kurallarının toplanabilmesini büyük ölçüde basitleştirmektedir.

Melez Phillips eğrisini türetebilmek için bazı varsayımların belirtilmesi gerekmektedir. İlk olarak tüm şirketlerin ürettikleri farklılaştırılmış mal ve hizmetlerinin, fiyat geçmişleri hariç olmak üzere, özdeş bir yapıda olduğu kabul edilmektedir. İkinci olarak, her birinin ürününe yönelik talep eğrisinin geleneksel bir sabit fiyat esnekliğine sahip olduğu kabul edilmektedir. Buna göre toplam fiyat düzeyi  $P_t$ , bir dönem gecikmeli fiyat düzeyinin  $P_{t-1}$  ve optimal yeni ayarlanmış fiyatın  $P_t^*$  (diğer bir anlamda fiyatını  $t$  zamanında değiştiren şirketler tarafından seçilen fiyat) ağırlıklı bir ortalaması olarak ifade edilmektedir:

$$P_t = \theta P_{t-1} + (1 - \theta) P_t^* \quad (1.42)$$

Burada her bir parametre sıfır enflasyonlu durağan durumdan yüzde değişme olarak gösterilmektedir. Modelin varsayımlarına dayanarak, fiyatlarını  $t$  döneminde ayarlayan şirketlerin  $1 - \theta$  olan kısmı özdeş olmalarından dolayı optimal fiyatı seçmektedirler (ürettikleri farklılaştırılmış ürünler hariç). Diğer yandan, dönem süresince fiyatlarını ayarlamayan şirketler için kabul edecekleri fiyat düzeyi ise gecikmeli fiyat düzeyine eşit olmaktadır.

Melez formun kendine özgü farklı bir özelliği vardır: Fiyat ayarlama davranışı bakımından iki tür şirket olduğunu varsayılmaktadır. Şirketlerin bir kısmı, Yeni Keynesyen Phillips eğrisinde de kabul edildiği gibi fiyat ayarlamalarını ileriye dönük ( $1 - \omega$ ) bir şekilde yapmaktadırlar. Bu şirketler, optimal fiyatlarını belirlerken zamana bağlı fiyat ayarlama kuralına göre hareket etmektedirler. Bununla birlikte, rasyonel davranan şirketler ellerindeki tüm bilgiyi gelecek dönem marjinal maliyetlerini belirlemek için kullanmakta ve fiyatlarını bu doğrultuda ayarlamaktadır. İkinci kısım şirketler ise, fiyat ayarlamalarını geriye dönük  $\omega$  bir şekilde yapmaktadırlar. Bu şirketler, fiyat ayarlamalarını son dönem genel fiyat düzeyinde meydana gelen değişiklikleri göz önünde tutarak yapmaktadırlar<sup>25</sup>. Buna göre toplam fiyat düzeyi yeniden tanımlandığında:

$$P_t = \theta P_{t-1} + (1 - \theta) P_t^* \quad (1.43)$$

<sup>25</sup>Geçmişe dönük fiyat ayarlaması yapan şirketlerin yaklaşıklık kuralına göre (rule of thumb) davrandıkları kabul edilmiştir (Bkz. Gali ve Gertler, 1999)

Eşitlik (1.42) ve (1.43)'de ifade edilen optimal fiyat seviyesi  $p_t^*$  yeni ayarlanan fiyatlar için bir endeks niteliği taşımaktadır. Buna göre endeks, ileriye dönük bir şirketin  $t$  döneminde belirlediği fiyatı  $p_t^f$  ve geriye dönük bir şirket tarafından belirlenen fiyatın  $p_t^b$  ağırlıklı bir ortalaması şeklinde tanımlanmaktadır:

$$P_t^* = (1 - \omega)p_t^f + \omega p_t^b \quad (1.44)$$

Eşitlik (1.44)'te ileriye dönük şirketlerin Calvo modelinde belirtilen kurala göre davrandıkları görülmektedir. Diğer yandan,  $p_t^f$  ileriye dönük şirketlerin gelecek dönem beklenen marjinal maliyetlere göre fiyatlarını ayarladıkları kabul edildiğinde, bu şirketlerin fiyat davranışı şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$P_t^f = (1 - \beta\theta) \sum (\beta\theta)^k E_t(mc_{t+k}^n) \quad (1.45)$$

Diğer yandan, geriye dönük olarak fiyat ayarlaması yapan şirketlerin iki koşula bağlı bir yaklaşıklık kuralına göre davrandıkları varsayılmaktadır: Birincisi, fiyat ayarlama kuralı ile optimal davranış arasında sürekli bir sapma bulunmamaktadır. İkincisi ise, verilen kurala bağlı olarak  $t$  dönemindeki fiyat yalnızca  $t-1$  veya daha önceki dönem bilgilerini kapsamaktadır. Ayrıca, herhangi bir şirketin, diğer şirketlerin fiyat ayarlaması yaparken geriye veya ileriye dönük olduğunu bilmediği varsayılmaktadır. Buna göre,  $p_t^b$  geriye dönük fiyatlama yapan şirketlerin fiyat ayarlama kuralı aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$P_t^b = p_{t-1}^* + \pi_{t-1} \quad (1.46)$$

Eşitlik (1.46)'da ifade edilen durum,  $t$  zamanında geriye dönük bir şirketin fiyatı, bir dönem gecikmeli enflasyon ve yakın dönemde yaptığı fiyat ayarlamasının ağırlı ortalaması şeklindedir. Burada önemli olan, fiyat ayarlamasının gecikmeli enflasyon değerine göre yapılmış olmasıdır. Bu anlamda, gecikmeli enflasyon cari dönemdeki enflasyon oranını tahmin etmek için kullanılmaktadır.

Kısa bir dönem için geçerli olsa da, geriye dönüklük kuralının iki farklı ilginç özelliği vardır: İlk olarak, enflasyon durağan durumda bulunduğu sürece, fiyat ayarlama

kuralı zaman içerisinde optimal bir davranışa dönüşmektedir.<sup>26</sup> İkinci olarak, fiyat ayarlama kuralı geleceğe yönelik bilgileri kısmen yararlı bir biçimde dahil etmektedir. Çünkü oluşturulan fiyat endeksi  $p_{t-1}^*$  kısmi olarak ileriye dönük fiyat ayarlaması yapan şirketler tarafından belirlenmektedir.

Eşitlik (1.43) ile (1.46) birleştirildiğinde Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin “melez” formu elde edilmektedir:

$$\pi_t = \lambda mc_t + \gamma_f E_t \{\pi_{t+1}\} + \gamma_b \pi_{t-1} \quad (1.47)$$

Buna göre eşitlik (1.47)’de yer alan yapısal parametreler şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\lambda = (1 - \omega)(1 - \theta)(1 - \beta\theta)\varphi^{-1}$$

$$\gamma_f = \beta\theta\varphi^{-1}$$

$$\gamma_b = \omega\varphi^{-1}$$

Yapısal parametrede yer alan  $\varphi$  katsayısı şu değeri ifade etmektedir:

$$\varphi^{-1} = \theta + \omega[1 - \theta(1 - \beta)] \quad (1.48)$$

Eşitlik (1.47)’de tanımlanan ve Gali ve Gertler (1999) tarafından oluşturulan melez yapıya göre cari dönem enflasyon oranı, beklenen enflasyon, bir dönem gecikmeli enflasyon ve reel marjinal maliyetler tarafından belirlenmektedir. Fakat bu iktisatçıların yapmış olduğu melez Phillips çalışması, daha önce yapılan melez Phillips modellerden iki temel farklılık içermektedir: Birincisi, piyasadaki maliyet baskısını tanımlayan reel marjinal maliyetlerin yerine kullanılan emeğin gelirden aldığı pay modelde yer almaktadır. Bu değişken aynı zamanda çıktı açığının aksine modelde zorunlu bir değişken olarak bulunmaktadır. İkinci olarak, enflasyon oranının reel marjinal maliyetlere karşı duyarlılığını ölçen beklenen ve gecikmeli enflasyon değişkenleri birkaç farklı katsayı değeri ile tahmin edilmektedir. Bunlar: fiyat katılığının

<sup>26</sup>Daha açık bir ifadeyle, enflasyon durağan durumda kaldığı sürece, fiyat ayarlama kuralı ve optimal davranış arasında kalıcı değişimler gözlemlenmeyecektir. Bu,  $p_t^b - p_t = \theta(1 - \theta)^{-1} \pi_t$  ifadesine bakılarak görülmektedir. (Bkz. Gali ve Gertler, 1999: 14).

derecesini ölçen  $\theta$ ; fiyat ayarlama da geriye dönüklüğün derecesini ölçen  $\omega$  ve indirgeme faktörü  $\beta$ 'dır.

Burada dikkat edildiğinde, cari ve beklenen enflasyon esnekliklerinin aynı katsayı ile ifade edilirken,  $\omega$  katsayısının Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin daha önce yapılan Phillips eğrisi yorumlarından farkını ortaya koyabilmek adına oldukça önemli bir parametre olduğu görülmektedir. Bu anlamda, iki özel durum ortaya çıkmaktadır: Birincisi  $\omega = 0$  olduğu durum, tüm şirketlerin ileriye dönük fiyatlama davranışında bulunacağını ifade etmektedir. Böyle bir tanımlama doğrudan standart Yeni Keynesyen Phillips eğrisi modeli ile aynı olmaktadır. İkincisi ise  $\omega = 1$  olduğu durumda ise, piyasadaki tüm şirketlerin geriye dönük fiyatlama davranışında bulunduğu ifade edilmektedir. Bu ise, daha önce yukarıda detaylı bir şekilde anlatılan “uyumlu beklentilerin dahil edildiği Phillips eğrisi”ne benzeyeceği anlamına gelmektedir.

Gali ve Gertler (1999) tarafından literatüre kazandırılan Phillips eğrisinin melez versiyonu, ABD verileri ile ampirik olarak tahmin edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ABD ekonomisi için güçlü kanıtlar sunmuştur. Bununla beraber benzer şekilde Gali, Gertler ve Salido (2001) tarafından yapılan ampirik çalışmada, Avrupa ekonomisi için yapılan melez Phillips tahmini başarılı sonuçlar vermiştir. Her iki çalışmada da geriye dönüklük katsayısının yüksek olduğu görülmüştür. Diğer yandan yazarlar enflasyonu daha gerçekçi açıklayabilmesi bakımından reel marjinal maliyetlerin, çıktı açığından daha başarılı olduğunu ifade etmişlerdir<sup>27</sup>.

Son olarak Gali ve Gertler'in (1999) ortaya koymuş olduğu melez model, kapalı ekonominin geçerli olduğu bir dünya varsayımına dayanarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, Türkiye için yapılacak olan çalışmamızda, bu modelin açık ekonomi versiyonunun da irdelenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, Rumler (2005), Leith-Malley (2007) ve Genberg-Pauwels (2005) açık ekonomi Phillips eğrisi modelleri ileriki bölümlerde daha detaylı olarak anlatılmaktadır.

<sup>27</sup>Reel marjinal maliyetlerin, çıktı açığına göre daha uygun bir değişken olduğu iddası son derece tartışmalıdır. Çünkü Roberts (2001) yılında yapmış olduğu çalışmada, reel marjinal maliyetler ile çıktı açığı değişkenlerinin modeli açıklama gücünü ortaya koyabilmek adına ayrı bir biçimde değerlendirmiş ve bu değerlendirmenin sonunda, reel marjinal maliyetlerin çıktı açığından daha iyi bir değişken olduğunu gösterememiştir (katsayı negatif).

## İKİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE’NİN ENFLASYON TARİHİ VE YENİ KEYNESYEN PHILLIPS EĞRİSİ ÜZERİNE YAPILAN AMPİRİK ÇALIŞMALAR

Bu bölümde, Türkiye’nin 1923 yılında başlayan ve günümüze kadar süregelen enflasyon olgusu ve bu olgunun etkileri anlatılmaya çalışılmaktadır. Daha sonra, Türkiye’de yapılan Phillips eğrisi çalışmalarına değinilmektedir. Bu anlamda, Türkiye’nin Phillips eğrisi literatüründe özellikle Yeni Keynesyen Phillips eğrisi temelinde yapılan analizler incelenmekte ve çalışmalardan elde edilen bulgular yine bu çerçevede değerlendirilmektedir.

#### 2.1 Türkiye’nin Enflasyon Tarihi

Toplumların mal ve hizmet değişimlerini belirli parasal bedel karşılığında yapmaya başladığından beri, enflasyon makul ölçüde hissedilebilen bir ekonomik olgu olmaktadır. Bu anlamda tarihte ilk bilinen enflasyon belirtileri İspanyolların Orta Amerika toplulukları Aztekler ve İnkalaların varlığına son vermesinden sonra ortaya çıkmıştır. İspanyolların, onlardan elde ettikleri altın ve değerli eşyaları Avrupa’ya getirmesi sonrasında mal ve hizmet piyasalarında fiyat düzeyinin hızla arttığı görülmüştür. Böylece enflasyon ilk olarak Avrupa’da onaltıncı yüzyılda görülmeye başlanmıştır (Aydoğan, 2004: 91). Diğer yandan Türkiye 1939 yılına kadar enflasyon ile hiç karşılaşmamış, fakat o tarihten günümüze dek varlığını her zaman sürdürmeyi başarmıştır<sup>28</sup>.

Türkiye’nin enflasyon geçmişini analiz etmeden önce zamanı, 1980 öncesi ve sonrası şeklinde ayırmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. Çünkü burada 1980 yılında yapılan bir takım yapısal reformların kapsamında başlayan ekonomik değişimin Türkiye için önemli bir adım olduğu vurgulanmak istenmektedir. Diğer yandan, 1970’li yıllarda ortaya çıkan petrol şokları sonrası Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde enflasyon derinden hissedilmiş ve sonucunda ekonomilerin ihracat kalemlerini etkileyerek ülkeleri krize sürüklemiştir. Bu açıdan, Türkiye’de enflasyonunun yol açtığı bu durgunluğun etkisi (stagflasyon) 1980’li yıllarda biraz daha azalmış olsa da, o dönemki etkilerin

<sup>28</sup>1939 yılında yaşanan enflasyon, cumhuriyet döneminde yaşanan ilk enflasyon olma özelliğine sahiptir ve 4 yıl kadar etkili olmuştur. Çünkü savaş zamanında Türkiye’de faaliyet gösteren üreticilerin çok büyük bir kısmının askere alınması, üretim arzının talebi karşılayamaması gibi durumlar ortaya çıkarmıştır. Yine bu dönemde yeni üretim gücünün desteklenememesinden dolayı (yatırım bazında) üretim artırılmamış, iç borç finansmanı para emisyonu yoluyla sağlanmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla bu durum, genel fiyat seviyesini sürekli olarak artırmıştır.

reforma götüren süreci gösterebilmesi adına önemli olduğu düşünülmektedir. Kısacası, 1960 ve 1970’li yıllarda yaşanan enflasyonist gelişmelerin yapısal olarak birbirinden farklı niteliklere sahip olmasına karşın, 1980 sonrası Türkiye’deki enflasyon seyrinin daha iyi gözlemlenebilmesi için 1960 ve 1970 yıllarında yaşanan yurt içi ve yurt dışı bazı ekonomik olayların kavranması gerekmektedir.

### **2.1.1. 1923-1980 Arası Türkiye’nin Ekonomik Görünümü**

Cumhuriyetin ilan edildiği 1923 yılından 1930 yılına kadar ekonomi liberal politikaların etkisinde yönetilirken, özellikle 1930 yılından tek partili siyasi hayatın terk edildiği 1946 yılına kadar geçen sürede benimsenen devletçilik ilkesi ekonominin kapalı, korumacı ve dış dengeden uzak bir görünüm sergilemesinde etkili olmuştur. Fakat çok partili siyasi hayata geçişten sonra yürütülen politikalar dış ticarete ağırlık veren, ithalatın büyük oranda arttığı, kısacası ekonominin liberal bir yapıya dönüşmesini sağlayacak şekilde uygulanmıştır. Bu dönemde savaşın izlerinin yavaş yavaş silinmesi, dış yardımların artması Türk ekonomisine devinim kazandırmıştır. Böylece artan ithalat, artan dış yardımların özellikle tarım sektöründe makineleşmeyi geliştirmesi (tarımın söz konusu yıllarda oldukça verimli geçmesi) ve 1952 Kore Savaşı’nın ülkeye siyasi konjonktürde önemli bir konum sağlaması Türkiye ekonomisinde hızlı bir dönemin yaşanmasına neden olmuştur (Yurdakul, 2001: 152). Buna göre 1950-1953 yılları arası söz konusu pozitif etkilerin ekonomik açıdan refahın sağlandığı dönemi göstermektedir. Fakat bu dönemin ortalarına doğru ekilebilir tarım arazilerinde son hadde gelinmesi, refah artışının büyük ölçüde tarımdan sağlayan Türkiye için sıkıntılı bir sürecin başlamasına neden olmuştur (Düğer, 1983: 60). 1954 yılından itibaren fiyatlar genel düzeyinde yaşanan yükselmeler, sonuç itibarıyla 1957-1959 yılları arasında talep enflasyonuna zemin hazırlamıştır. Bu dönemde yaşanan fiyat artışlarının sebebi, sektörler arası dengenin bozulması sonrası ithalata dayalı üretilen mal ve hizmet arzının talebe yetişememesinden kaynaklandığı görülmektedir (Yurdakul, 2001: 152). Bu bağlamda ekonomik istikrarsızlığın giderilmesi amacıyla 1958 yılında “istikrar tedbirleri” ilan edilmiş ve bu doğrultuda enflasyonla mücadele yöntemleri uygulanmaya başlanmıştır (Özer, 1984: 32).

1954-1961 yılları görece önceki yıllarda görülen liberal etkinin gittikçe azaldığı, bu bağlamda gerçekleştirilen dış ticaret politikalarının bırakıldığı bir dönem olmuştur. Dış kaynakların yeterli düzeyde sağlanamaması, ihraç edilen mallara karşı dış talepte

görülen düşme eğilimi ekonomide durguluğu beraberinde getirmiştir. 1960 ihtilali sonrası kurulan Milli Birlik Hükümeti, Türkiye ekonomisinde görülen bu konjonktürel dalgalanmayı kontrol altına alabilmek adına beşer yıllık kalkınma planlarına başvurmuştur. Bu dönemde ABD'nin Türkiye'ye yönelik sağladığı kredi imkanlarını artırması ticaret bazında dış ticaret açığını artırmasına rağmen, ödemeler dengesi hususunda bir sorun teşkil etmemiş ve bu da fiyatların artış yönünde baskılanmasına neden olmuştur (Yılmaz, 1982: 193).

1963-1967 yılları arasını kapsayacak biçimde oluşturulan birinci beş yıllık kalkınma planında stratejik olarak ithal ikame sanayileşmeye önem verildiği görülmektedir. Bu dönemde global düzeyde artan dayanıklı tüketim malları talebinden kazanç sağlamak isteyen Türkiye ekonomisi, yabancı sermayenin verdiği katkıyla da üretim faaliyetine başlamıştır. Ancak yerli sanayinin teknolojik ve üretim girdileri bakımından dışa bağımlı olması, üretim kapasitesinin sınırlı ve birim maliyetlerin görece daha yüksek olması yabancı ülkelerle rekabeti zora sokmuş, bu bağlamda üretilen malların dış pazarlarda alıcı bulmasını büyük oranda sınırlamıştır (Boratav, 1989: 96).

1960'ların sonuna gelindiğinde Türkiye'nin yapmış olduğu sanayi hamleleri, ekonomiyi dışa bağımlı hale getirmiştir (Yurdakul, 2001: 153). Bu dönemde ülkenin dışa bağımlı olması üç nedene bağlanmaktadır: Birincisi, Türkiyesanayisinde önem verilen otomotiv, elektrikli ev araç ve gereçleri gibi montaj sanayilerinin, sanayi endüstrisindeki paylarının fazla olmasıdır. İkincisi, artan sanayi ile birlikte enerjiye olan talebin de her geçen gün artmasıdır. Bu bakımdan, özellikle endüstride temel girdi niteliğinde olan petrole yönelik ilginin artması, ülkeyi enerji bakımından dışa bağımlı bir hale gelmesine yol açmıştır. Üçüncüsü ise, Türkiye topraklarının elverişli olması sebebiyle yoğun ilgi gösterilen tarım sektöründe yaşanan gelişmelerdir. Türkiye'de cumhuriyetin ilk yıllarında geleneksel olarak sürdürülen tarım yetiştiriciliği, zamanın getirmiş olduğu teknolojik yöntemleri hızlı bir biçimde benimseyebilmiştir. Bu bağlamda artan tarımda makineleşme ve gübre kullanımı, tarım sanayisine bu alanda yeterli yatırımı bulunmayan Türkiye için dışa bağımlılığı beraberinde getirmiştir (Kafaoğlu, 1979: 289). Yine bu yıllarda artan para arzı ile birlikte artan beyaz eşya talebi, diğer yandan uzun zamandır kontrol altında tutulmaya çalışılan ithalat talebi 1970'lere gelindiğinde devalüasyon yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Devalüasyon sayesinde o dönemde yurt dışında işçi statüsünde çalışan Türk vatandaşlarının ülkeye

daha fazla döviz getirmelerini sağlamıştır. Böylece dövizde yaşanan olumlu artış ödemeler dengesinde açığın kapatılmasına yardımcı olmuştur. Döviz artışının sağladığı diğer bir fayda ise ülke içerisinde üretimin artmasıdır. Ancak, Türkiye sanayisinin büyük oranda dışa bağımlı yapıda olması nedeniyle ithal mal fiyatlarından doğan maliyet artışına maruz kalmış ve bu durum ekonomide enflasyon etkisi yaratmıştır (Yılmaz, 1982: 195). Diğer yandan, döviz piyasasında arz-talep dengesinin bozulması sonucu ihracat karşılığı olmaksızın finansmanın para basılarak yapılması ekonomide işlem gören para arzının hızla artmasına neden olmuş ve böylece fiyatlar genel düzeyi artma eğilimine girmiştir.

Özetle, 1960'lı yıllarda kalkınma, para emisyonları ile 1970'li yıllarda ise yurtdışındaki işçilerin yolladığı kaynaklarla desteklenmiştir (Yurdakul, 2001: 153).

Türkiye 1970'li yıllara geldiğinde ekonomik ve siyasi açıdan iki önemli olay yaşamıştır: İlk olarak 1973-74 ve 1978-79 yıllarında ortaya çıkan petrol şoklarıdır. Petrol fiyatlarında yaşanan bu ani gelişmeler, önemli bir hammadde girdisi olan petrolün özellikle az gelişmiş ülkelerin üretim maliyetlerinin artmasına neden olmuştur. Esasen bu yükselişin tek sorumlusu da OPEC ülkeleri olmamıştır. Çünkü bu negatif arz şokunu fırsata çevirmek isteyen Avrupa ülkeleri, artan petrol fiyatlarının üzerine petrol vergilerini de artırarak, ekonomik durgunluk yaşanan dönemde aşırı gelir elde etmişlerdir (Yurdakul, 2001: 154). Böylece Avrupa ülkeleri elde edilen bu gelir sayesinde dış borç talebi olan ülkelere finans sağlamış, bunun karşılığında o ülkelerle dış ticaretini geliştirmeyi hedeflemiş ve bu strateji sayesinde ülke ekonomilerini enflasyona maruz bırakmamışlardır. Fakat bu söz konusu şokun gelişmekte olan ülkeler açısından durumu Avrupa ülkeleri ile aynı olmamıştır. Bu dönemde Türkiye sahip olduğu dövizleri enerji satın alımlarında kaybetmiş diğer yandan dengeyi sağlayabilmek adına da finansmanı dış kaynaklardan elde etmeye çalışmıştır. Kısacası, bu durum Türkiye ekonomisinde enflasyonun ivmelenmesine ve ekonomide her zaman söz edilen dış borçların başlangıcı olmasına neden olmuştur. İkinci önemli olay ise Türkiye'nin 1974 yılında yapmış olduğu Kıbrıs Barış Harekatı'dır. Bu olay Türkiye'nin o dönemde siyasi arenada oldukça konjoktürel durumlar yaşamasına neden olmuştur. Bu hareket sonucunda ABD ve çeşitli Avrupa ülkelerinden uygulanan ambargolar ile Türkiye ekonomik anlamda zor zamanlar geçirmiştir.

1974 yılından 1980 yılına kadar devam eden altı yıllık sürede, Türkiye’de devam eden seçim atmosferi ve buna bağlı olarak artan popülist yaklaşımlar kısa dönemli dış kaynak arayışını artan hızla artırmıştır. Diğer yandan milli gelirde devam eden yükseliş eğilimi, özellikle 1974-1975 yıllarında ekonominin ılıman bir havada geçmesini sağlamıştır. Fakat bu dönemden sonra azalan ihracat gelirleri ve yurt dışından gelen işçi dövizlerindeki azalmalar Türkiye’yi devalüasyonun acı reçetesi ile karşı karşıya bırakmıştır. Bu anlamda, döviz kurlarında yaşanan kayıplar, enflasyonun süreklilik kazanmasına neden olmuştur. Bununla birlikte para arzında yaşanan artışlar, petrol fiyatlarının yükselişi nedeni ile oluşan maliyet baskısı reel çıktı üzerinde zorlayıcı bir etki yapmış ve üreticilerin iç piyasadan finansman bulmasını oldukça zorlamıştır. Yine petrol şoklarının etkisiyle iyice açılan dış borç makası transfer ödemelerinde aksaklık yaşanmasına, ithal mala olan talebin baskılanması ve üretim kanadında girdi maliyetlerinin artması piyasa fiyatlarında ani yükselişi beraberinde getirmiştir. Böylece 1973 yılında enflasyon oranı %12 iken, hemen bir yıl sonra enflasyon %25 sınırına ulaşmıştır. Ayrıca 1977 yılında yapılan çift devalüasyon sonucu Türk lirasının değeri yabancı paralara karşı ortalama %50 oranında değer kaybı yaşamasına neden olmuştur. Döviz kurlarında meydana gelen bu kayıpla Türkiye 1978 yılına vardığında enflasyon oranının (%30) şiddetli artışına tanık olmuştur. Yaşanan bu olumsuz dalgalanmalar karşısında önlem almak isteyen dönemin hükümeti, dış kaynaklı finansman bulmak ve sanayide mevcut durgunluğu gidermek için 1979 yılında 1 dolar 47 TL’ye karşılık gelecek şekilde yeniden devalüasyon (%88) yapmaya karar vermiştir (Sertel, 1988: 51).

### **2.1.2 1980-2000 Arası Türkiye’nin Ekonomik Görünümü**

Ekonomik koşulların giderek kötüleştiği Türkiye’de 1980’lerin ilk yıllarında ciddi bir ekonomik revizyonun yapılması gerekli görülmüştür (Çamlıca, 2010: 31). O yıllarda ABD ve İngiltere gibi güçlü dünya ülkelerinde neoliberal ekonomi politikalarına geçiş çabaları, Türkiye’nin bu yönde etkilenmesine aracı olmuştur. Özellikle 1970 yıllarından itibaren bir sanayi endüstrisi stratejisi haline gelen ithal ikame sanayi modelinin artık işler durumunun kalmadığı farkedilmiş ve yeni dönemde yeni yöntemlerin, hedeflerin belirlenmesi ihtiyacı doğmuştur. Yine 1980 öncesi dönemde uygulanan ekonomi politikaları doğrultusunda para arzının karşılıksız artırılması, kamu maliyesinin artması ve hükümet harcamalarının finansmanı için iç ve dış borç faizlerinin sürekli yükselmesi enflasyonun yükselmesine neden olmuştur (Aydoğan, 2004: 93). Böylece, ekonomiye istikrar kazandırmak ve yapısal bazı

reformları hayata geçirmek amacıyla Türkiye IMF ile 24 Ocak 1980 yılında bir “İstikrar Programı” imzalamıştır. Bu program ile kısa vadede enflasyon oranının makul bir seviyeye çekilmesi ve ödemeler dengesinde yaşanan güçlüklerin azaltılması hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra uzun ve kısa vadeli bazı hedefler ile Türk ekonomisinin kurumsal yapısında ve geleneksel sanayi yapısında bir takım değişiklikler yapılması öngörülmüştür. 24 Ocak kararları nezdinde yapılan bazı uygulamalara göre, yüksek oranlı devalüasyon yapılarak KİT ürünlerine zam yapılmış, tarım yetiştiriciliğine sübvansiyon verilmiş ve faiz oranları artırılmıştır. Bunun yanı sıra programda benimsenen serbest faiz oranı ilkesi ile kısa dönemde tasarrufun yükselmesine ve talebin azalmasına yardımcı olmuştur. Bu anlamda, tasarruf sahiplerinin gayrimenkul ve dayanıklı tüketim mallarına olan talepleri azaltılmış ve paraların nakit olarak bankalarda tutulmasını sağlamıştır. Yaşanan bu talep düşüklüğü fiyatların düşmesine yaramış ve 1980 yılında %107,2 düzeyinde olan enflasyon 1981 yılında %36,8 ve 1982’de %25 gibi rakamlarla hızla gerilemeye başlamıştır.

1980 yılında imzalanan programın bir diğer özelliği ise ücretlerin dondurulması ilkesi olmuştur. Bu amaçla işçi ve memurların aylık ücretlerinde azaltılmaya gidilmiştir. Fakat bu durum talep yetersizliğine yol açmış ve işletmelerin büyük ölçüde zarar etmesi ile sonuçlanmıştır. Bunun için devlet, para arzında artırım yaparak işletmeleri kurtarmayı hedeflemiş ancak, enflasyon oranının tekrar artmasını engelleyememiştir.

1980 yılından sonra görece önceki dönemlere göre enflasyon azalma eğilimine girmiştir. Diğer yandan yapılan devalüasyonların olumlu yansıması olarak, ihracata bağlı döviz girdisi artmıştır. Fakat bunun yanı sıra ithal edilen malların fiyatlarının döviz kurundan dolayı ani yükselmesi, hem maliyetleri artırmış hem de ithal mal talebini azaltmıştır. Ayrıca bireysel tasarrufa yönelen vatandaşlar, aylık faiz getirisinin yüksek olması sebebiyle yabancı finans kuruluşlarına yönelmesi sonucu iç piyasada likitide darlığı yaşanmıştır. Tüm bunlar piyasa fiyatlarını nispeten artırmış ve toplam talepte azalışları beraberinde getirmiştir.

1983 yılına gelindiğinde istikrar programı pek çok açıdan atılan adımların sonuçlarını göstermesi açısından önemlidir (Yurdakul, 2001: 156). Bu program Türkiye’de liberalleşmeye yönelik ilk resmi adım olarak değerlendirilmiştir (Yurdakul, 2001: 156). Bu anlamda, iç piyasa ile dış piyasa arasında rekabeti sağlamak için yeni düzenlemeler getirilmiştir. Buna göre, vatandaşların ithal mallara olan talebinde

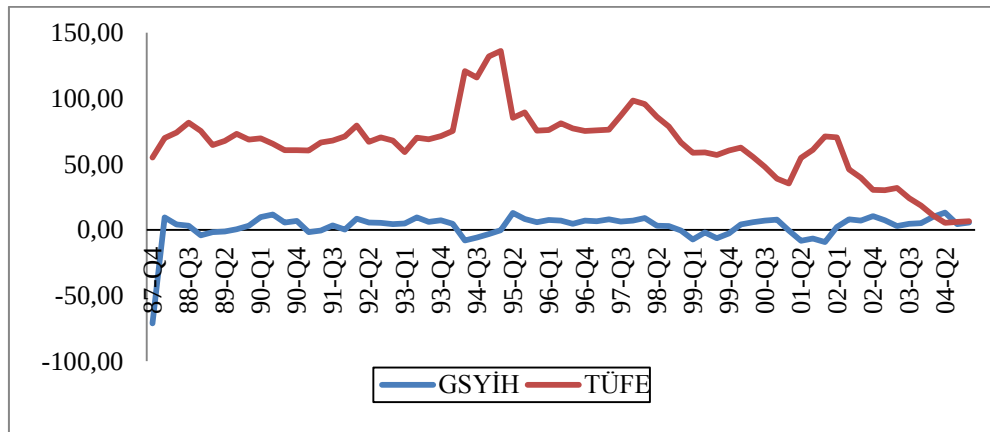
herhangi bir kısıtlamaya gidilmemesi, ihracatın özendirilmesi ve yurt dışında yeni pazar arayışlarına gidilmesi hamlelerine başvurulmuştur. Buradaki amaç iç piyasada monopol gücü kırılarak, serbest pazar uygulanmasını kolaylaştırmaktır. Diğer yandan yine bu dönemde mevduat faiz oranları artırılmıştır. Programın bir diğer amacı olan faiz hadlerinin yükseltilmesi, tasarrufun ülkenin geniş kesimlerince benimsenmesi ve bu sayede iç finansmanın kaynağının sağlanması amacını gütmüştür. Ayrıca, döviz kurlarında serbestleştirilmeye gidilmiştir. Cumhuriyetin kuruluşundan beri uygulanan kur politikası sabit döviz kuru sistemine dayanmaktaydı. Bu açıdan bakıldığında, önemli bir gelişim gösteren Türk ekonomisi “Türk Lirasını Koruma Kanunu”nda değişikliğe giderek, bankaların resmi olarak belirlenen döviz kurunu baz alması şartıyla o günkü kur değerinin %6 alt ve üst limit bandında döviz alışverişi yapmasına fırsat sağlamıştır. Son olarak, bu program kapsamında Türkiye’nin uzun yıllardır kanıksamış olduğu milli sınai hamleleri bırakılmış, bunun yerine tarım sektörü ve dışa dönük bir sanayi anlayışı benimsenmiştir. Temelde sanayinin dışa dönük bir biçimde ilerlemesi, yabancı finans kaynaklarına başvurulması ve bu borçların kapatılabilmesi için ihracatın yine bu ülkelere yapılması anlamına gelmektedir. Bu durum kısacası, ülkede ekonomikanlamda dışa bağımlılığının arttığını işaret etmektedir. Diğer yandan ekonomide dışa dönüklüğün öneminin artması, iç piyasaya dönük üretim yapan işletmeleri durgunluğa sürüklemiş ve hatta bu işletmelere ara mal, hammadde sağlayan yan işletmelerin de kapanmasına neden olmuştur. Ekonomi yönetiminin her geçen gün liberal ekonomiyi benimsemesi sonucu devletin endüstriye olan desteğini azaltması, endüstrinin aksine tarım sektörünü desteklemesi, üretim sisteminin tamamıyla dış pazara yönelik üretim yapan işletmelere kanalize olması bir süre sonra sanayi yatırımlarını ve sermaye birikimini azaltmıştır (Sertel, 1998: 147). Sanayi üretimine verilen önemin azalması enflasyonun yeniden artış yönünde ivmelenmesine yol açmıştır. Ayrıca bu dönemde yapılan devalüasyonlar da enflasyonun daha fazla artmasına neden olmuştur. Çünkü desteklenmeyen sanayi endüstrisinde faaliyet gösteren birçok işletme artık üretim yapamayacağından kapanma durumunda kalmış ve böylece işsizlik sorunu ortaya çıkmıştır. Kısacası, Türkiye söz konusu yıllarda stagflasyon durumunu yaşamıştır.

Türkiye’nin program ilkesi gereği dış pazara yönelik ticari faaliyetleri zamanlama açısından hatalı olmuştur (Yurdakul, 2001: 156-157). Çünkü söz konusu yıllarda uluslararası piyasalarda bir durgunluk baş göstermiştir. Bu anlamda, yurtdışı

piyasalarında hakim olan monopol güce karşı, bu dönemde rekabete girmek bazı olumsuzlukları beraberinde getirmiştir. Fiyatların gelişmiş dünya ekonomileri ve çok uluslu şirketler tarafından belirlendiği reel dünyada, serbest ticaret faaliyetine girmek oldukça zor görünmektedir. Dolayısıyla dış ülke pazarlarında daralma olurken ihracata olan aşırı bağımlılık, yerel anlaşmazlıklar ve iç koşulların bozulması gibi nedenler serbest ticareti imkansız hale getirmiştir (Yurdakul, 2001: 157). Kısacası, Türkiye’de söz konusu dönemde yaşanan enflasyon, dış pazarda daralma, durgunluk gibi sebeplerden dolayı ihracatta beklenen rahatlığı sağlanamamıştır (Yurdakul, 2001: 157).

Grafik 2.1’de Türkiye’nin 1987:4 – 2004:4 yıllarına ait çeyreklik verilerle ekonomik büyüme ve enflasyonun birlikte hareketi incelenmektedir. Bu bağlamda, 1980’li yıllardan 2000’li yılların başına kadar seyreden dönemde enflasyon ile büyüme doğru yönlü hareket etmektedir. Bu aynı zamanda beklenen bir durumdur. Çünkü ampirik literatür genellikle enflasyon ile büyümenin negatif yönde olduğunu göstermektedir (Grier ve Grier, 2006: 1). Diğer yandan grafikte 2000 yılından sonra görülen enflasyon-büyüme hareketi görece farklılık arz etmektedir. Bunun sebebi merkez bankası tarafından uygulanan enflasyon hedeflemesi politikasıdır. Fakat bu konu ilerleyen kısımda daha detaylı inceleneceği için burada fazla detaya yer verilmemiştir.

**Grafik-2.1: 1987:IV – 2004:1V Arası Türkiye’nin Büyüme ve Enflasyon Göstergeleri (%Değişim)**



**Kaynak:** TCMB EVDS, TÜİK

Özetle Türkiye’nin 24 Ocak kararlarıyla hedeflemiş olduğu kısa dönemli değişimleri başardığı görülmektedir. Bu anlamda, uygulanan parasal politikalar beklendiği gibi enflasyonun gerilemesine yardımcı olmuştur. Enflasyonun gerilemesinin

arkasında bulunan sebepler ise, halkın reel alım gücünün azalması ve işsizlik oranında görülen artışlardır (Tunay, 2001: 172). Buna göre, 1980-1983 yılları toparlanma dönemi olarak kabul edilen Türkiye’de ortalama büyüme %2.7 iken yaklaşık olarak nüfus artış düzeyinde bir büyüme sağlanmıştır (Aydoğan, 2004: 94). Diğer yandan 1988 yılına kadar süregelen yıllarda enflasyon oranı %40 civarında seyretmekteyken, 1988 yılında önce %75’e tırmanmış ve daha sonra %60’a gerileyerek 1994 yılına kadar katılığını sürdürmüştür.

1990’lı yıllara gelindiğinde Türkiye ekonomisi bir önceki dönemden (1980-1988) farklı olarak sadece sanayi alanında yurt dışı pazarlarında faaliyet gösteren bir ülke olmanın yanı sıra sermaye hareketlerine önem veren bir ülke haline gelmiştir (Oyan, 1998: 11). Bu bağlamda “Türk Lirasını Koruma Kanunu”nda bir takım değişiklikler yapılmış ve sermayenin serbestleşmesi sağlanmıştır. Diğer yandan 1980’li yıllarda benimsenen döviz kuru politikası 1990’lı yıllara gelindiğinde artık uygulamadan kaldırılmıştır. Aslında bu dönemde Türk lirası dövize karşı değer kaybına uğrasa da, söz konusu kaybın cari enflasyonu aşmasına izin verilmediğinden, paranın reel anlamda değerinin sürekli artmasına olanak sağlamıştır.<sup>29</sup> Türkiye’nin uyguladığı bu politika yurt dışı yatırımcılarının spekülatif amaçlı kısa dönemli yatırım yapmaları amacını gütmüştür. Fakat bu tarz spekülatif yatırım hareketlerin ülkelerin görece yüksek reel faiz oranlarına göre belirlenmesi kısa dönemde bir birikim sağlasa da, ulusal paraların döviz karşısında aşırı değerlenmesine neden olmuştur. Nitekim Türkiye bu politika sonucunda söz konusu durumdan etkilenmiş ve aşırı değerlenen ulusal para ithal mallara olan talebi artırmıştır. Diğer yandan ihracat yapan birçok işletme ithal talepten olumsuz etkilenmiş ve sonuç olarak cari işlemler açığı artmıştır. Özetle, bir yandan ticari faaliyet yürüten sektörlerin gerilemesine, diğer yandan aşırı miktarda döviz rezervinin birikmesine ve ulusal düzeyde tasarruf hacminin daraltılmasına yol açan bu süreç, ulusal kaynakların verimli bölüşümünü engelleyerek, istikrarsız bir büyüme eğilimi yaratmıştır (Yurdakul, 2001: 157).

Kısa dönemli spekülatif amaçlı para girişi, reel üretim ve yatırım kararları üzerinde istikrarsız bir etki yaratmıştır (Yurdakul, 2001: 157-158). Diğer yandan makro iktisadi politikaların rayına oturtulamaması, Türkiye’nin yurtiçi ve yurtdışı

<sup>29</sup>Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 1983-1993 dönemine denk gelen ortalama enflasyon oranı %66.4’ tür. Diğer yandan aynı dönemde Türk lirasının yabancı paralar karşısındaki değeri ise ortalama %50.4 olarak belirlenmiştir (TÜİK).

yatırımcılarının gözünde riskli ekonomiye sahip bir ülke olarak algılanmasına neden olmuş ve böylece sermaye çıkışlarında artış baş göstermiştir. Sıcak parayı kaybetmemek adına TCMB reel faiz oranlarını artırma yoluna gitmiş fakat, aynı zamanda dövizin ucuz elde edilmesini de sağlamıştır. Yurt içinde söz konusu istikrarsız yapı vatandaşların ulusal paraya olan güvenini sarsmış ve dolarizasyon olgusunun ekonominin geneline yayılmasına neden olmuştur. Böylece artan döviz talebi karşısında TCMB'nin döviz rezervlerinin yeterli olmaması döviz açığını beraberinde getirmiştir.

Ekonomide görülen yüksek reel faiz ve düşük kur sarmalı Türkiye'yi iyiden iyiye dış kaynaklarca yönlendirilen bir yapıya bürünmesine yol açmıştır. Uluslararası mali piyasalara doğrudan müdahale olanağı kalmayan Merkez Bankasının, faiz kararını sadece sermaye hareketlerine göre yönlendirmesi, asıl olarak ülke yatırımlarını ve büyümesini olumlu yönde etkileyecek kararlar almasını engellemiştir. Sonuç itibari ile 1989 yılından beri devam eden süreçte görülen sermaye hareketlerindeki bu hızlı gelişim yalnız oynak ve spekülatif sermaye akımlarına yol açmakla kalmamış, bunun yanında bütçe açıkları, dış ticaret açıkları ve yüksek enflasyonu<sup>30</sup> beraberinde getirerek zaten kırılgan yapıda olan ekonomiyi daha da savunmasız hale getirmiştir (Çamlıca, 2010: 32).

1994 yılına gelindiğinde sayılan tüm bu etkenler sonrasında Türkiye finansal ve ekonomik açıdan krize girmiştir. Bu dönemde yaşanan istikrarsız durum gözardı edilerek faiz oranlarının düşürülmesine yönelik hızlı girişimlerde bulunulmuş ve kamu harcamalarının finansmanı için TCMB kaynaklarının kullanımına devam edilmiştir. Bu anlamda hem faiz oranlarının azaltılması çalışmaları hem de bankanın kaynaklarının kullanılması piyasada mevcut para arzının atmasına neden olmuştur. Para arzının karşılıksız artırılması nominal değerini düşürmüştü ve bu durum yurt içi döviz talebinde artışı tetiklemiştir. Sonuç olarak TCMB artan bu döviz talebini karşılayamaz duruma gelmiş ve talebin azaltılması amacıyla dönemin hükümeti tarafından yüksek oranda (%100 üzerinde) devalüasyon yapılmasına karar verilmiştir.

Yaşanan krizin ekonomik aktörler tarafından hissedilmeye başlaması ve sektörlerin panik havasına girmesinin ardından hükümet, ekonomideki istikrarsızlığa

<sup>30</sup>Bu dönemde 24 Ocak 1980 İstikrar Programı'nda uygulanmak istenen sıkı para politikasından ödün verilmiş ve para arzında artırım yoluna gidilmiştir. Diğer yandan kamu borçlarının Merkez Bankası kaynaklarının kullanılmasıyla kapatılması, vergi politikalarındaki etkinsizlik ve aşırı finansmana başvurulması gibi sebepler yüksek enflasyonun oluşmasını sağlamıştır.

son vermek adına 5 Nisan 1994 yılında IMF ile bir istikrar program hazırlığına girişmiştir. Bu programın amacı fiyat istikrarının sağlanması, kamu açıklarının giderilmesi, borç oranlarının düşürülmesi, ihracatın artırılmasıyla ödemeler bilançosunun dengeye kavuşturulması, özelleştirmeye daha çok önem verilmesi ve ekonomide yapısal anlamda bir takım iyileştirmelerin yapılarak ekonominin güçlendirilmesini sağlamaktır (Aydoğan, 2004: 95-96).

Uygulanan bu program ilk zamanlarda döviz kurlarındaki oynaklığın giderilmesi ve kamu harcamalarının düzene sokulması neticesinde iç talepte daralmaya yol açmıştır. Fakat 1995 yılından sonra uygulamaya konulan ihracata dayalı büyüme stratejisi Türkiye’de iç talebin yeniden canlanmasına ve böylece enflasyon beklentilerinin düşmesine yardımcı olmuştur. Diğer yandan özelleştirme yasasının yürürlüğe girmesi ve 1996 yılında AB ile imzalanan “Gümrük Birliği” anlaşması halkta ekonominin iyileştiği yönünde algının oluşmasını sağlamıştır. Böylece enflasyon %64.9 seviyesine gerilemiştir.

**Tablo-1: Türkiye’nin 1990-1995 Yılları Arası Ekonomik Görünümü**  
(Yıllık % Değişim)

| Yıllar | Enflasyon<br>(1987=100) | Reel Büyüme | İİKO <sup>31</sup> | Kısa Vadeli Dış Borç<br>Stoku (Milyon \$) |
|--------|-------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 1990   | 60.4                    | 6.9         | 58.1               | 65.3                                      |
| 1991   | 71.1                    | 0.2         | 64.6               | -4.3                                      |
| 1992   | 65.9                    | 4.4         | 64.3               | 38.8                                      |
| 1993   | 71.0                    | 7.3         | 52.1               | 45.9                                      |
| 1994   | 125.4                   | -3.1        | 77.8               | -39.4                                     |
| 1995   | 78.9                    | 5.9         | 60.6               | 38.5                                      |

**Kaynak:** TUIK, TCMB EVDS, Ticaret Bakanlığı

1990’ların sonlarına gelindiğinde düzelmeye başlayan ekonomi yeniden bozulmaya başlamıştır. Bu dönemde Rusya ile yaşanan kriz, 1999 yılında yapılan genel seçimler ve yine 1999 yılında meydana gelen “Marmara Depremi” kamu bütçe açıklarını zorlamış ve devletin iç borcu 25 Milyar \$ seviyesine kadar yükselmiştir. Bununla beraber devletin finansman kaynağı olarak dış kaynaklara yönelmesi, borçların daha yüksek faizlerle ödenmesine neden olmuş ve bu durum dolaylı olarak enflasyonun hızlanmasına zemin hazırlamıştır. Türkiye, ekonomideki bu kötü gidişatını durdurmak

<sup>31</sup>İhracatın İthalatı Karşılama Oranı: İthalatın ne kadarının ihracat ile karşılandığını göstermektedir. Genel formül şöyledir:  $K.Oranı = \frac{X}{M} * 100$  Buna göre sonucun 100’den büyük olması söz konusu ülkenin dış ticaret fazlasına, 100’den küçük olması ise dış ticaret açığını göstermektedir.

ve yeniden istikrara kavuşturmak umuduyla IMF ile 3 yıllık bir süreyi kapsayacak şekilde Stand-By Anlaşması imzalamaya karar vermiştir. Anlaşma genel anlamda, reel büyümede istikrarın kalıcı hale getirilebilmesi için enflasyonun tek haneli rakamlara düşürülmesi gerektiğini içermektedir. Bu bağlamda, enflasyon oranının ilk etapta TEFE bazında %64 seviyesinden %20 seviyesine ve TÜFE bazında ise %69'dan %25 seviyesine gerilemesi hedeflenmiştir (Tokgöz, 2001: 270). Bu hedef doğrultusunda yapılan çalışmalar ve söz konusu diğer iyileştirmeler bekleneni vermiş ve enflasyon 2000 yılının sonlarına doğru hem TEFE hem de TÜFE bazında yaklaşık olarak 30 puan düşmesi başarılabilmektedir (Çamlıca, 2010: 33).

### 2.1.3 2000 Sonrası Türkiye'nin Ekonomik Görünümü

2000 yılında IMF ile yapılan anlaşma kapsamında amaçlanan diğer hedefler de uygulanmaya çalışılmıştır. Buna göre, memur ve işçilere yapılacak olan zamlar hedeflenen enflasyon oranına göre belirlenmiş ve sabit döviz kuru politikası uygulanmasıyla Türk lirasının belirlenen döviz kurları karşısında yalnızca %20 değer kaybı yaşayacağı bildirilmiştir. Fakat tüm bunlara rağmen, devletin zaman zaman uygulamaya çalıştığı IMF programlarının artık halkın gözünde kredibilitésinin azalması nedeniyle programın başarı şansı kalmamıştır (Aydoğan, 2004: 98). Diğer yandan, ödemeler dengesi cari işlemler hesabında görülen aksaklıklar ve mevcut dönemde görev yapan politik iradenin gerekli yapısal değişimler konusunda hantal kalması, Türkiye'yi 2000 Kasım<sup>32</sup> ve 2001 Şubat aylarında yaşanan ve oldukça ağır hissedilen ikiz krizlere götürmüştür. Krizin hemen ardından ekonomiye müdahalede gecikmeyen hükümet, cari işlemler hesabındaki açığı kapatabilmek amacıyla dalgalı döviz kuru sistemine geçiş yapmıştır (Aydoğan, 2004: 103). Fakat burada uygulanmak istenen kur sistemi tamamen piyasa arz-talep dengesine bağlı olarak değil, TCMB'nin izin verdiği sınır değerleri arasındaki salınımı şeklinde olmuştur. Ayrıca daha önceki dönemden başarısız olan yapısal reform uygulamaları tekrar ele alınarak yeni dönemde ekonominin daha sağlam bir zemine oturtulması adına geniş çaplı uygulama alanı oluşturulmuştur. Bu bağlamda yüksek enflasyon ile mücadele kapsamında ilk yapılan TCMB'nin

<sup>32</sup>2000 yılında yaşanan kriz literatürde "likitide krizi" olarak anılmaktadır (Sungur, 2015). Bankacılık düzenlemelerine hızlı bir başlangıç yapılmasının sonucunda, bankaların açık pozisyonlarını kapatma hususunda ivedi kararlar almasına neden olmuş ve bu durum 2000 yılının Kasım ayında krizle noktalanmıştır.

bağımsızlığını ifade eden 1211 sayılı Merkez Bankası Kanununda değişiklik yapan 4651 sayılı kanunun yürürlüğe girmesi olmuştur (Çamlıca, 2010: 34).

Türkiye Nisan ayında ilan ettiği “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı” kapsamında daha önce hazırlanan programların yanı sıra daha kararlı yapıda enflasyonla mücadele politikası uygulamıştır. Bu anlamda, politik güçlerin etkisi altında olmayan tam bağımsız bir yapıda TCMB’sı dezenflasyon politikasını başarılı bir şekilde yürütebilmesi adına geniş yetkiler ile donatılmıştır. Böylece 2002-2005 yılları arası TCMB kapsamında yürütülen “örtük enflasyon hedeflemesi” 2002-2007 yılları arasında sıkı para politikası uygulanarak izlenen enflasyon oranlarının büyük oranda azalmasıyla terk edilmiş ve yerini 2006 yılında uygulamaya konan “enflasyon hedeflemesi” politikasına bırakmıştır. Özetle, etkin biçimde uygulanan mali disiplinin vermiş olduğu katkı sayesinde güçlü dezenflasyon politikası olumlu sinyallerini vermiş ve 2000 öncesinde yıllık ortalama %60’ın üzerinde olan enflasyon oranı 2005 yılında tek haneli seviyelere gerilemiştir (Çamlıca, 2010: 34).

**Tablo-2: 1980-2018 Yılları Arası Türkiye’nin Enflasyon Oranları<sup>33</sup>**

| Temel Yıl | Yıllar    | TEFE Ort.<br>(% Değişim) | Temel Yıl   | Yıllar    | TÜFE Ort.<br>(% Değişim) |
|-----------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|--------------------------|
| 1981=100  | 1983-1990 | 49.03                    | 1978-79=100 | 1983-1990 | 52.65                    |
| 1987=100  | 1991-2000 | 71.78                    | 1987=100    | 1991-2000 | 76.30                    |
| 2003=100  | 2001-2003 | 45.72                    | 2003=100    | 2001-2003 | 38.88                    |
| 2003=100  | 2004-2009 | 8.22                     | 2003=100    | 2004-2009 | 8.63                     |
| 2003=100  | 2010-2018 | 10.31                    | 2003=100    | 2010-2018 | 9.24                     |

**Kaynak:** TCMB EVDS, TÜİK

Tablo-2, 1980 sonrası Türkiye ekonomisinin enflasyon özeti şeklinde ifade edilmektedir. Bu anlamda, Türkiye 1980-2003 yılları arası yüksek enflasyonun etkisinde kaldığı görülmektedir. Fakat 2000 sonrası söz konusu enflasyon hedeflemesi politikası ile enflasyon tek haneli rakamlara indirilebilmiştir.

Enflasyon hedeflemesi stratejisi kısaca, merkez bankalarının para politikalarını önceden belirlenmiş ve kamuoyuna bildirilmiş olan orta vadeli sayısal bir enflasyon hedefini tutturabilmek amacıyla uyguladığı bir politika olarak değerlendirilmektedir (Büyükkakın ve Erarslan, 2004: 24). Bu bağlamda, enflasyon hedeflemesinin iki temel

<sup>33</sup>Belirtilen yılların TEFE ve TÜFE oranları basit aritmetik ortalama ile hesaplanmıştır. Diğer yandan, TÜİK tarafından TEFE (Toptan Eşya Fiyatları Endeksi), 2003 yılından itibaren ÜFE (Üretici Fiyat Endeksi) olarak ismi değiştirilmiştir. Fakat bu isim farklılığı tabloda belirtilmemiştir.

bileşeni vardır: Saydamlık ve hesap verebilirliğinin mümkün olması. Diğer yandan enflasyon hedeflemesinin uygulamadaki başarısı merkez bankasının bağımsız karar verebilme yetisi ile nominal değişkenlere müdahale etmeyeceği güvenini kamuya vermesiyle ölçülmektedir. Bu anlamda, 2006 yılında başlatılan enflasyon hedefleme politikası TCMB tarafından enflasyon beklentilerinin temel alınmasıyla ve piyasalar ile tam koordinasyonun sağlanmasıyla yürütülmektedir. Bu bağlamda, enflasyonu belirleyen koşulların geriye dönüklükten çok ileriye dönük olarak ortaya çıkmasının özellikle bu dönemde olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan Türkiye’de enflasyonun baskın bir şekilde hissedildiği 1980’den 2000’li yılların başına kadar ekonomik yapının oldukça zorlandığı göz önüne alındığında görülmesi muhtemel enflasyon ateletinin ve halkın enflasyon beklentilerinde geriye dönüklüğün etkisinin ne derece olduğunun araştırılması gerekmektedir.

**Tablo-3: Hedeflenen ve Gerçekleşen Enflasyon Farkları<sup>34</sup>**

| Yıllar | Hedeflenen Enflasyon<br>(% Değişim) | Gerçekleşen Enflasyon<br>(% Değişim) |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 2002   | 35                                  | 29.7                                 |
| 2003   | 20                                  | 18.4                                 |
| 2004   | 12                                  | 9.3                                  |
| 2005   | 8                                   | 7.7                                  |
| 2006   | 5                                   | 9.7                                  |
| 2007   | 4                                   | 8.4                                  |
| 2008   | 4                                   | 10.1                                 |
| 2009   | 7.5                                 | 6.5                                  |
| 2010   | 6.5                                 | 6.4                                  |
| 2011   | 5.5                                 | 10.4                                 |
| 2012   | 5                                   | 6.2                                  |
| 2013   | 5                                   | 7.4                                  |
| 2014   | 5                                   | 8.2                                  |
| 2015   | 5                                   | 8.8                                  |
| 2016   | 5                                   | 8.5                                  |
| 2017   | 5                                   | 11.92                                |
| 2018   | 5                                   | 20.30                                |

**Kaynak:** TCMB Enflasyon Hedefleri

Enflasyon hedeflemesinin örtük olarak uygulanmaya başlandığı 2002 yılından açık olarak uygulanmaya başladığı 2006 yılına kadar devam eden süreçte, gerçekleşen enflasyonun hedeflenen enflasyonun altında olduğu görülmektedir. Fakat 2006 yılından itibaren yürütülen politika sonucunda 2006-2009 yılları arasında gerçekleşen

<sup>34</sup>Enflasyon hedeflemesi politikası kapsamında, hedef değişken olarak Tüketici Fiyat Endeksinin 12 aylık değişimiyle hesaplanan yıl sonu enflasyon oranları baz alınmaktadır. Diğer yandan hedef değerler, hükümet ile yapılan ortak çalışma sonucunda belirlenmektedir.

enflasyonun hedeflenenden fazla olduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte 2008 yılında meydana gelen ABD kaynaklı küresel kriz sonrası Türkiye ekonomisinde iç talepten doğan bir daralma yaşanmıştır. Bu daralma sonucunda ekonomik büyüme baskılanmış ve söz konusu dönemde enflasyon hedeflenen oranın altında kalmıştır. Türkiye'nin OVP doğrultusunda yurt içi talep ve üretime yönelik yapmış olduğu müdahaleler, ekonominin 2010 yılından itibaren tekrar büyümeye ivmelenmesine yardımcı olmuştur. Bu bağlamda, 2009-2010 yıllarında hedefin altında kalan enflasyon oranının 2011 yılında belirlenen değerin çok üzerinde yer aldığı görülmektedir. Diğer yandan takip eden yıllarda yine gerçekleşen enflasyon oranları, OVP kapsamında hedeflenen enflasyon oranının çok üzerinde yer almıştır. Buna rağmen Türkiye'nin enflasyon geçmişi göz önüne alınırsa, sıkı para politikası uygulamaları ve enflasyon hedeflemeleri çerçevesinde enflasyonun büyük ölçüde gerilediği görülmektedir. Bu bağlamda, TCMB karar ve hedeflerinin halka açık bir şekilde bildirilmesi ve uygulaması bu stratejinin oldukça faydalı olduğunu kanıtlamaktadır.

**Tablo-4: Türkiye'nin 2003-2009 Yılları Arası Ekonomik Görünümü (Yıllık % Değişim)**

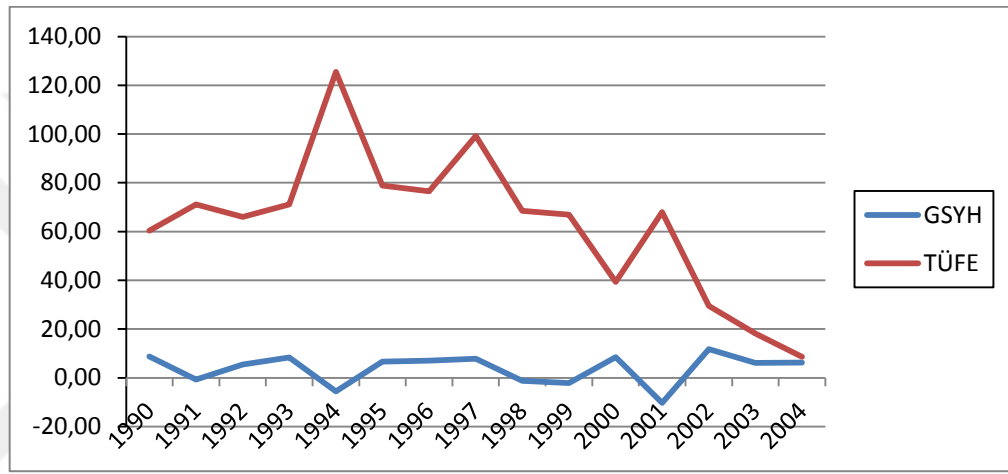
| Yıllar | Enflasyon<br>(2003=100) | Reel Büyüme | İİKO | Kısa Vadeli Dış<br>Borç Stoku<br>(Milyon \$) |
|--------|-------------------------|-------------|------|----------------------------------------------|
| 2003   | 18.4                    | 5.6         | 68.1 | 40.1                                         |
| 2004   | 8.6                     | 9.6         | 64.8 | 39.9                                         |
| 2005   | 8.1                     | 9.0         | 62.9 | 20.8                                         |
| 2006   | 9.6                     | 7.1         | 61.3 | 10.1                                         |
| 2007   | 8.7                     | 5.0         | 63.1 | 0.7                                          |
| 2008   | 10.4                    | 0.8         | 65.4 | 21.7                                         |
| 2009   | 6.2                     | -4.7        | 72.5 | -6.7                                         |

**Kaynak:** TUIK, TCMB EVDS, Ticaret Bakanlığı

Üretim açısından bakıldığında, geçmiş dönemlerde Türk ekonomisinde zaman zaman yapılan devalüasyonlar işletmelerin ulusal paraya olan güvenini sarsmış ve döviz kuruna endeksleme olgusu görülmeye başlanmıştır. Bu anlamda, ara malı veya hammadde olarak ithal edilen girdilerin fiyatları, işletmelerin fiyatlama davranışı üzerinde hakim olmuş ve reel marjinal maliyetlerin belirlenmesinde etkili olmuştur (Çamlıca, 2010: 35). Diğer yandan söz konusu dönemde ithal mal fiyatlarında dalgalanma gözlemlenmemesine rağmen, devalüasyonun yaratmış olduğu panik havası işletmelerin maliyetlerini artırmalarına ve zaten enflasyonun yüksek olması nedeniyle yapılan fiyatlamaların sürekli olarak yukarı yönlü ayarlanmasına yol açmıştır. Bununla birlikte KİT'lerin üretim maliyetlerinin fazla olması, Türkiye'de enflasyonun reel

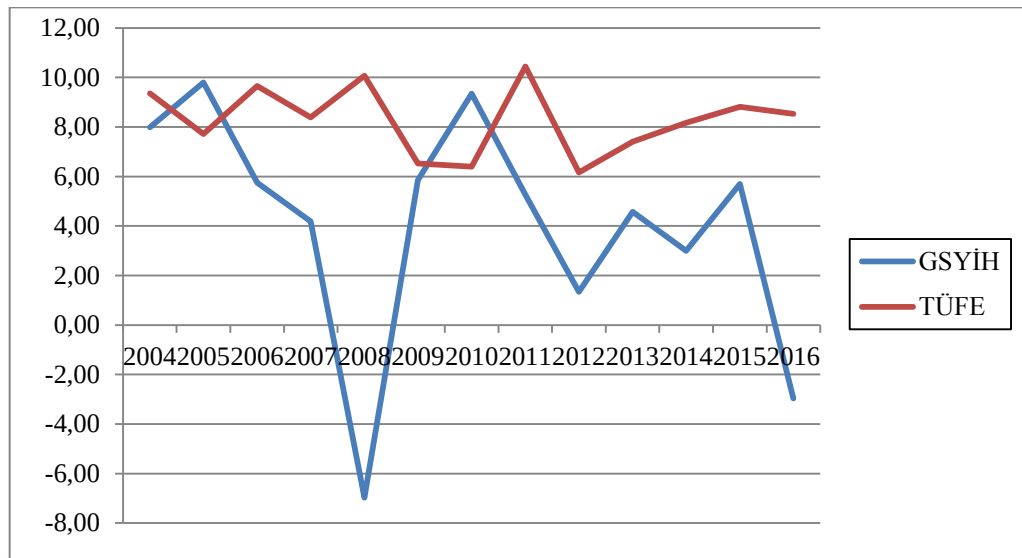
marjinal maliyetlere olan duyarlılığının yüksek olmasına ve işletmelerin maliyetlerindeki değişimlere çok sık ve anında müdahale etmesine neden olmuştur (Çamlıca, 2010: 35). Bu çerçevede, 2000'li yılların başından itibaren benimsenen dalgalı döviz kuru politikası ve enflasyonun istikrarlı bir yapıya kavuşması için başvurulan enflasyon hedeflemesi stratejisi fiyatlamaya davranışları üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü merkez bankasının yürüttüğü şeffaf ve hesap verilebilir para politikası sayesinde işletmelerin fiyatlamaya yaparken geçmişe dönük değil ileriye dönük olarak öngörude bulunduklarını göstermektedir (Oğuz, 2010: 32).

**Grafik 2.2: Türkiye'nin Enflasyon ve Büyüme İlişkisi**



**Kaynak:** TCMB EVDS, TÜİK

Türkiye’de 1995 ile 2004 yılları arasında enflasyon ve büyüme arasında farklı bir ilişkinin varlığı görülmektedir. Buna göre Grafik 2.2’de enflasyonun 1996 yılından itibaren düşüş gösterdiği fark edilmektedir. Diğer yandan büyüme ise 1990’lı yıllarda istikrarsız görünmekle birlikte 2002 yılından sonra istikrarlı görünüme kavuşmaktadır. Özellikle örtük enflasyon hedefleme politikasının uygulanmaya başladığı 2002 yılından sonra bu iki ekonomik olgunun yakınsak ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Enflasyonun düşüş gösterdiği bu dönemde ekonomik büyümenin de gerçekleşmesi iktisadi literatüre tezat oluşturmaktadır. Çünkü, yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen bulgular, enflasyonu düşürmenin maliyetinin çıktıda azalma olduğunu ifade etmektedir (Ball, 1993). Bu açıdan, Türkiye’de ikiz kriz sonrası kararlılıkla yürütülen ve enflasyonla mücadele kapsamında uygulanan enflasyon hedefleme politikası, dış ekonomik dinamiklerin olumlu seyri ve döviz kurundaki değerlenmenin dezenflasyon sürecine yardımcı olması vb. enflasyonun düşerken büyümenin sürdürülebilir olmasını mümkün kılan etmenler olmuştur (Çamlıca, 2010: 36).

**Grafik 2.3: Türkiye’de Enflasyon ve Büyüme İlişkisi (% Değişim)**

**Kaynak:** TCMB EVDS, TÜİK

Türkiye ekonomisi 2003 yılından sonra küresel ekonominin olumlu katkısıyla güçlü bir büyüme sürecine girmiştir. Bağlı kalınan GEGP<sup>35</sup> programı sayesinde etkin ve üretken bir ekonomik yapı ile sürdürülebilir ekonomik büyüme sağlanabilmiştir. Grafik 2.3 Türkiye’nin 2004 yılından sonraki enflasyon ve büyüme ilişkisini göstermektedir. Buna göre, 2007 yılına kadar ihracatta ve buna bağlı ekonomik büyüme artarken, bununla beraber enflasyon da düşmeye devam etmiştir. Bu dönemde büyümenin getirmiş olduğu cari açığın finansmanı, küresel piyasada likitide bolluğu olması sebebiyle kolayca sağlanabilmiştir (Acar, 2013: 15-32). 2009 yılında küresel çapta meydana gelen ekonomik kriz Türkiye’yi de etkilemiştir. Aslında temelde finansman krizi olarak tanımlanmış olsa da, reel sektörün bundan etkilenmesi büyümenin baskılanmasına neden olmuştur. Ayrıca yine bu dönemde enflasyonun büyüme olmaksızın yükselişe geçmesi ekonominin slumplasyona girmesine yol açmıştır (Eğilmez, 2015). Kriz sonrasında daha önce ekonomide yapılan yapısal değişimler sayesinde ekonomi yeniden güçlü görünümüne kısa zamanda kavuşmuş ve tekrar büyüme trendi yukarı yönlü hareketine devam etmiştir.

## 2.2 Türkiye’de Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Üzerine Yapılan Ampirik Çalışmalar

Gelişmiş ülkeler için ampirik olarak YKPE kapsamında yapılan analizler literatürde çok fazla olmasına karşın, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için bu konu

<sup>35</sup>Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı

üzerinde yapılan çalışmalar sınırlı kalmaktadır<sup>36</sup>. Diğer yandan yapılan standart YKPE analizlerinin kapalı ekonomi formlarının ampirik geçerliliğini sağlayan kanıtlar elde edilse de, ekonometrik tahmin metotları, modele uygun reel ekonomik faaliyet değişkeni seçimi, enflasyon beklentileri ve enflasyon sürekliliği gibi konularda iktisatçılar arasında tartışmalar devam etmektedir (Baştav, 2016: 122). Öte yandan, YKPE'nin açık ekonomi formunda yapılan ampirik çalışmaları literatürde çok daha sınırlıdır. Bununla beraber yapılan bir çok çalışmada açık ekonomi faktörünü Gali ve Gertler'in (1999) melez kapalı ekonomi formuna motive edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, kapalı ekonomi faktörühakkında sürdürülen tartışmalara ek olarak, denkleme açıklık olgusunun nasıl yerleştirileceğine ilişkin farklı bir sorun dairdelenmektedir<sup>37</sup>. Çünkü döviz kuru etkileri, ithal mallar, ticari şoklar açık ekonominin modellenmesini daha çok karmaşık olmasına yol açmakla beraber literatürde hala bu modellerin tahmin edilebilmesi için teorik bir temel model eksikliği bulunmaktadır (Baştav, 2016: 122-123). Bu bakımdan, Türkiye ekonomisi için uygulanan YKPE analizlerinin ne derece geçerli olduğu konusunda elde edilen sonuçlar oldukça çelişkili görünmektedir (Eruygur, 2011: 9-11).

Bu çerçevede, Türkiye ekonomisi içinenflasyon dinamiğinin doğasını modelleyen ve tahmin eden bir dizi standart YKPE ampirik çalışması yapılmıştır: Agenor ve Bayraktar (2010), Çatik, Martin ve Önder (2008), Celasun ve diğ. (2004a, 2004b), Celasun (2006), Yazgan ve Yılmazkuday (2005), Boz (2013), Saz (2011), Korkmaz (2010), Eruygur (2011).

<sup>36</sup>Türkiye ekonomisi için tahmin edilen bazı standart YKPE analizleri şunlardır: Domaç (2004), Önder (2004, 2006), Kuştepeli (2005), Sarıkaya ve diğ. (2005), Ögünç ve Ece (2004), Ögünç (2006). Kuştepeli (2005) yapmış olduğu çalışmada, işsizlik ve enflasyon arasındaki kısa dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Bu bağlamda yazar, analizinde doğrusal ve doğrusal olmayan iki farklı denklem geliştirmiştir. Ancak farklı dönemlere ait veriler ile yapmış olduğu inceleme ile Türkiye'de Phillips eğrisinin varlığını kanıtlanamamıştır. Önder (2004) çalışmasında, enflasyon ile işsizlik arasındaki kısa dönemli ilişkiyi açıklamak istemiştir. Bu anlamda, yazar doğrusal Phillips eğrisi denkleminde işsizlik yerine çıktı açığı parametresi kullanmayı tercih etmiştir. Buna göre Önder, iki değişken arasında anlamlı değiş-tokuş ilişkisi kurabilmiş ve tahmininin diğer zaman serisi modellerine dayanan tahminlerden daha iyi bir performansa sahip olduğunu ileri sürmüştür. Önder (2006) Phillips eğrisinin Türkiye için kararlı yapıda olup olmadığını analiz etmek istediği çalışmasında yine çıktı açığı değişkeni kullanmıştır. Buna göre, elde ettiği bulgular Türkiye'de Phillips eğrisinin kararsız ve doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu tespit etmiştir.

<sup>37</sup>Türkiye ekonomisini açık ekonomi formunda analiz eden Domaç (2004), çıktı açığına sahip standart YKPE denkleminde nominal döviz kuru oranını da ilave etmiştir. Buna göre, yazar denklemin diğer teorik temelli mark-up ve parasal modellerden daha üstün performans sergilediğini vurgulamıştır. Diğer yandan Sarıkaya ve diğ. (2005) ve Ögünç (2006) çalışmalarında nominal döviz kuru yerine reel döviz kuru değişkenini dahil etmiştir. Bu anlamda, yazarların elde ettikleri bulgular çıktı açığı ile reel kurdaki değer düşüklüğünün enflasyonu olumlu etkilediğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte çıktı açığının enflasyon üzerindeki olumlu etkisinin, reel döviz kurunun denklem dışında tutulması durumunda bile geçerli olacağını belirtmişlerdir. Ögünç ve Ece (2004) de benzer olarak yapmış oldukları çalışmada çıktı açığı ile enflasyon arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermişlerdir.

Agenor ve Bayraktar (2010) yapmış oldukları çalışmada, Türkiye ekonomisinin 1981-2006 dönemi için dört farklı ileriye dönük Phillips eğrisi tanımlamışlardır. Bu anlamda, ilk iki denklem Gali ve Gertler'in (1999) melez kapalı ekonomi formuna dayanarak tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de enflasyonun geriye dönüklük katsayısının daha baskın olduğunu işaret etmiştir. Diğer iki denklem ise Taylor (1980) ve Fuhrer ve Moore (1995b) "Kademeli Ücret Anlaşmaları Modeli" temelinde oluşturulmuştur. Burada yeniden hatırlanacağı üzere, Taylor (1980) ve Fuhrer ve Moore (1995b) çalışmalarında ileri sürülen Phillips eğrisi özellikleri açık bir optimizasyon probleminden türetilmemiştir. Ayrıca yazarlar çalışmada kullandıkları ve "kapalı form" temelinde geliştirdikleri denklemlerde hiçbir şekilde açık ekonomi bağlantısı kurmadan reel döviz kuru, nispi petrol fiyatları, nominal ücret oranı ve ulusal para cinsinden ithal edilen petrol fiyatları gibi değişkenleri kullanmışlardır. Fakat bu iktisatçıların teorik dayanağa sahip olmaksızın kapalı form temelinde açık ekonomi tahmini yapmaları, yine de literatürle uyumlu sonuçlar elde etmelerini sağlamıştır. Bu bağlamda beklendiği gibi çıktı açığı katsayısının tahmin değeri negatif ve anlamsız olduğu gözlenmiştir. Diğer yandan, çalışmanın ulaştığı bulgular, Türkiye ekonomisi için Taylor (1980) modeline dayanan bir fiyat ayarlama mekanizmasının varlığını işaret etmektedir. Ayrıca, denklemlerde yer alan açık ekonomi değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamsız oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Yazgan ve Yılmazkuday (2005) Türkiye ekonomisi için yapmış oldukları çalışmada ithal girdi maliyetlerini ve buna bağlı analizin açık ekonomi faktörünü barındırmasının önemini vurgulamış olsalar da, Agenor ve Bayraktar'a (2010) benzer bir şekilde Gali ve Gertler'in (1999) melez formu temelinde bir tahmin denklemi oluşturmuşlardır. Buna ek olarak, iktisatçılar orijinal melez formda kullanılmaması rağmen, ithal edilen ürünlerin fiyatlarını içeren tüketici fiyat endeksini (TÜFE) enflasyon serisini hesaplamak için kullanmışlardır. Bu bağlamda yazarlar, 1988:I – 2003:IV dönemlerini GMM ve Sınırlı Bilgi Maksimum Olabilirlik yöntemlerini kullanarak değişkenleri hem standart YKPE hem de melez YKPE kapsamında analiz etmişlerdir. Söz konusu dönemin enflasyon verilerinden elde edilen bulgular Türkiye'de standart YKPE'nin geçerli olduğunu, bunun yanı sıra melez YKPE denkleminin ise ileriye dönük yapısının desteklendiğini ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda yazarlar, melez YKPE tahmininde geriye dönüklüğün derecesinin çok küçük olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Yazgan ve Yılmazkuday tahmin ettikleri her iki modelde de birim emek maliyeti ile hesaplanan reel marjinal maliyet katsayısının istatistiksel olarak

anlamalı bulmuşlardır. Çalışmada enflasyonun reel marjinal maliyetlere olan duyarlılığının oldukça yüksek olduğuna dikkat çeken yazarlar, bu duyarlılığın söz konusu dönemde şirketlerin karşılaştığı ani ve aşırı hızlı maliyet değişimlerinden ileri geldiğini ifade etmişlerdir. Burada bahsedilen ani ve aşırı hızlı maliyet değişimleri ile Türkiye'nin o dönemde yaşadığı devalüasyonlara atıfta bulunulduğu düşünülmektedir<sup>38</sup>.

Benzer bir şekilde Celasun, Gelos ve Prati (2004a, 2004b) çalışmalarında açık ekonomi faktörünü gösterebilmek için YKPE denkleminde mikro temelli açık ekonomi optimizasyon modeli türetmek yerine, Gali ve Gertler'in (1999) melez kapalı ekonomik formuna uyarlamayı tercih etmişlerdir. Her iki çalışmada da yer alan açıklık olgusu, teorik anlamda bir mikro iktisadi optimizasyon modeline dayanmayan reel marjinal maliyet endeksine ilave edilen farklı değişkenler sayesinde gösterilmektedir. Celasun ve diğ. (2004a) 1998-2003 dönemi için elde ettikleri bulgularla Yazgan ve Yılmazkuday'a (2005) benzer olarak Türkiye ekonomisi için standart YKPE denkleminin desteklendiğini belirtmişlerdir. Diğer yandan Celasun ve diğ. (2004b) 1995-2002 dönemleri için elde ettiği bulgular, melez YKPE denkleminin Türkiye verileriyle gayet uyumlu olduğunu belirtmişlerdir. Yine bununla beraber, enflasyon yapısının ileriye dönüklük katsayısının geriye dönüklüğe göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Türkiye için yapılan YKPE analizlerinde açıklığı gösterebilmek için reel marjinal maliyetlere farklı revizyonların uygulanması, iktisatçıların araştırmalarını bu konuya ilgisini çekmesine neden olmuştur. Saz (2011) 2005-2009 dönemini kapsayan çalışmada standart ve melez olmak üzere iki farklı YKPE denklemini tahmin etmiştir. Yapısal ve indirgenmiş parametrelerin anlamlı sonuçlar verebilmesi adına iki farklı yöntem kullanmıştır: GMM ve 2LSL. Bu bağlamda, açık ekonomi formunda oluşturulan bir YKPE tahmin denkleminde revize edilen reel marjinal maliyet endeksinin döngüleri açıklaması ve enflasyonla son derece uyumlu olması bakımından oldukça mantıklı ve anlaşılır sonuçlar verdiğini güçlü ampirik bulgular ile ortaya koymuştur. Aksine, geleneksel formda oluşturulan reel marjinal maliyet endeksinin (sadece emeğin gelirden aldığı payı içeren) açık ekonomi analizi için riskli sonuçlar doğuracağını belirtmiştir.

Çatik, Martin ve Önder (2011) çalışmada yine benzer olarak Gali ve Gertler'in (1999) melez formunu kullanmışlardır. Yazarlar, diğerlerinden farklı olarak 1996-2007

<sup>38</sup>Bilindiği üzere devalüasyon dönemlerinde ithal mal talebinin artması söz konusu maliyet artışı için gösterilen sebepler arasında yer almaktadır.

dönemi için geliştirdikleri ampirik çalışmada oto regresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli benimsemişlerdir. Buna göre, denklemde bağımlı değişken olarak kullanılan farklı enflasyon oranlarıyla birlikte, çoğaltılan enflasyon<sup>39</sup> ve çıktı açığının gecikmeli değerlerinin ilk farklarına yer vermişlerdir. Böylece, Çatik ve diğ.'nin (2011) geliştirmiş oldukları melez form temelli tahmin denklemi, orijinal Gali ve Gertler (1999) denkleminin özelliklerini içermemektedir. Bununla beraber iktisatçılar, Phillips eğrisi uygulamaları içinde kendileri tarafından ilk defa yapılan ARDL model tahmini, literatürde teorik olarak mikro iktisadi bir temele dayanmadığını belirtmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular, Gali ve Gertler'in (1999) melez kapalı ekonomi formunun sadece nispi fiyat değişimlerinin ve çarpıklığın (skewness) bu denkleme eklenmesi ile geçerli olacağını ileri sürmüşlerdir.

Celasun (2006) bugüne kadar Türkiye'de Phillips eğrisi literatürü için yapılmış olan YKPE çalışmaları arasında denklemini açık ekonomi form temelinde zamanlar arası optimizasyon modelinden türeten ve tahmin eden tek çalışma özelliğine sahiptir. Yazarın 1990:I – 2001:I dönemi için gerçekleştirmiş olduğu analizinde YKPE denklemine tüketici fiyat endeksinin (TÜFE) alt sınıflarından elde edilen ticarete konu olmayan malların enflasyon oranını hesaplamış ve tahmin etmiştir. Elde edilen denklem bir bakıma Gali ve Gertler'in (1999) melez YKPE denklemine benzemektedir. Fakat Gali ve Gertler'in denklemde kullanmış olduğu GSYH deflatörü ABD enflasyon dinamiğini ölçmek için kullanıldığından, bu noktada ondan ayrılmaktadır. Çalışmada ticarete konu olmayan mallar için oluşturulan reel marjinal maliyet endeksi yerine reel ücret oranı ve ticari malların talep oranının birleşiminden türetilen yeni bir endeks kullanılmıştır. Diğer yandan, ticarete konu olmayan mallara yönelik talebin reel döviz kuru ile oransallığı belirtilirken; ticari mallara olan talep, ithalatın GSYH'e oranı olarak ifade edilmiştir. Yazar, modelinde ticari işlemlerin tamamını homojen olarak kabul etmiş ve bu malların ithalat yoluyla satın alındığını varsaymıştır. Ayrıca Celasun çalışmasında, Tek Fiyat Kanunu" (Law of One Price, LOOP<sup>40</sup>) kullanmış ve buna göre

<sup>39</sup>Bu çalışmada, Yazgan ve Yılmazkuday'ın (2005) çalışmasındakine benzer olarak (TÜFE) verisi enflasyon serisini hesaplamak için kullanılmıştır.

<sup>40</sup>Tek Fiyat Kanunu, döviz ve fiyatlar arasındaki ilişkiyi analiz edebilmek adına iktisadi literatürde teorik anlamda yer alan bir olgudur. Tam rekabet koşullarının geçerli olduğu bir piyasada, yurt içi fiyatlar döviz kuru ile yurt dışı fiyatların çarpımı sonucudur (Korkmaz, 2015). Bu eşitliğe ( $P_i = eP_d$ ) göre, mevcut döviz kurunda yaşanan değişim doğrudan yurt dışı fiyatların yurt içi fiyatlara daha düşük veya daha yüksek bir değerde yansımaya yol açmaktadır (Krugman ve Obstfeld, 2009). Özetle, Tek Fiyat Kanunu, döviz kuru değişimleri ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi açıklamasının yanı sıra yurt içi fiyatlara tam olarak etkisinin yansımada da içermektedir. Ancak literatürde daha sonra yapılan çalışmalar, iki değişken arasında tam bir yansımaya ifade etmediğini ortaya koymuşlardır (Sheefeni ve Ocran, 2014).

tek fiyat kanununun sadece ticari mallara olan talep için geçerli olacağını belirtmiştir. Diğer yandan, ticari olmayan malların yurtiçi üretimi yalnız emek faktörü ile mümkün olacağını varsaymıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, yazarın daha önce yapmış olduğu çalışmasının Celasun ve diğ. (2004a) sonuçlarına benzerdir. Buna göre Türkiye’de ileriye dönüklüğün öneminin daha baskın ve melez yapının Türkiye analizine uygun olduğunu ifade etmiştir. Diğer yandan ticarete konu olmayan malların enflasyon oranının denklemde yer alması ileriye dönüklüğün göreceli önemini ortaya koyması açısından yerinde olduğunu desteklemiştir.

Türkiye ekonomisi için melez YKPE’nin geçerli olduğuna dair yapılan bir diğer çalışma Boz (2013) tarafından yapılmıştır. 2002:I-2012:III dönemi baz aldığı çalışmada Boz, Kuantil Regresyon yöntemi uygulamış ve geriye dönüklüğün denklemde baskın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özellikle enflasyon etkisinin düşük olduğu zamanlarda bu değişkenin önemli olduğunu vurgulamıştır. Diğer yandan enflasyon oranının arttığı zamanlarda ileriye dönüklüğün katsayısının artmasıyla birlikte, ekonomide geriye dönüklüğün hakim olduğunu tespit etmiştir. Bununla beraber Eruygur (2011a) çalışmada benzer sonucu elde etmiştir. 1988:I-2004:IV dönemlerini analiz eden yazar, 2 Aşamalı GMM tekniği ile yaptığı araştırmasında Türkiye’de geriye dönüklüğün daha baskın olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ancak Korkmaz (2010) yapmış olduğu çalışmada farklı olarak, Türkiye’de ileriye dönüklüğün daha baskın olduğunu kanıtlamıştır. Yazarın 1997:IV-2002:IV dönemleri için GMM yöntemi ile yapmış olduğu YKPE analizi Türkiye’de cari enflasyonun hem geçmiş hem de beklenen enflasyon değerleri ile tahmin edildiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, ekonomik aktörlerin kararlarını alırken beklenen enflasyon değerine daha fazla önem verdiklerini ifade etmiştir.

Bizim bu çalışmayı yapmaktaki amacımız Türkiye’nin ekonomik yapısına en uygun modeli kullanarak Türkiye için açık ekonomi YKPE denklemini elde etmektir. Buna göre, öncelikle reel marjinal maliyetlerin kapalı ekonomik formundan sıyrılıp, açık ekonomi formuna göre yeniden oluşturulması gerekmektedir. Bilindiği üzere, Gali ve Gertler’in melez kapalı ekonomi formuna göre oluşturulan endeks, Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonuyla türetilmektedir. Bu bağlamda, daha önce Eruygur (2011b) tarafından Türkiye YKPE literatürüne kazandırılan yöntem çerçevesinde (ithal ve yerli malların yer aldığı sabit ikame esnekliği ((Constant elasticity of substitution, CES) üretim fonksiyonu, tam olmayan döviz kuru geçişkenliği (imcomplete exchange rate pass-through) ile kombine edilerek) YKPE denklemi oluşturulmaya çalışılacaktır. Bu

tarz yapılan bir YKPE analizinin Türkiye'nin enflasyon dinamiklerini daha iyi açıklayacağını düşünmekteyiz. Çünkü açık ekonomi formuna göre uygulanan bir YKPE denkleminin, kapalı ekonomi formuna göre olanından daha gerçekçi enflasyonu yansıtacağı açıktır. Ayrıca, Türkiye gibi sanayisinde üretim girdisi olarak hem ithal hem de yerli ham madde ve ara mal kullanan bir ülkede, tam olmayan döviz kuru geçişkenliğinin reel marjinal maliyetler ve enflasyon arasındaki ilişkide oynadığı rolü göstermek adına makul bir girişim olmaktadır.

Son olarak, Türkiye'de fiyat katılığının 2000 sonrasındaki tutumu da bu çalışma kapsamında irdelenmek istenmektedir. Eruygur (2011) 1988-2009 dönemi için ortaya koyduğu fiyat katılığının ortalama 8 ay gibi bir süreyle mümkün olduğunu göstermiştir. Avrupa Birliği, ABD ve G7 ülkelerindeki fiyat katılığı süreleri gözönüne alındığında, Türkiye'deki sürenin oldukça kısa olduğu görülmektedir. Bu duruma söz konusu ülkelerdeki enflasyon oranlarının istikrarlı ve düşük seviyede seyretmesinin yol açtığı savunulabilir (Eruygur, 2011b). Diğer yandan, geçmiş yıllarda sıkça görülen yüksek enflasyon olgusu, Türkiye'de enflasyonun süreklilik (inflation inertia) kazanmasına neden olmuştur. Literatürde bu konuda yapılan çalışmalar, Türkiye'de geriye dönük fiyatlama yapan şirketlerin %73 olduğunu göstermektedir (Eruygur, 2011b). Bu anlamda çalışmada, önce örtük (2002) ve ardından açık enflasyon hedeflemesine (2006) geçen TCMB'nin bu tutumunun şirketlerin fiyatlama davranışlarını yeni dönemde ne yönde etkileyeceği merak konusu olmaktadır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### AÇIK EKONOMİ YENİ KEYNESYEN PHILLIPS EĞRİSİ MODELİ

Bu bölümde, Rumler (2005), Leith ve Malley (2007) ve Genberg ve Pauwels (2005) tarafından literatüre kazandırılan açık ekonomi Yeni Keynesyen Phillips eğrisi modelleri kapsamlıca irdelenmektedir. Fakat bunun öncesinde açık ekonomi YKPE yabancı literatüre yer verilmektedir. Ardından Türkiye’de YKPE analizlerinin neden açık ekonomi formunda uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır. Çünkü Türkiye literatüründe bu alanda yapılan çalışmalardan elde edilen ortak sonuç, açık ekonomi formunun enflasyon dinamiklerini daha iyi açıkladığı yönündedir. Devamında, Rumler (2005) Avro ve G7 ülkelerini temel aldığı çalışmasında kullandığı ve ardından Leith ve Malley (2007) tarafından teorik açıdan zenginleştirilen açık ekonomi YKPE modelleri incelenmektedir. Son olarak, bu çalışmalardan kuramsal alt yapısı itibariyle farklı olan Genberg ve Pauwels (2005) modeli anlatılmaktadır.

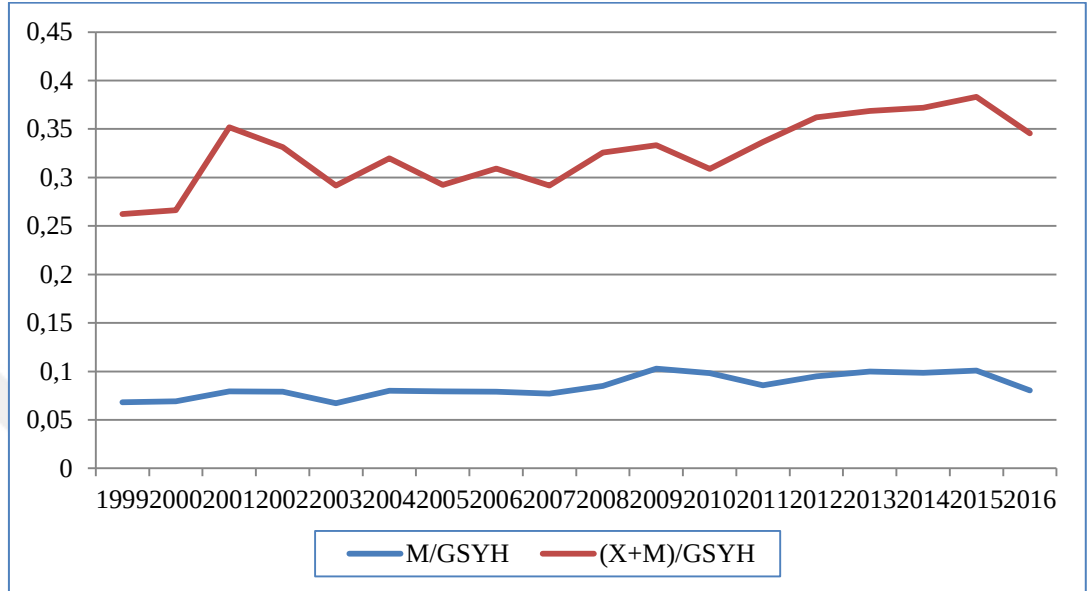
#### 3.1 Türkiye’de Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisini Uygulama Amacı

Gali ve Gertler (1999) tarafından ABD ve AB ülkeleri verileri ile tahmin edilen YKPE kapalı ekonomi melez formun oldukça başarılı ve gerçekçi sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Ancak, söz konusu modelde yer alan değişkenlerin (yurt içi enflasyon ve emek gelirleri) içsel bazda olup, herhangi bir şekilde dışsal maliyet faktörlerinden etkilenmemesi analizi kısıtlamaktadır (Leith ve Malley, 2007: 405-426). Bu bağlamda, Svenson (2002), ülke ekonomilerinin farklı dışa bağımlılık derecelerini göz önünde bulundurarak, yurt dışı enflasyon oranları ve döviz kurlarının yurt içi enflasyon üzerinde doğrudan bazı etkilerinin olduğunu ifade etmektedir. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye gibi kalkınma gücünü yurt dışı sermaye ve ihracat gelirlerinden elde eden gelişmekte olan ülkeler için bu durum çok daha önemli olmaktadır (Çamlıca, 2010: 41-42). Bu anlamda, Türkiye’de mevcut olan enflasyon sürekliliğiyle birlikte dışsal ekonomik unsurları barındıran bir YKPE açık ekonomi melez formunun enflasyon dinamiklerini daha gerçekçi yaklaşımla ortaya koyması ihtiyacı doğmaktadır.

Türkiye’nin 1960’lı yıllarda başlayan sanayileşme serüveni özellikle 1990’lı yıllardan sonra artma eğilimini sürdürmüştür. Grafik 3.1’de görüldüğü üzere, Türkiye’nin 1998-2016 dönemi yıllık bazda dış ticaret göstergeleri sunulmaktadır. Bu bağlamda, ithalat ve ihracatın GSYH içindeki payı göz önüne alındığında, Türkiye’de

açık ekonomi olgusunun 1990'lı yıllardan itibaren daha fazla olduğu görülmektedir. Diğer bir açık ekonomi göstergesi olan ithalatın GSYH oranında ise göreceli olarak diğerine göre daha doğrusal yol izlese de, 2008 yılından itibaren yukarı yönlü seyrettiği dikkati çekmektedir.

**Grafik 3.1 : Türkiye'nin 1998-2016 Arası Dış Ticaret Verileri (Endeks Değişim)**



**Kaynak:** TCMB EVDS, TUIK

Diğer yandan, ekonominin dış dünyaya açılmasıyla birlikte enflasyon dinamiklerini etkileyen bazı yeni kanallar ortaya çıkmıştır. Bu anlamda, özellikle Türkiye gibi görece küçük ekonomiye sahip ülkeler enflasyon dinamiklerini belirlemek adına değişen koşulları dikkate almalıdır. İlk olarak, döviz kurunun ve ticari şokların fiyat ayarlama sürecine ve dolayısıyla enflasyon üzerindeki etkisi üzerinde durulmalıdır. İkincisi, şirketlerin marjinal maliyetleri ve fiyatlama kararları ithal ara mallardan etkilenmektedir. Bu anlamda, Türkiye’de ithal ara mallara yapılan harcama, sektörde bulunan şirketlerin maliyetlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (ithalatın toplam sanayi çıktısı içindeki değerinin payı yaklaşık %20’dir)<sup>41</sup>. İthalatın sanayi üretimi içindeki payının yüksek olmasının sebebi, yurt içinde üretilen ham madde ve ara malı girdisinin ithal mallar ile ikamesinin tercih edilmemesinden kaynaklanmaktadır (Alper, 2003). Böylece oluşan bu ithal bağımlılığı, Türkiye sanayisini muhtemel ticari ve döviz kuru şoklarına karşı savunmasız kılmaktadır.

<sup>41</sup>TUIK ve TCMB EVDS 2010-2019 yılları arası çeyreklik verilerinden derlenmiştir. Elde edilen formül şöyledir: İthal Hammadde/Toplam Sanayi Üretim Endeksi. Daha sonra elde edilen sonuç basit aritmetik ortalama ile hesaplanmıştır.

Ancak söz konusu bu açık ekonomi faktörlerinin tanımlanması, YKPE açık ekonomi modellerinin kuramsal alt yapısını oldukça karmaşıktır (Eruygur, 2011a). Öncelikle marjinal maliyet endeksine, ithal ara malların dahil edilmesiyle doğru bir biçimde ölçülmelidir. Diğer yandan döviz kuru geçişkenliği modele uygun adapte edilmelidir. Goldberg ve Knetter (1997) çalışmasında belirttiği üzere, sanayileşmiş ülkeler içinyapılan analizlerde döviz kuruyla ilgili teorik ve ampirik çalışmaların çoğu, ithal mal fiyatlarına uygulanan döviz kuru ile ilişkilendirilmektedir. Diğer yandan gelişmekte olan piyasa ekonomileri için yapılan çalışmalarda ise, yurt içi fiyatlarına etki eden döviz kuruna daha fazla odaklanılmaktadır. Çünkü, döviz kuru dalgalanmalarının ithal hammadde ve ara malı fiyatlarını etkileyerek önce maliyetlere ve ardından fiyat ayarlamalarının yüksek ve sık yapılması sonucu yurt içi enflasyonda hızlı değişimlerin yaşanmasına yol açtığı kabul edilmektedir.

### 3.2 Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Literatürü

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi açık ekonomi literatürü, iki farklı geniş grup altında incelenmektedir. İlk grupta, yine iki farklı yol izlenerek analizler yapılmıştır. İlk yol, dışsal maliyet faktörlerini dikkate alarak oluşturulan marjinal maliyet endeksi ile yapılan araştırmalardır (Genberg ve Pauwels, 2005: 261-277; Leith ve Malley, 2007: 405-426). Diğer yandan bu çalışmalara varsayımsal olarak ticaretin sadece ara mallar seviyesinde gerçekleştiği katkısı sunulmuştur. Ayrıca söz konusu çalışmalarda elde edilen marjinal maliyet endeksi, emeğin GSYH içindeki payı, reel döviz kuru ve üretim içindeki ithalatın oranı gibi değişkenlerin dahil edilmesiyle elde edilen ağırlıklı ortalamanın sonucu olmaktadır. Bu çalışmalar, Bjornstad ve Nymoen (2008), Batini ve diğ. (2005), Balakrishnan ve Lopez Salido (2002) ve Gali ve Lopez Salido (2001) olarak örneklendirilmektedir. İkinci yol ise, ilkinden farklı olmamakla beraber, modelde emeğin gelirden aldığı pay yerine çıktı açığının kullanılmasına izin verilmesidir. Öte yandan ticaretin hem ara mallar hem de nihai mallar seviyesinde gerçekleştiği varsayılmaktadır. Bunun yanı sıra, açıklığı göstermesi adına farklı bir bağımsız değişken de tahmin modelinde yer almaktadır (Gali ve Lopez-Salido, 2001: 1237-1270). Bu modele uygun çalışmalar Leith ve Malley (2007) ve Rumler (2005) olarak bilinmektedir.

İkinci grupta ise, üretimde kullanılan ara mal girdilerinin rolü göz ardı edilmektedir. Çünkü söz konusu modellerde döviz kuru dinamikleri, fiyat ayarlamaları

ve enflasyon arasındaki etkileşime odaklanılmaktadır. Bu grupta yer alan modeller ya tek fiyat kanununun (LOOP) geçerli olduğu ve döviz kurunun tam geçişken olduğunu ya da LOOP'tan sapmaların olduğunu ve eksik döviz geçişken olduğunu varsaymaktadır. Gali ve Monacelli (2005), Khan ve Zhu (2002, 2006) tarafından ifade edilen modeller LOOP kapsamında değerlendirilirken, Monacelli (2005) Calvo tipi fiyatlama modeli ile tam olmayan döviz kuru geçişkenliğini birleştiren ilk çalışma özelliğine sahiptir. Monacelli (2005), yurt içi döviz fiyatının ithal mallarda geçişkenliğinin tam olmadığını varsayarken, ihracat fiyatlarının LOOP tarafından belirlendiğini varsaymaktadır.

Açık ekonomi formunda yapılan çalışmaların ampirik anlamda farklı sonuçlar göstermesi, kullanılan modellerin sorgulanmasına yol açmıştır (Eruygur, 2011a). Leith ve Malley (2007) ve Rumler (2005) açık ekonomi faktörlerini dikkate aldıkları modellerinde YKPE analizinin G7 ve Avro bölgesi ülkeleri için destekleyici sonuçlar elde etmişlerdir. Bununla birlikte, Batini ve diğ. (2005) İngiltere için yapmış oldukları çalışmada açık ekonomi faktörlerinin kapalı form üzerine uygulandığında verilerin oldukça başarılı sonuçlar verdiğini ifade etmiştir. Fakat Bardsen, Jansen ve Nymoen (2004) çalışması kapsamında uygulanan tahmin testlerini Batini ve diğ. (2005) reddetmiş ve bu tanımlamaların İngiltere verileri ile uyumlu olmadığını ortaya koymuştur. Balakrishnan ve Lopez Salido (2002), modele açık ekonomi faktörleri yerleştirildiğinde YKPE'nin makul bir modele dönüştüğünü belirtmelerine rağmen, İngiltere için yapmış oldukları çalışmada destekleyici ampirik sonuçlara rastlanılmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca Bjornstad ve Nymoen (2008) OECD ülkeleri için yapmış olduğu panelde, havuzlanmış veri tahmincisinin kullanımının veriler açısından uygun olduğunu, fakat Eksik Rekabet Modeli (ICM) için uygulandığında ampirik güvenilirliğinin ciddi anlamda sorgulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

### **3.2.1 Rumler Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli**

Rumler (2005) çalışmasında elde edilen açık ekonomi YKPE modeli, Gali ve Gertler (1999) ve Gali, Gertler ve Lopez-Salido (2001) tarafından oluşturulan melez kapalı ekonomi YKPE modelinden türetilmektedir.

Açık ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modeli, uluslar arası ticaretin iki üretim düzeyinde gerçekleştirildiği kabulü altında türetilmektedir. Monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren şirketler ürünlerini hem yurt içi ve yurt dışındaki

tüketicilere hem de yerli ve yabancı şirketlere ara mal girdisi olarak satmaktadır. Bu anlamda, temsili şirketin üretim çıktısı, kısmen yerli ve yabancı nihai talep için ve kısmen de yerli ve yabancı şirketlerin üretiminde ara mal girdisi olarak kullanılmaktadır. Böylece, bir şirketin üretim teknolojisinde kullandığı girdiler, yerli emek gücü, yurt dışı ve yurt içinde üretilen ara malları olmaktadır. Bununla birlikte bu girdilerin göreceli fiyatlarının şirketlerin marjinal maliyetlerini etkileyeceği kabul edilmektedir.

Şirketlerin fiyat belirleme davranışları, ilk bölümde anlatıldığı gibi Calvo tipi fiyatlama modeli temeline dayanmaktadır. Son olarak şirketlerin üretimde yerli ve yabancı ara mal girdileri arasında geçiş yapmasına izin vermek için üçüncü bir faktörün (yerli ara mallar) üretim girdisi olarak modelde yer alması sağlanmıştır. Bu söz sonucu son durum Leith ve Malley (2007) çalışmasından farklılık içermektedir.

### 3.1.1.1 Ürün Talebi

Açık ekonomi modelinde tüketiciler faydalarını yerli ve yabancı tüketim mallarını içeren bir tüketim sepetinden sağlamaktadır:

$$C_t = \left[ x^{\frac{1}{\eta}} (c_t^d)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-x)^{\frac{1}{\eta}} (c_t^f)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (3.1)$$

$$c_t^d = \left[ \int_0^1 c_t^d(z)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dz \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad \text{ve} \quad c_t^f = \left[ \int_0^1 c_t^f(z)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dz \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$$

Son iki eşitlik, yurt içi ve yurt dışında üretilen tüketim mallarının CES tipi üretim fonksiyonlarını (ülke içindeki malların sabit ikame esnekliğini) göstermektedir.  $\varepsilon$  simgesi ülke içindeki malların ikame esnekliğini ifade ederken,  $\eta$  simgesi ülkeler arasındaki tüketim sepetlerinin ikame esnekliğini göstermektedir. Diğer yandan  $X$  parametresi ise tüketimde yurt içi üretilen mala olan eğilimi temsil etmektedir. Burada  $\varepsilon \neq \eta$  varsayımı kabul edilerek, ülke içindeki malların ikame edilebilirliğinin, ülkeler arası ikame edilebilirliğinden farklı olmasına izin verilmektedir.

Öte yandan, karma tüketim sepeti  $C_t$ 'den bir birim satın alma maliyetini minimize eden ilgili fiyat endeksi şu şekilde gösterilmektedir:

$$P_t = \left[ x(p_t^d)^{1-\eta} + (1-x)(p_t^f)^{1-\eta} \right]^{\frac{1}{1-\eta}} \quad (3.2)$$

$$p_t^d = \left[ \int_0^1 p_t^d(z)^{1-\varepsilon} dz \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad \text{ve} \quad p_t^f = e_t \left[ \int_0^1 p_t^{*f}(z)^{1-\varepsilon} dz \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

Yine burada verilen son iki eşitlik yurt içi ve yurt dışı üretime ilişkin yurt içi para biriminde fiyat esnekliklerini göstermektedir.  $e_t$  ise nominal cari döviz kurunu ifade etmektedir (yıldız işareti ile belirtilen yabancı para birimini göstermektedir).

Her şirketin üretimine olan yerli ve yabancı talebin yanı sıra, yurt içi ve yurt dışındaki üreticilerin üretimde kullanmak amacıyla ara mal girdisi olarak talep ettiği de düşünülmektedir. Bu nedenle, her bir şirketin çıktısı kısmen nihai tüketim için ve kısmen diğer şirketlerde ara mal girdisi olarak kullanılmaktadır. Böylece, yurt içi ve yurt dışı üretiminde ara mal girdisi olarak kullanılan yurt içi üretim ara mal girdi sepetleri şu şekilde gösterilmektedir:

$$m_t^d = \left[ \int_0^1 m_t^d(z)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dz \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad \text{ve} \quad m_t^{*d} = \left[ \int_0^1 m_t^{*d}(z)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dz \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (3.3)$$

Burada ara mallar arasındaki ikame derecesinin tüketim malları arasındaki ikame derecesi ile aynı olduğu varsayılmaktadır.

Belirtilen tüm varsayımların ışığında,  $z$  şirketinin üretim çıktısına olan küresel talep aşağıdaki eşitlik aracılığı ile gösterilmektedir:

$$y_t^d(z) = \left( \frac{p_t^d(z)}{p_t^d} \right)^{-\varepsilon} (c_t^d + c_t^{*d} + m_t^d + m_t^{*d}) \quad (3.4)$$

Buna göre şirketin ürününe olan talep, şirketin yurt içinde üretilen diğer mallara göre belirlediği fiyata, yurt içinde ve yurt dışında tüketicilerin toplam talebinin yanı sıra yurt içindeki mallara talebini artıran yerli ve yabancı üreticilerin toplam talebine göre belirlendiği ifade edilmektedir.

### 3.1.1.2 Üretim Teknolojisi

Her şirketin üretim çıktısını sağlarken, emeği, yurt içi ve yurt dışı ara malını üretimin değişken faktörleri olarak kullandığı ve bunun yanında sabit oranlı bir sermaye girdisi de kullandığı kabul edilmektedir:

$$y_t(z) = \left[ \alpha_N N_t(z)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + \alpha_d m_t^d(z)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + \alpha_f m_t^f(z)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right]^{\frac{\rho}{(\rho-1)\phi}} \bar{K}^{1-\frac{1}{\phi}} \quad (3.5)$$

Eşitlikte yer alan  $N_t(z)$ ,  $m_t^d(z)$ ,  $m_t^f(z)$  sırasıyla; yurt içi emek faktörünü,  $z$  şirketinin yurt içinde üretilen ve yurt dışından ithal ettiği ara mal girdilerini göstermektedir. Bununla beraber,  $\alpha_N$ ,  $\alpha_d$  ve  $\alpha_f$  katsayıları kullanılan bu girdilerin

üretim fonksiyonundaki ağırlıklarını temsil etmektedir.  $\rho$  değişkeni üretim faktörleri arasındaki sabit ikame esnekliğini gösterirken,  $(1 - 1/\phi)$  gösterimi ise sabit sermayenin üretimde ağırlığını ifade etmektedir.

Söz konusu üretim fonksiyonundan marjinal maliyetler elde edilirken göz önünde bulundurulması gereken konulardan biri de, değişken üretim faktörleri ile sabit sermaye girdisinin birleştirilmesinin azalan bir marjinal getirisini göstermesi ve bu nedenle artan bir marjinal maliyet fonksiyonunun varlığını ifade etmesidir. Sonuç itibarıyla, marjinal maliyetler şirketin kendine has çıktısına bağlı olmaktadır. Böylece,  $z$  şirketine ait reel marjinal maliyetler fonksiyonu aşağıda yer alan eşitlik ile gösterilmektedir:

$$MC_t(z) = \phi \left[ \frac{W_t N_t(z) + p_t^d m_t^d(z) + p_t^f m_t^f(z)}{P_t y_t(z)} \right] \quad (3.6)$$

Özetle, modelde reel marjinal maliyetler burada yeniden tanımlanmaktadır. Emegın gelirden aldığı payın yanı sıra, şirketlerin fiyatlarını belirleme kararlarını etkileyen yerli ve yabancı ara mal girdi fiyatları marjinal maliyet endeksinin önemli birer halkası olmaktadır.

### 3.1.1.3 Model

Burada, daha önce birinci bölümde detaylı bir şekilde anlatılan Calvo tipi fiyatlama modeli tekrarlardan kaçınmak adına bir kez daha anlatılmamaktadır. Bu bağlamda, şirketin kar maksimizasyonu ve Calvo tipi fiyatlama davranışını gösteren denklemlerin modele dahil edilmesiyle doğrusal logaritmik sıfır enflasyonlu durağan duruma sahip olduğu varsayılan açık ekonomi melez Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi elde edilmektedir:

$$\hat{\pi}_t^d = E_t \frac{\theta\beta}{\Delta} \hat{\pi}_{t+1}^d + \frac{\omega}{\Delta} \hat{\pi}_{t-1}^d + \frac{(1-\theta)(1-\omega)(1-\theta\beta)}{[\varepsilon(\phi-1)+1]\Delta} [M\hat{C}_t + \hat{P}_t - \hat{p}_t^d + (\phi-1)\hat{y}],$$

$$\hat{\pi}_t^d = \hat{p}_t^d - \hat{p}_{t-1}^d \quad \Delta = \theta + \omega[1 - \theta(1-\beta)] \quad \text{ve} \quad \beta = \frac{1}{k} \quad (3.7)$$

Denklemden belirtilen yapısal parametreler durağan durum dengesinde gelecekteki karların indirgeme faktörünü temsil etmektedir. Şapkalı olarak ifade edilen değişkenler durağan durumdan sapmaları gösterirken, köşeli parantez içerisinde kalan değişkenler ise durağan durum değerini göstermektedir.

Denklem (3.7)'de ifade edilen açık ekonomi YKPE modelini ekonometrik olarak daha iyi tahmin edebilmek için uygun bir formata dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, öncelikle şirketin kendine has olmayan marjinal maliyet terimi, tüm üretim faktörlerinin fiyatları biçiminde ayrılmaktadır. Yani, ücretler ile yurt içi ve yurt dışı ara mal girdi fiyatları (doğrusallaştırılmış logaritmik formda) ifade edildiğinde,

$$MC_t = \frac{\frac{w}{p}\hat{w}_t + \frac{\bar{p}^d}{\bar{P}}\left(\frac{\bar{w}}{\bar{p}^d}\frac{\alpha_d}{\alpha_N}\right)^\rho \hat{p}_t^d + \frac{\bar{p}^f}{\bar{P}}\left(\frac{\bar{w}}{\bar{p}^f}\frac{\alpha_f}{\alpha_N}\right)^\rho \hat{p}_t^f}{\frac{\bar{w}}{\bar{P}} + \frac{\bar{p}^d}{\bar{P}}\left(\frac{\bar{w}}{\bar{p}^d}\frac{\alpha_d}{\alpha_N}\right)^\rho + \frac{\bar{p}^f}{\bar{P}}\left(\frac{\bar{w}}{\bar{p}^f}\frac{\alpha_f}{\alpha_N}\right)^\rho} - \hat{p}_t \quad (3.8)$$

tanımlaması elde edilmektedir. Elde edilen bu denklem (3.7)'deki köşeli parantez içindeki terimlerin yerine konulduğunda, üretim girdilerinin nispi fiyatları ve emek payı cinsinden ifade edilmesine olanak sağlamaktadır. Buna göre elde edilecek yeni denklem aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\begin{aligned} \hat{S}_{nt} - (\phi - 1) \frac{\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \hat{y}_t + \frac{\bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} (\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f) - \\ [\dots] = \left[ (1 - \rho) \frac{\bar{s}_{m^d}}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} + \rho \frac{\bar{s}_{m^d}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \frac{\bar{s}_n}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} \right] (\hat{w}_t - \hat{p}_t^d) - \\ \left[ (1 - \rho) \frac{\bar{s}_{m^f}}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} + \rho \frac{\bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \frac{\bar{s}_n}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} \right] (\hat{w}_t - \hat{p}_t^f) \end{aligned}$$

Bu eşitlikte yer alan  $S_n = \frac{wN}{p^d y}$ ,  $S_{m^d} = \frac{p^d m^d}{p^d y}$  ve  $S_{m^f} = \frac{p^f m^f}{p^d y}$  ifadeleri

sırasıyla emeğin, yurt içi ve yurt dışı ara mal girdilerinin GSYİH içindeki paylarını

göstermektedir. Diğer yandan,  $\phi = \frac{(\varepsilon - 1)(1 + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})}{\varepsilon(\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})}$  ifadesi mark up fiyatın ve

emeğin durağan durum dengesinden ve üretimde kullanılan ara mal girdileri paylarından türetilmektedir.

Elde edilen bu son denklem, açık ekonomi modelinde enflasyonu belirleyen etmenlerin arasında emek payı  $\hat{S}_{nt}$  (kapalı ekonomi varsayımında olduğu gibi), yurt içi reel emek maliyeti  $\hat{w}_t - \hat{p}_t^d$  (yurt içi emeğin ve yurt içinde üretilen ara malların nispi maliyetini gösteren), yurt içi emeğin ve yurt dışından satın alınan ara malların nispi

fiyatı  $\hat{w}_t - \hat{p}_t^f$  ve ticaret hadleri  $\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f$  (yurt içinde üretilen ara mal ile yurt dışında üretilen ara malının nispi fiyatını gösteren) ile üretimin marjinal getirisini ifade eden bir terim bulunmaktadır. Modelde söz konusu nispi fiyatların bu ifadedeki ağırlıkları üretimde kullanılan üç girdinin GSYİH içindeki durağan durum payları ve bunların arasındaki ikame esnekliği tarafından belirlenmektedir.

Rumler (2005) tipi açık ekonomi melez YKPE'nin bu denklemi, YKPE'nin diğer açık ve kapalı ekonomi modellerinde yuvalanmaktadır. Diğer yandan açık ekonomi YKPE denkleminde yer alan yurt içinde üretilen ara malı fiyatı  $S_{m^d}$  "0" a eşitlendiğinde Leith ve Malley'in (2007)<sup>42</sup> açık ekonomi YKPE denklemine dönüşmektedir. Buna ek olarak ithal edilen ara malların fiyatı  $S_{m^f}$  terimi "0" a eşitlendiği kabul edilirse denklem standart Gali ve Gertler kapalı ekonomi melez YKPE denkleminde dönüşmektedir. Gali ve Lopez Salido  $p_t^r = \omega p_t^b + (1 - \omega)x_t$  ve Balakrishnan

ve Lopez Salido  $C_t = \left[ x^{\frac{1}{\eta}} (c_t^d)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-x)^{\frac{1}{\eta}} (c_t^f)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}$  üretim fonksiyonunda sadece

ithal edilen ara malları dikkate aldıkları İspanya ve İngiltere çalışmalarında nihai tüketim mallarının ticaretinin yapılmadığını varsaymışlardır ve bu sayede Rumler (2005) tipi açık ekonomi YKPE denklemini kullanabilmişlerdir.

### 3.2.2 Leith ve Malley Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli

Bu bölümde, Rumler (2005) modelini kuramsal açıdan geliştiren Leith ve Malley (2007) modeli anlatılmaktadır. Aslında temel olarak her iki model teorik açıdan birbirlerine benzemektedir. Ancak Türkiye için yapılan çalışmamızın kuramsal alt yapısının güçlü olması hedeflendiğinden, model daha detaylı anlatılmak istenmektedir.

Leith ve Malley (2007) açık ekonomi modelinde dış ticaret etkilerini iki ana yoldan ele alan temsili bir şirketin fiyatlama davranışları analiz edilmektedir. İlk olarak, monopolcü rekabet piyasasında faaliyet gösteren şirketlerin ürettikleri mallar hem yurt içinde hem de yurt dışında satılmakta ve bu nedenle, şirketlerin fiyat belirleme davranışları hem yurt içindeki hem de yurt dışındaki diğer şirketlerin belirledikleri

<sup>42</sup>  $E_t \left( \left[ \pi_t^d - \frac{\theta\beta}{\Delta} \pi_{t+1}^d - \frac{\omega}{\Delta} \pi_{t-1}^d - \frac{(1-\theta)(1-\omega)(1-\theta\beta)}{[\varepsilon(\phi-1)+1]\Delta} (\dots) \right] z_t \right) = 0$

fiyatlara göre oluştuğu varsayılmaktadır. İkinci olarak, şirketlerin ithal ara mal girdilerini üretimde kullandıkları varsayılmaktadır. Böylece ithal ara mal girdilerinin fiyatlarındaki değişim yerli emek maliyetlerine göre marjinal maliyetlere etkisi olmaktadır. Diğer yandan Rumler (2005) modelinde olduğu gibi, şirketlerin fiyat belirleme davranışları Calvo tipi fiyatlama modeli temeline dayanmaktadır. Bu bağlamda, bazı kısıtlamalarla karşılaşan şirketler, fiyatlarını yalnız belirli bir zaman aralığından sonra değiştirecekleri varsayılmaktadır. Bu kısıt altında şirketlerin iki tür fiyat belirleme davranışına sahip olduğu kabul edilmektedir. Bazı şirketler, beklenen karlarının indirgenmiş değerini maksimize ederek fiyatlarını belirlerken, diğer şirketler fiyatlarını enflasyona ve önceki dönemde gözlemledikleri fiyat değişikliklerine göre belirleyen basit bir yaklaşıklık kuralına uymayı tercih etmektedirler.

### 3.2.2.1 Ürün Talebi

Burada öncelikle şirketin ürününe olan talep göz önünde bulundurulmaktadır. Diğer yandan yurt içinde ve yurt dışında üretilen malların faydalarının aynı olmadığı kabul edilmektedir. Bu anlamda, aşağıda verilen denklemde olduğu gibi tüketicilerin oluşturdukları bir tüketim sepetinden faydalarını maksimize ettiği varsayılmaktadır:

$$C_t = \left[ x(c_t^d)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-x)(c_t^f)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (3.10)$$

$$c_t^d = \left[ \int_0^1 (c_t^d(z))^{\frac{\theta-1}{\theta}} dz \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad \text{ve} \quad c_t^f = \left[ \int_0^1 (c_t^f(z))^{\frac{\theta-1}{\theta}} dz \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

Son iki eşitlik, yurt içinde ve yurt dışında üretilen tüketim mallarının CES tipi üretim fonksiyonlarını ifade etmektedir. Bununla birlikte denklemde yer alan  $X$  parametresi tüketimdeki yurt içinde üretilen mallara olan eğilimi ifade etmektedir. Diğer yandan bu tüketim sepetlerinin her biri ile ilişkili fiyat endeksleri mevcuttur. Bu bağlamda, yurt içi tüketici fiyatlarının tümü birleştirildiğinde elde edilen endeks aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$p_t = \left[ x^\eta (p_t^d)^{1-\eta} + (1-x)^\eta (p_t^f)^{1-\eta} \right]^{\frac{\eta}{1-\eta}} \quad (3.11)$$

Böylece ilk olarak yurt içinde üretilen tüketim malları ile ilişkili fiyat endeksi şu şekilde gösterilmektedir:

$$p_t^d = \left[ \int_0^1 p_t(z)^{1-\theta} dz \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (3.12)$$

İkinci olarak ithal edilen mallara ilişkin aynı fiyat endeksi şu şekilde gösterilmektedir:

$$p_t^f = \varepsilon_t \left[ \int_0^1 p_t^*(z)^{1-\theta} dz \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (3.13)$$

Burada  $\varepsilon_t$  nominal cari döviz kurunu göstermektedir. Ayrıca CES tipi toplam fayda fonksiyonunda, tüketimde yurt içinde ve yurt dışında üretilen malların nispi payları  $\frac{c_t^d}{c_t} = \left( \frac{p_t^d}{x p_t} \right)^{-\eta}$  ve  $\frac{c_t^f}{c_t} = \left( \frac{p_t^f}{(1-x)p_t} \right)^{-\eta}$  tarafından ifade edilmektedir. Diğer yandan denklemde yıldızlı değişkenler ithal mal fiyatlarını temsil etmektedir. Devletin mallar arasındaki belirlediği ikame oranının tüketicilerle aynı derecede olduğu kabul edilmektedir. Bu bağlamda, yerli ve yabancı kamusal ya da özel tüketimin yerli mallara yönelik toplam talebi aşağıdaki denklemler aracılığı ile gösterilmektedir:

$$\begin{aligned} c_t^d &= \left( \frac{p_t^d}{x p_t} \right)^{-\eta} c_t & \text{ve} & & g_t^d &= \left( \frac{p_t^d}{x p_t} \right)^{-\eta} g_t \\ c_t^{*f} &= \left( \frac{p_t^d}{(1-x)\varepsilon_t p_t^*} \right)^{-\eta} c_t^* & \text{ve} & & g_t^{*f} &= \left( \frac{p_t^d}{(1-x)\varepsilon_t p_t^*} \right)^{-\eta} g_t^* \end{aligned} \quad (3.14)$$

Burada yerli mallara yönelik ek bir talebin olduğu görülmektedir. Çünkü yurt içinde faaliyet gösteren şirketler üretim girdisi olarak bir çok yabancı mal girdisini kullanırken, benzer şekilde yabancı şirketler de üretim girdisi olarak yerli mal kullanmaktadır. Buna göre, yurt dışında üretim yapan temsili i şirketinin üretimde

kullandığı yurt içi mal talebi  $m(i)_t^{f*} = \left[ \int_0^1 m(i, z)_t^{f* \frac{\theta-1}{\theta}} dz \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$  olarak belirtilmektedir.

Devletin ve tüketicilerin ara mallardan oluşan sepetlerini aynı derecede ikame ettiği

varsayıldığından, yabancı tüketiciler ve şirketler ile yerli tüketiciler taleplerini aynı şekilde yerli mallar arasında paylaştırmaktadır:

$$y(z)_t = \left( \frac{p(z)_t}{p_t^d} \right)^{-\theta} (c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*}) \quad (3.15)$$

Denklemden kullanılan  $m_t^{f*}$  parametresi yurt dışında faaliyet gösteren şirketlerin üretim için kullandıkları yerli ara mallara yönelik talep ortalamasını ifade etmektedir.

$\left( m_t^{f*} = \int_0^1 \frac{p(z)_t}{p_t^d} m_t^{f*}(z) dz \right)$  Diğer yandan yerli şirketin ürününe olan talep, denklem

(3.14)'de ayrıntılı olarak ifade edildiği gibi, yurt içinde üretim yapan diğer şirketlerin fiyatlarına, yerli ve yabancı kamu ya da özel tüketimin kullanım oranlarına bağlı olarak göreceli fiyatına ve son olarak yabancı şirketlerin üretim için kullanacağı ara mal girdisinin diğer yurt içi malları arasında ikame edilebilirliğine göre belirlenmektedir. Bu nedenle, temsili yerli şirketin ürününe olan talebi gösterebilmek adına yurt içi ve yurt dışında üretilen malların birbirleri arasında ikame edilebildiği kabul edilmektedir.

### 3.2.2.2 İthal Ara Mallar

İthal ara malların bir üretim faktörü olarak yer aldığı üretim fonksiyonu içerisinde, şirketlerin fiyatlama kararında açık ekonomi etkilerini açıklayan ikinci yol dikkate alınmaktadır:

$$y(z)_t = \left( \alpha_N N(z)_t^{\frac{\rho-1}{\rho}} + \alpha_m (m(z)_t^f)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1} / \psi} \bar{K}^{1-\frac{1}{\psi}} \quad (3.16)$$

Buna göre,  $N(z)_t$  ve  $m(z)_t^f$  sırasıyla emek ve ara mal girdilerini ifade etmektedir. Bununla birlikte söz konusu girdiler eksik ikame modeli temelinde ele alınmakta ve  $\rho$  aralarındaki ikame esnekliğini ölçmektedir. Diğer yandan basitlik amacıyla bütün şirketlerin sabit sermaye stoğuna ( $K$ ) sahip olduğu kabul edilmekte ve  $1 - \frac{1}{\psi}$  üretimde sermayenin ağırlığını ifade etmektedir. Böylece birinci dereceden maliyet minimizasyon koşulunu elde edebilmek için emek ve ara mal girdilerinin birleşiminden oluşan maliyet minimizasyon denklemi aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\left( \frac{N(z)_t}{m(z)_t^f} \right) = \left( \frac{W_t}{p_t^f} \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^{-\rho} \quad (3.17)$$

Buna göre, ithal ara mal fiyatında emek fiyatına göre nispi değişim olması durumunda, emek ile ara mal arasında bir ikame söz konusu olmaktadır.

Diğer yandan  $z$  şirketi için marjinal maliyet denklemi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$MC(z)_t = \frac{W_t}{P_t} \frac{\partial N(z)_t}{\partial y(z)_t} = \frac{P_t^f}{P_t} \frac{\partial m(z)_t^f}{\partial y(z)_t} \quad (3.18)$$

ve böylece (3.16) ve (3.17) denklemlerine göre marjinal maliyet iki farklı unsura ayrılmaktadır. Buna göre, ilki şirketlerin faaliyetlerinden bağımsız olduğu, ikincisinde ise şirketlerin üretim faaliyetinde bulunduğu sektördeki pozisyona bağlı olduğu kabulü edilmektedir. Bu bağlamda, marjinal maliyetlerin eşit olacağı iki unsur aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$MC(z)_t = (y(z)_t)^{\psi-1} \left[ \left( (\alpha_N)^\rho \left( \frac{W_t}{P_t} \right)^{1-\rho} + (\alpha_m)^\rho \left( \frac{P_t^f}{P_t} \right)^{1-\rho} \right)^{\frac{-1}{\rho-1}} \right] \psi \bar{K}^{-1-\psi} \quad (3.19)$$

$$MC(z)_t = (y(z)_t)^{\psi-1} \tilde{MC}_t$$

İlk unsur (birinci çarpımsal terim), sermaye stoğunun ağırlık verildiği üretimin artması ve kalan diğer faktörlerin marjinal getirilerinin azaltılması yoluyla şirkete özgü marjinal maliyetlerdeki artışın yakalandığını ifade edilmektedir. İkinci unsur ise, üretim maliyetlerini ilgilendiren ve şirketler arasında sabit olduğu kabul edilen emek ve ara mal girdilerini yansıtmaktadır. Buna göre ikinci unsur  $\tilde{MC}_t$  olarak gösterilmektedir.

### 3.2.2.3 Fiyatlamayı Maksimize Eden Kar Durumu

Bu bölümde, kar maksimizasyonu yapmak isten şirketlerin optimal fiyatı seçerken karşılaştığı sorunlar irdelenmektedir. Buna göre, söz konusu şirketlerin aynı zamanda yerli tüketicilere ait olduğu varsayımı altında,  $z$  malını üreten şirketin  $t$  döneminde gerçekleşen reel değişken karı aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$\frac{p(z)_t}{P_t} y(z)_t - \frac{W_t}{P_t} N_t - \frac{p_t^f}{P_t} m_t^f \quad (3.20)$$

Bu tür şirketlerin belirli bir dönem için fiyatlarını değiştirme olasılığı  $\alpha$  'dır. Diğer yandan  $\frac{1}{1-\alpha}$  optimal fiyat ayarlama süresini ölçen bir katsayıdır. Bu anlamda, fiyat ayarlamasına giden bir şirketin karşılaştığı sorun şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\begin{aligned} & \left( \frac{x_t}{p_t^d} \right)^{-\theta} \left( c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*} \right) \frac{x_t}{P_t} \\ & - M\tilde{C}_t \left( \frac{x_t}{p_t^d} \right)^{-\theta\psi} \left( c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*} \right)^\psi \\ & + E_t \sum_{s=1}^{\infty} \frac{(\alpha)^s \left[ \left( \frac{x_{t+s}}{p_{t+s}^d} \right)^{-\theta} \left( c_{t+s}^d + g_{t+s}^d + m_{t+s}^{f*} + c_{t+s}^{f*} + g_{t+s}^{f*} \right) \frac{x_{t+s}}{P_{t+s}} \right.}{\prod_{j=1}^s r_{t+j-1}} \\ & \quad \left. - M\tilde{C}_{t+s} \left( \frac{x_{t+s}}{p_{t+s}^d} \right)^{-\theta\psi} \left( c_{t+s}^d + g_{t+s}^d + m_{t+s}^{f*} + c_{t+s}^{f*} + g_{t+s}^{f*} \right)^\psi \right] \end{aligned} \quad (3.21)$$

Denklemden yer alan  $r_t$  gelecekteki şirket karlarının brüt reel faiz oranına indirgeme faktörüdür. Bu optimasyonu sağlamak için gereken birinci dereceden koşul şöyledir:

$$\begin{aligned} & \psi \theta (p_t^d)^{\psi\theta} M\tilde{C}_t \left( c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*} \right)^\psi \\ & + E_t \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\alpha^s \left( \theta \psi (p_{t+s}^d)^{\psi\theta} W_{t+s} \left( c_{t+s}^d + g_{t+s}^d + m_{t+s}^{f*} + c_{t+s}^{f*} + g_{t+s}^{f*} \right)^\psi \right)}{\prod_{j=1}^s r_{t+j-1}} \\ (x_t)^{1+\theta(\psi-1)} = & \frac{(\theta-1)(p_t^d)^\theta P_t^{-1} \left( c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*} \right)}{(\theta-1)(p_{t+s}^d)^\theta P_{t+s}^{-1} \left( c_{t+s}^d + g_{t+s}^d + m_{t+s}^{f*} + c_{t+s}^{f*} + g_{t+s}^{f*} \right)} \\ & + E_t \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\alpha^s (\theta-1)(p_{t+s}^d)^\theta P_{t+s}^{-1} \left( c_{t+s}^d + g_{t+s}^d + m_{t+s}^{f*} + c_{t+s}^{f*} + g_{t+s}^{f*} \right)}{\prod_{j=1}^s r_{t+j-1}} \end{aligned} \quad (3.22)$$

Optimum fiyat için birinci dereceden koşulun daha verimli olabilmesi adına doğrusal logaritmik forma dönüştürülmesi gerekmektedir:

$$\begin{aligned} \left( \frac{(1 + \theta(\psi - 1))\bar{r}}{\bar{r} - \alpha} \right) \hat{x}_t &= M\hat{C} + (\psi - 1)\hat{y}_t + \hat{P}_t + \theta(\psi - 1)\hat{p}_t^d \\ &+ \sum_{s=1}^{\infty} \left( \frac{\alpha}{\bar{r}} \right)^s E_t \left[ M\hat{C}_{t+s} + (\psi - 1)\hat{y}_{t+s} + \hat{P}_{t+s} + \theta(\psi - 1)\hat{p}_{t+s}^d \right] \end{aligned} \quad (3.23)$$

Burada  $\tilde{y}_t = c_t^d + g_t^d + m_t^{f*} + c_t^{f*} + g_t^{f*}$  ifadesi yerli ve yabancı şirketlerin özel ve kamunun tüketim talebine yönelik üretim çıktısını göstermektedir. Diğer yandan köşeli parantez içinde kalan değişkenler durağan durum değerini gösterirken, üzerinde çizgi olan değişkenler durağan durum değerinden yüzde sapmalar olarak belirtilmektedir. Son olarak, sonsuz ileri toplam ifadesi, karını maksimize eden şirketler tarafından belirlenen optimum fiyatın nasıl elde edildiğini açıklayan birinci dereceden bir fark denklemini vermesi için denklemin yarı farkı olduğu kabul edilmektedir. Buna göre:

$$\begin{aligned} \left( \frac{(1 + \theta(\psi - 1))\alpha}{\bar{r} - \alpha} \right) E_t \hat{x}_{t+1} &= \\ \left( \frac{(1 + \theta(\psi - 1))\bar{r}}{\bar{r} - \alpha} \right) \hat{x}_t - M\hat{C}_t - (\psi - 1)\hat{y}_t - \hat{P}_t - \theta(\psi - 1)\hat{p}_t^d \end{aligned} \quad (3.24)$$

Diğer yandan söz konusu fiyat optimizasyonuna uymayan şirketler bunun yerine, önceki dönemde gözlenen enflasyon oranına ve yine önceki dönemde belirlenen fiyatların ağırlıklı bir ortalamasını dikkate alarak yeni fiyat ayarlamasına gidecektir. Buna göre, çıktı fiyatları endeksi için doğrusal logaritmik form şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\hat{p}_t^d = \alpha \hat{p}_{t-1}^d + (1 - \alpha) \hat{p}_t^r \quad (3.25)$$

Denklemden yer alan  $p_t^r$   $t$  dönemindeki ayarlama fiyatını ortalama bir değer olarak ifade etmektedir. Buna göre:

$$p_t^r = (1 - \omega) \hat{x}_t + \omega \hat{p}_t^b \quad (3.26)$$

$\omega$  katsayısı geriye dönük yaklaşıklık kuralını takip eden şirketlerin oranını göstermektedir. Bununla birlikte  $p_t^b$  söz konusu kurala uygun ayarlanan fiyatı ifade etmektedir:

$$p_t^b = \hat{p}_{t-1}^r + \hat{\pi}_{t-1}^d \quad (3.27)$$

Denklem (3.27), (3.26)'da yerine konulursa:

$$\hat{p}_t^r = (1 - \omega)\hat{x}_t + \omega\hat{p}_{t-1}^r + \omega p_{t-1}^d - \omega\hat{p}_{t-2}^d \quad (3.28)$$

Daha sonra denklem (3.25) son denklem ile birlikte yazılırsa:

$$\frac{\hat{p}_t^d}{1 - \alpha} - \frac{\alpha\hat{p}_{t-1}^d}{1 - \alpha} = (1 - \omega)\hat{x}_t + \omega\left(\frac{\hat{p}_{t-1}}{1 - \alpha} - \frac{\alpha\hat{p}_{t-2}}{1 - \alpha}\right) + \omega\hat{p}_{t-1} - \omega\hat{p}_{t-2} \quad (3.29)$$

Denklem (3.29)  $\hat{x}_t$  olarak çözümlendiğinde ve denklem (3.27)'nin yerine kullanıldığında çıktı fiyatı, enflasyon tanımı kullanılarak ( $\hat{\pi}_t = \hat{p}_t^d - p_{t-1}^d$ ) yeniden yazılabilmektedir:

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_t^d &= \frac{\beta\alpha}{\lambda} E_t \pi_{t+1}^d + \frac{\omega}{\lambda} \pi_{t-1}^d + \frac{(1 - \omega)(1 - \alpha)(1 - \alpha\beta)}{(1 + (\psi - 1)\theta)\lambda} \times \\ &\quad \left( MC_t + (\psi - 1)\hat{y} + \hat{P}_t - \hat{p}_t^d \right) \end{aligned} \quad (3.30)$$

Eşitlikte bulunan  $\beta$  katsayısı şirketin gelecekteki karlarına ve  $\lambda$ 'ya uyguladığı durağan durum indirgeme faktörünü ifade etmektedir.

### 3.2.2.3 Model

Bir önceki bölümde elde edilen marjinal maliyet denklemi burada açık ekonomi formunda yeniden düzenlenip tahmin edilmektedir. Bu anlamda öncelikle, marjinal maliyetin şirketin faaliyetlerinden bağımsız bir değişken olduğu kabul edilmektedir:

$$M\tilde{C}_t = \left[ \left( (\alpha_N)^\rho \left( \frac{W_t}{P_t} \right)^{1-\rho} + (\alpha_m)^\rho \left( \frac{P_t^f}{P_t} \right)^{1-\rho} \right)^{\frac{-1}{\rho-1}} \right] \psi \bar{K}^{1-\psi} \quad (3.31)$$

Diğer yandan bu denklem doğrusal logaritmik formda da yazılabilmektedir:

$$M\tilde{C}_t = \frac{\bar{\omega}}{\left( \bar{\omega} + \frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho \right)} \hat{\omega}_t + \frac{\frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho}{\left( \bar{\omega} + \frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho \right)} (\hat{P}_t^f - \hat{P}_t) \quad (3.32)$$

Son yapılan düzenlemelerden sonra Phillips eğrisi açık ekonomi formunda aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$\hat{\pi}_t^d = \frac{\beta\alpha}{\lambda} E_t \hat{\pi}_{t+1}^d + \frac{\omega}{\lambda} \hat{\pi}_{t-1}^d + \frac{(1-\omega)(1-\alpha)(1-\alpha\beta)}{(1+(\psi-1)\theta)\lambda} \times \left( \frac{\bar{\omega}}{\left( \bar{\omega} + \frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho \right)} (\hat{w}_t - \hat{P}_t^d) + \frac{\frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho}{\left( \bar{\omega} + \frac{\bar{P}^f}{P} \left( \bar{\omega}^f \frac{\alpha_m}{\alpha_N} \right)^\rho \right)} (\hat{P}_t^f - \hat{P}_t^d) + (\psi-1)\hat{y}_t \right) \quad (3.33)$$

Denklem (3.33) açık ekonomi varsayımında şirketlerin fiyatlama kararlarına ilişkin bazı sorunları ortaya koymaktadır. İlk olarak, reel marjinal maliyetler kapalı ekonomi varsayımında olduğu gibi emek maliyetini yansıtmaktadır. Reel marjinal maliyetlerde emek faktörüne verilen ağırlığın nedeni, emek maliyetlerinin, iki faktörün (emek ve ara mallar) ikame edilebilirliğine bağlı olan toplam değişken maliyetlerdeki durağan durum payını göstermektir. Buna ek olarak, ara malların yurt içi fiyatlarına göre maliyeti, aynı zamanda üretim maliyetlerini de etkilemektedir. Diğer yandan, bireysel anlamda şirketlerin çıktı düzeyleri, kısa dönemde söz konusu iki faktörün marjinal getirilerinin azalması nedeniyle reel marjinal maliyetlerini de etkilemektedir. Denklemde bu etki  $(\psi-1)\hat{y}_t$  katsayısı ile ifade edilmektedir. Fakat burada belirtilmelidir ki,  $\hat{y}_t$  üretimde ara mal kullanımına bağlı olarak ortalama çıktıyı

açıklamaktadır. Son olarak, kapalı ekonomi YKPE analizlerinde dikkate alınan reel marjinal maliyetin açık ekonomi faktörleri ile arasındaki bağlantı aşağıdaki denklem aracılığıyla gösterilmektedir:

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_t^d = & \frac{\beta\alpha}{\lambda} E_t \hat{\pi}_{t+1}^d + \frac{\omega}{\lambda} \hat{\pi}_{t-1}^d + \frac{(1-\omega)(1-\alpha)(1-\alpha\beta)}{(1+(\psi-1)\theta)\lambda} \times \\ & \left( \hat{s}_t - (\psi-1) \left( \frac{\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}}{1+(1-\psi)\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}} \right) \hat{y}_t - \left( (1-\rho) \frac{\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}}{\bar{s} + \frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}} \right) + \rho \left( \frac{\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}}{1+(1-\psi)\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}} \right) \left( \frac{\bar{s}}{\bar{s} + \frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}} \right) \right) \\ & \times (\hat{W}_t - \hat{p}_t^f) + \left( \frac{\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}}{1+(1-\psi)\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}}} (\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f) \right) \end{aligned} \quad (3.34)$$

Buna göre denklemde yer alan emeğin gelirden aldığı pay şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\hat{s}_t = \hat{W}_t - \hat{P}_t + \hat{N}_t - \hat{y}_t - (1-x^n) \hat{p}_t^d + (1-x)^n \hat{p}_t^f \quad (3.35)$$

Tüketim talebinin yerli ve yabancı mallar arasında ikame edilebilir olmasına bağlı olarak denklemde yer alan ticari etkiler emeğin gelirden aldığı pay içerisinde yer almaktadır. Çünkü bu etkiler, kapalı ekonomi analizlerinde dikkat edilmeyen ürün ve tüketim ücretleri arasındaki farkı göstermektedir. Bu anlamda, Gali ve Gertler (1999) tipi melez Phillips eğrisi kapalı ekonomi tahminlerinde doğrusal logaritmik formda elde edilen emeğin gelirden aldığı pay bu analizler için yeterli olurken, açık ekonomi tahminlerinde bu pay ile ürün ve tüketim ücretleri arasındaki fark dikkate alınarak yeniden oluşturulmaktadır (Leith ve Malley, 2007: 405-426). Söz konusu bu reel marjinal maliyet endeksinde, üretimin değişken faktörlerinde azalan marjinal getiriler dikkate alındığında, denge üretim düzeyinin aşılması halinde marjinal maliyet artışı çıktı açığında yer alan  $\hat{y}_t$  terimi ile gösterilmektedir. Ayrıca denklemde emek fiyatına göre üretimde kullanılan emek ile ara mal girdisi arasındaki ikame olasılığını ifade eden ithal fiyatları yer almaktadır  $(\hat{W}_t - \hat{p}_t^f)$ . Bununla birlikte yine denklemde yer alan ve ara mal ticaretini temsil eden  $\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f$  ifadesi bulunmaktadır.

Leith ve Malley (2007) tarafından elde edilen açık ekonomi YKPE denklemi, açıklığın varsayımları dikkate alınmadığında melez kapalı ekonomi versiyonuna benzemektedir. Bu anlamda, uluslar arası nihai mal ticaretinin yapılmadığı,  $x=1$  ve üretimde hiçbir şekilde ithal ara mal girdisinin kullanılmadığı varsayıldığında,  $\frac{\bar{p}^f \bar{m}^f}{\bar{p}^d \bar{y}} = 0$  söz konusu denklem Gali ve Gertler (1999) melez kapalı ekonomik forma dönüşmektedir.

Literatürde farklı açık ekonomi kısıtları uygulanarak tahmin edilmeye çalışılan YKPE denklemlerinden (Gali ve Lopez Salido (2001), Kara ve Nelson (2003), Balakrishnan ve Lopez Salido (2002) farklı olarak Leith ve Malley, sadece üretimde emek ve ithal mallar arasında değil; tüketimde yerli ve yabancı mallar arasında ikameyi içeren ve yapısal parametrelerin tanımlandığı bir model oluşturmuşlardır.

### 3.2.3 Genberg ve Pauwels Modeli Kapsamında Elde Edilen Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli

Bu bölümde, Genberg ve Pauwels (2005) tarafından tahmin edilen açık ekonomi YKPE modeli anlatılmaktadır. Bu bağlamda, reel marjinal maliyetlerin açık ekonomi faktörlerini içeren bir şekilde oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır.

Gali ve Gertler (1999) tipi melez modelin kapalı ekonomi varsayımı altında oldukça başarılı sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Ancak söz konusu model reel marjinal maliyetleri etkileyen tek unsurun emek payı olduğunu kabul etmesinden dolayı dış etkiyi yeterince ortaya koyamamaktadır. Diğer yandan şirketlerin büyük ölçüde önemli maliyet unsurlarını oluşturan girdi maliyetleri bu model kapsamında göz ardı edilmektedir. Ek olarak üretimde kullanılan girdilerin önemli bir kısmı ithal mal girdilerinden oluşmaktadır. Bu anlamda, ithal mallarda döviz kurlarına bağlı olarak meydana gelen fiyat dalgalanmaları, yerli mal ve emek fiyatlarına görece daha fazla olmaktadır. Fiyatlardaki oynaklık şirketlerin sürekli olarak fiyatlarını gözden geçirmesine neden olmaktadır. Böylece üretim maliyetlerinde ortaya çıkan bu hızlı değişim, fiyat ayarlamalarının yukarı yönlü olmasına yol açmaktadır.

Gali ve Gertler (1999) tipi melez kapalı ekonomi modeli çerçevesinde oluşturulan reel marjinal maliyet endeksi basit bir maliyet optimizasyon temeline dayanmaktadır. Diğer yandan Rumler (2005) modelinde elde edilen reel marjinal maliyet endeksi ise açık ekonomi faktörlerini de barındırmaktadır. Bu bağlamda söz konusu endeks, emek payının yanı sıra yerli ve yabancı mal girdilerinin de

hesaplanmasına izin vermektedir. Diğer yandan Genberg ve Pauwels (2005) tarafından elde edilen reel marjinal maliyet endeksi Leith ve Malley (2007) modeline oldukça benzer bir yapıdadır. Ancak yerli ara mal girdisi Genberg ve Pauwels modelinde dikkate alınmadığından bu noktada diğerinden ayrılmaktadır. Diğer yandan, Genberg ve Pauwels modeli Leith ve Malley modeline göre kuramsal açıdan daha basit bir model olarak nitelendirilmektedir.

Açık ekonomi varsayımının dikkate alındığı ve buna göre iki farklı girdiye yer verildiği Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda,  $Y_t = (AL_t)^\alpha M_t^{1-\alpha}$ ,  $AL_t$  etkin emek faktörünü ve  $M_t$  ithal ara mal girdisini ifade etmektedir. Bu anlamda verilen üretim fonksiyonu minimize edildiğinde aşağıdaki denkleme ulaşılmaktadır:

$$\lambda_t = \frac{w_t L_t}{\alpha Y_t} = \frac{P_t^{im} M_t}{(1-\alpha)Y_t} \quad (3.36)$$

Bu denklemde  $w_t$  nominal emek ücretini ve  $P_t^{im}$  ithal ara mal girdi fiyatlarını temsil etmektedir. Daha önce denklem (1.38)'de kapalı ekonomi varsayımına göre elde edilen reel marjinal maliyet denkleminde,  $MC_t = \frac{S_t}{\alpha_t}$ , emek payı ile marjinal maliyetler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Bununla birlikte denklem (3.36)'da ifade edilen reel marjinal maliyet denkleminde ise emek payı ile ithal mal girdi fiyatları arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu ifade edilmektedir. Bu bakımdan, açık ekonomi varsayımı altında elde edilen reel marjinal maliyet denklemi ( $omc$ ), emek payı ve ithal ara mal girdi fiyatlarının ağırlıklı bir ortalaması olarak yazılabilmektedir:

$$omc_t = \xi s_t^L + (1-\xi)\hat{s}_t^{im} \quad (3.37)$$

Elde edilen son denklem reel marjinal maliyetlerin emek payı ve ithal mal fiyatlarının<sup>43</sup> birleşiminden oluştuğunu ifade etmektedir. Denklemde yer alan  $s_t^{im}$  parametresi reel ithal ara mal girdi maliyetinin durağan durumdan logaritmik bir sapmasını ifade etmektedir. Diğer yandan  $\xi$  parametresi ise 0 ile 1 arasında bir değere

<sup>43</sup>Literatürde ithal mal fiyatları yerine nominal döviz kuru değişkeni de kullanılabilmektedir.

sahiptir. Bu parametrenin kalibre edilmesi, ülke ekonomisinin açıklığını ve emeğe ödenen ücretin toplam maliyet içerisindeki payını göstermektedir. Buna bağlı olarak, söz konusu parametre değeri ülkeden ülkeye farklılık arz etmektedir. Bu model kapsamında yapılan çalışmalarda genel yaklaşım girdi-çıktı tablolarından elde edilen veriler ile sağlanmaktadır. Buna göre, emek faktörüne ödenen ücretler ve ithal mal girdi fiyatlarının toplam maliyet içerisindeki payları dikkate alınarak bu parametre kalibre edilmektedir.

Çamlıca (2010) Genberg ve Pauwels (2005) modeli çerçevesinde Türkiye için yaptığı açık ekonomi YKPE çalışmasından elde ettiği bulgulara göre, söz konusu parametrenin 0,6 değerinde kalibre olduğunu göstermektedir<sup>44</sup>. 2002 yılına ait girdi-çıktı tablolarını kullanan yazar, Türkiye’de üretim yapan şirketlerin toplam maliyetlerini oluşturan emek faktörüne ödenen ücretleri ve ithal mal girdi fiyatları reel marjinal maliyet endeksi içerisindeki ağırlıklar olarak kullanmaktadır.

Diğer yandan, 2012 yılına ait girdi-çıktı tablosunun baz alındığı çalışmamızda, söz konusu bu kalibrasyon değerlerinin değişmediği görülmektedir. Çünkü, söz konusu girdi-çıktı tablosundan elde edilen katsayı değerlerine göre, Türkiye’de üretim yapan şirketlerin toplam maliyetlerini oluşturan emek ücretleri, yerli ve ithal girdi oranları sırasıyla %15, %40 ve %11 olarak belirlenmiştir<sup>45</sup>.

Sonuç itibarıyla bu model kapsamında elde edilen enflasyon denklemi aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\pi_t = \delta^h omc_t + \omega^f E_t \{\pi_{t+1}\} + \omega^b \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.38)$$

$$omc_t = 0.6s_t^L + (1 - 0.6)s_t^{IM} \quad (3.39)$$

Denklemden de görüldüğü üzere Genberg ve Pauwels (2005) modeli kapsamında oluşturulan reel marjinal maliyet endeksi kuramsal açıdan Rumler (2005) ve Leith ve Malley (2007) modellerinde oluşturulan endekslerden daha basit görülmektedir. Ancak bu modellerden elde edilen istatistiksel bulgular çalışmanın Ekonometrik Metodoloji ve Değerlendirme bölümünde incelenmektedir.

<sup>44</sup>Çamlıca (2010) girdi-çıktı tablolarının nitelik ve nicelik bakımından istatistiksel yetersizliğe sahip olduğunu ileri sürmektedir. Bu anlamda, elde edilen parametre değeri tam olarak ölçülemediğini bununla birlikte yaklaşık bir değer olarak elde edildiğini ifade etmektedir.

<sup>45</sup>Çamlıca (2010) bu kalibrasyonu, Türkiye’de üretim yapan şirketlerin toplam üretim maliyetleri içinde emek ücreti, yerli ve yabancı girdi fiyatları paylarına göre sırasıyla, %15, %42 ve %10 şeklinde elde etmiştir.

<sup>46</sup>Bu denklem, Çamlıca (2010) Yeni Keynesyen Bir Bakış Açısıyla Türkiye’nin Enflasyon Dinamikleri Yönünden Yapısal Analizi adlı uzmanlık yeterlilik tezi çalışmasından elde edilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMETRİK ANALİZ VE SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Burada, çalışmadan elde edilen ekonometrik bulgulara yer verilmektedir. Öncelikle çalışma kapsamında oluşturulan veri seti hakkında bilgi verilmektedir. Daha sonra serilerin durağanlık analizleri yapılmaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de enflasyon ile üretimi temsil eden bağımsız değişkenlerin (GAP, MC, RMC ve OMC) birbirleriyle olan ilişkileri ve zaman içindeki değişimleri grafiksel olarak anlatılmaktadır. İkinci olarak kullanılan ekonometrik yöntemler hakkında bilgi verilmektedir. Çalışmada, Doğrusal ARDL Sınır testi, Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL) ve Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testleri uygulanmaktadır. Bu yöntemlerin tercih edilmesinin sebebi, literatürde Türkiye için yapılan YKPE çalışmalarında gözlemlenen asimetrik ilişkinin açık bir biçimde ortaya konmasını sağlamaktır. Çalışmada, iktisatçıların literatürde sıkça tercih ettiği (GMM ve ML) yöntemler terk edilerek, onlara kıyasla daha yeni olan söz konusu ekonometrik teknikler ile modeller tahmin edilmektedir. Üçüncü olarak ekonometrik analiz kapsamında durağanlığı belirlenen serilerin kapalı ve açık ekonomi forma göre tanımlanan Phillips eğrisi denklemlerinden elde edilen tahmin sonuçlarına yer verilmektedir.

#### 4.1 Değişkenlerin Tanımlanması ve Tahmin Modelleri

##### 4.1.1 Model ve Veri Seti

Türkiye için yapılan bu çalışmada kullanılan veri seti Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) veri tabanlarından elde edilmiştir. Tercih edilen seriler 2001:Q3 – 2016Q2<sup>47</sup> dönemini içeren çeyreklik frekansta oluşturulmuştur. Serilerin söz konusu dönem aralığında tercih edilmesinin iki farklı nedeni vardır: Birincisi, serilerin farklı baz yılları temel alınarak hesaplanması, istenilen zaman uzunluğunu kısıtlamaktadır. İkincisi, merkez bankasının 2002 yılında uygulamaya başladığı enflasyon hedeflemesinin Türkiye’deki enflasyon beklentisini ne yönde değiştirdiğini gözlemleyebilmek için uygun zaman aralığını temsil etmektedir.

<sup>47</sup>Veri seti hakkında detaylı bilgilere Ek-1’de ulaşılmaktadır.

**Tablo.5 Modelde Kullanılan Değişkenler ve Veri Seti**

| <b>Değişken Türü</b> | <b>Değişken</b>  | <b>Kullanılan Seriler</b>                                                                                                                                                                             |
|----------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bağımlı Değişken     | <b>LOGCPI</b>    | Tüfe (2003=100)                                                                                                                                                                                       |
| Bağımsız Değişken    | <b>LOGEXPCPI</b> | 12 Ay Sonrasının Yıllık Tüfe Beklentisinin Aritmetik Ortalaması                                                                                                                                       |
| Bağımsız Değişken    | <b>GAP</b>       | Reel GSYİH (1998=100)                                                                                                                                                                                 |
| Bağımsız Değişken    | <b>MC</b>        | Nominal GSYİH (1998=100)                                                                                                                                                                              |
| Bağımsız Değişken    | <b>RMM</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşgücü payı</li> <li>• Gsyih</li> <li>• Dış Ticaret Haddi</li> <li>• Reel Ücret</li> <li>• Reel İthalat Fiyatları</li> <li>• Yurt dışı reel ücret</li> </ul> |
| Bağımsız Değişken    | <b>OMC</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşgücü Payı</li> <li>• Reel İthalat Fiyatları</li> <li>• Toplam Ara Mal Girdisi</li> </ul>                                                                   |

Tablo.5 modelde kullanılan değişkenleri ve veri setini göstermektedir. Araştırmada enflasyon değişkeni olarak 2003 baz yılına göre oluşturulmuş TÜFE serisi (LOGCPI) tercih edilmiştir.<sup>48</sup> Bununla birlikte bağımsız değişkenler sırasıyla, enflasyon beklentisi (LOGEXPCPI), çıktı açığı (GAP), Gali ve Gertler (1999) tipi reel marjinal maliyet endeksi (MC), Rumler (2005) tipi reel marjinal maliyet endeksi (RMC) ve Pauwels ve Genberg (2005) tipi reel marjinal maliyet endeksi (OMC) olarak oluşturulmuştur. Ancak, ARDL ve NARDL modellerinin gecikme uzunluğunu otomatik olarak belirlemesinden dolayı ayrıca gecikmeli enflasyon değişkeni modele dahil edilmemiştir. Çalışmada kullanılan verilerin tamamı hem veri setindeki çarpıklığı minimize etmek hem de örneklem ölçeğini daraltmak amacıyla logaritmik forma dönüştürülmüştür. Diğer yandan, değişkenlerin logartimasının alınması, tahmin edilen değişkenlerin katsayı değerlerinin esneklik açısından yorumlanmasını kolaylaştırmıştır.

<sup>48</sup>Yeni Keynesyen Phillips eğrisi temelinde yapılan çalışmalarda genellikle Tüketici Fiyat Endeksi bağımlı değişken olarak kullanılırken, GSYİH deflatörünün de bağımlı değişken olarak kullanıldığı çalışmalar da bulunmaktadır.

Çalışmada dört farklı Yeni Keynesyen Phillips eğrisi denklemi tahmin edilmiştir. Tahminler Eviews 10 ve Gauss 18 ekonometri programıyla elde edilmiştir. İlk olarak tahmin edilen denklem standart YKPE çerçevesinde oluşturulmuştur. Buna göre, ekonomik aktivitenin bir ölçüsü olan çıktı açığı modelde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Çıktı açığı serisi, E-views 10 ekonometri programında reel GSYİH serisine Hodrick-Prescott filtresi uygulanarak oluşturulmuştur. Bu bağlamda, ilk denklem şu şekilde tahmin edilmiştir:

$$LOGCPI = \alpha_0 + \alpha_1 LOGCPI_{t-1} + \alpha_2 LNEXPINF_{t+1} + \alpha_3 GAP_t + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

İkinci olarak tahmin edilen denklem Gali ve Gertler (1999) melez tipi kapalı ekonomi formunda oluşturulmuştur. Modelde bağımsız değişken olarak çıktı açığı yerine reel marjinal maliyetler kullanılmıştır. Üretim maliyetinin temel olarak sadece emeğin gelirden aldığı pay olarak kabul edilen bu modelde reel marjinal maliyetler endeksi, nominal GSYİH içindeki toplam işgücü ödemelerinin nominal GSYİH'e bölünmesiyle elde edilmiştir. Buna göre ikinci denklem şu şekilde tahmin edilmiştir:

$$LOGCPI = \alpha_0 + \alpha_1 LOGCPI_{t-1} + \alpha_2 LNEXPINF_{t+1} + \alpha_3 MC_t + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

Üçüncü olarak tahmin edilen denklem Rumler (2005) tipi melez açık ekonomi formu çerçevesinde oluşturulmuştur. Burada, Gali ve Gertler'in (1999) kapalı ekonomi varsayımına göre elde etmiş olduğu reel marjinal maliyet endeksine, ekonominin dış ticarete açık hale gelmesiyle bazı değişkenlerin ilave edilmesi zorunlu olmuştur. Bu bağlamda Türkiye için elde edilen reel marjinal maliyet endeksi Rumler'in (2005) çalışmasına bağlı alınarak girdi-çıktı tabloları yardımıyla elde edilmiştir<sup>49</sup>. Rumler tipi reel marjinal maliyet endeksi kuramsal altyapıda ele alındığı gibi, emek payı, reel ücretler, reel ithalat fiyatları, dış ticaret haddinin yanı sıra yerli ve ithal ara girdi maliyetleri ile işgücü ödemelerinin toplam üretim içerisindeki payları dikkate alınarak elde edilmiştir. Böylece, üçüncü denklem şu şekilde tahmin edilmiştir:

$$LOGCPI = \alpha_0 + \alpha_1 LOGCPI_{t-1} + \alpha_2 LNEXPINF_{t+1} + \alpha_3 RMC_t + \varepsilon_t \quad (4.3)$$

Son olarak tahmin edilen denklem Genberg ve Pauwels (2005) tipi melez açık ekonomi formunda oluşturulmuştur. Rumler (2005) çalışmasına kıyasla daha sade bir

<sup>49</sup>Türkiye için oluşturulan girdi-çıktı tabloları 1985, 1990, 1998, 2002 ve 2012 olarak TÜİK veri tabanında yer almaktadır.

reel marjinal maliyet endeksine sahip olan Genberg ve Pauwels (2005) modelinde endeks (OMC), emek payı ve reel ithalat fiyatları serileri<sup>50</sup> ile oluşturulmuştur<sup>51</sup>. Bunun yanında hatırlanacağı üzere, OMC endeksi içinde yer alan ve parametre değerlerinin ağırlığını belirleyen  $\xi$  parametresinin Türkiye için belirlenen kalibrasyonu 2012 yılına ait girdi-çıktı tablolarından elde edilen maliyet kalemlerinin toplam üretim içindeki paylarına göre oluşturulmuştur. Buna göre, sırasıyla emek payı ve reel ithalat fiyatlarının toplam üretim içerisindeki payları 0,6 ve 0,4 olarak belirlenmiştir.

$$LOGCPI = \alpha_0 + \alpha_1 LOGCPI_{t-1} + \alpha_2 LEXPINF_{t+1} + \alpha_3 OMC_t + \varepsilon_t \quad (4.4)$$

Özetle, oluşturulan tüm modellerde bağımlı değişken olarak TÜFE serisi tercih edilmiştir. Diğer yandan, bağımsız değişken olan enflasyon beklentisi (EXPINF) yine tüm modellerde yer almıştır. Ancak modeldeki diğer (çıktı açığı (GAP), Gali ve Gertler (1999) tipi kapalı ekonomi reel marjinal maliyetler (MC), Rumler (2005) tipi açık ekonomi reel marjinal maliyetler (RMC) ve Genberg-Pauwels tipi açık ekonomi reel marjinal maliyetler (OMC) bağımsız değişkenler, modellerin kuramsalalt yapısındaki farklılığa bağlı olarak reel ekonomik aktivitenin birer temsilcisi olarak yer almıştır.

#### 4.1.2 Durağanlık Analizleri

Zaman serisi kullanılarak yapılan ekonometrik analizlerde değişkenlerin durağanlık seviyeleri önem arz etmektedir. Bu açıdan, çalışma çerçevesinde uygulanan ARDL ve NARDL sınır testleri ile Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testinde serilerin seviyede veya birinci farkında durağan olması gerekmektedir. Ancak, literatürde yer alan melez YKPE çalışmalarının genelinde başta enflasyon olmak üzere modelde yer alan diğer değişkenlerin durağanlık analizlerinin yapılmadığı görülmektedir (Nymoen ve diğ., 2012: 2). Çünkü, söz konusu değişkenlerin varsayımsal olarak doğal halleriyle durağan olduğu kabul edilmektedir (Gali ve Gertler, 1999: 14).

Aslında, literatürde bahsedilen bu çalışmalarda verilerin doğal halleriyle durağan olarak kabul edilmesi mantıklı bir nedene dayanmaktadır. Çünkü, Yeni Keynesyen temelinde oluşturulan modellerin teorik altyapısına göre değişkenler zaman içerisinde ortalama değerine geri dönen bir yapıya sahiptirler. Bu konuyla ilgili Fanelli (2005),

<sup>50</sup> Reel ithalat fiyatları serisi, ithal ara mal serisinin toplam ara mal serisine bölünmesi ve ardından ithal ara malların toplam üretim içerisindeki payının katsayı değerine çarpılması yoluyla elde edilmiştir.

<sup>51</sup> OMC endeksi; reel ithalat fiyatları serisinin üretimde kullanılan toplam ara mal girdisi serisine bölünmesi yoluyla hesaplanmıştır.

KDSGDM'yi (Keynesyen Dinamik Stokastik Genel Denge Modelleri) ekonominin durağan durum dengesi etrafında doğrusal yapıya sahip olmayan modellerin doğrusal bir yakınsaması şeklinde ifade etmiştir (Fanelli, 2005: 3-4)

Kısacası, şirketlerin optimizasyon davranışı temelinde elde edilen bu modellerde enflasyon ve bağımsız değişkenlerin durağan olduğu kabul edilmektedir. Fakat, teorik temelde bireysel olarak oluşturulan Yeni Keynesyen Phillips eğrisi, ampirik çalışmalarda toplulaştırılmış veriler kullanılarak tahmin edilmektedir. Bu bağlamda, verilerin toplulaştırılması esnasında durağanlık özelliklerini kaybetmeleri, Yeni Keynesyen Phillips eğrisi analizlerinin durağan olmayan serilerle yapılması anlamında eleştirilmesine neden olmaktadır (Fanelli, 2005: 3).

#### **4.1.2.1 Birim Kök Testleri: Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi (ZA)**

Ekonometrik analizlerde birim köke sahip olan serilerin sahte regresyona yol açacağı bilinmektedir. Granger ve Newbold (1974) konuyla ilgili olarak, durağan olmayan seriler ile yapılan analizlerin sahte regresyondan ibaret olacağını ifade etmiştir. Bununla birlikte, sahte regresyondan elde edilen bir sonucun da ulaşılmak istenen gerçek ekonomik ilişkiyi yansıtamayacağını ileri sürmüştür.

Doğrusal ARDL ve NARDL sınır testleri ile Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testi yapılırken öncelikle değişkenlerin durağanlık hallerine bakılmaktadır. Bu nedenle öncelikle çalışmamızda, Dickey-Fuller (1981) tarafından geliştirilen ve zaman serilerine yapılan durağanlık testleri arasında literatürde en yaygın olan Genişletilmiş (Augmented) Dickey Fuller birim kök testi uygulanmıştır.

ADF birim kök testi uygulanırken sabitli (4.1) ve trendli (4.2) olmak üzere iki farklı denklemden yararlanılmaktadır:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (4.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (4.6)$$

**Tablo 6: Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Testi Sonuçları**

| ADF Birim Kök Testi            |                           |                           |                            |                            |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Değişkenler                    | Düzey (0)                 |                           | Birinci Fark (I)           |                            |
|                                | Sabitli                   | Trendli                   | Sabitli                    | Trendli                    |
| INF<br>(Cari Enflasyon)        | -0,8180                   | -4,1091**<br>%5: -3,4952  | -5,1139***<br>%1: -3,5574  | -4,9069***<br>%1: -4,1372  |
| EXPINF<br>(Beklenen Enflasyon) | -4,5733***<br>%1: -3,5460 | -4,4879***<br>%1: -4,1213 | -11,1756***<br>%1: -3,5482 | -11,3895***<br>%1: -4,1242 |
| GAP<br>(Çıktı Açığı)           | -3,7322***<br>%1: -3,5550 | -3,7009**<br>%5: -3,4936  | -3,7888***<br>%1: -3,5574  | -3,7452**<br>%5: -3,4952   |
| MC<br>(İşgücü Payı)            | -0,3251                   | -1,9474                   | -3,2568**<br>%5: -2,9155   | -3,5502**<br>%5: -3,4936   |
| RMC<br>(Rumler Tipi)           | -2,5460                   | -2,5519                   | -20,3336***<br>%1: -3,5550 | -20,3790***<br>%1: -4,1338 |
| OMC<br>(Genberg-Pauwels Tipi)  | -0.3716                   | -1.0493                   | -2.3241                    | -4.3067***<br>%1: -4.1567  |

Not: \*\*\*, \*\* ve \* ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini belirtmektedir.

Yapılan birim kök testi sonucunda elde edilen değerler MacKinnon (1996) t-istatistik kritik tablo değerleriyle karşılaştırılmıştır. Buna göre serilerin durağan olup olmadıklarına kritik değerler göz önünde bulundurularak karar verilmiştir. Diğer yandan ADF birim kök testinde verilerin durağanlığına p olasılık değeri yardımıyla da (0,05) karar verilebilmektedir. Bu anlamda, test sonucunda elde edilen değerin p olasılık değerinden mutlak değer olarak büyük olması serinin durağan olmadığını gösterirken; değerin p olasılık değerinden küçük olması serinin durağan olduğunu göstermektedir. Diğer yandan gecikme uzunluğu olarak Akaike (AIC)-Schwarz (SIC) bilgi kriterleri dikkate alınmaktadır. Son olarak, ( $H_0$ ) sıfır hipotezi serinin durağan olmadığını gösterirken, ( $H_1$ ) alternatif hipotezi serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Buna göre, birim köke ait hipotez testleri şöyle yapılmaktadır:

$$\text{Sıfır Hipotezi: } H_0 : \gamma = 0$$

$$\text{Alternatif Hipotez: } H_1 : \gamma \neq 1$$

Çalışmada kullanılan değişkenlerin ADF birim kök sonuçları Tablo.6'da gösterilmiştir. Buna göre, bağımlı değişken olan enflasyonun beklendiği gibi birinci farkta durağan olduğu tespit edilmiştir. Bağımsız değişkenlerden çıktı açığı ve beklenen

enflasyonun ise her iki düzeyde de durağan olduğu görülmüştür. Bununla beraber, reel marjinal maliyet değişkenlerinin tamamının birinci farkta durağan olduğu tespit edilmiştir.

Diğer yandan çalışmada kullanılan serilerin zaman içerisinde kırılmaya sahip olup olmadığı Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı birim kök testi ile analiz edilmiştir.

Yapısal kırılmalı birim kök testleri, zaman serisi yapılan analizlerde kullanılan değişkenlerin zaman içerisinde kırılmaya sahip olup olmadığının tespit edilmesi açısından önemli olduğu kabul edilmektedir. Perron (1989) zaman serisi analizinde yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı bir durumda, birim kökün var olduğuna dair oluşturulan hipotezin rededilme olasılığının düşük olduğunu ve bu nedenle yapısal kırılmaya sahip olan serilerin geleneksel birim kök testleriyle araştırılmasının sonuç itibarıyla sapmalı bulguların elde edilmesine yol açtığını ifade etmiştir.

Ancak Perron (1989)'ın yapmış olduğu yapısal kırılmalı birim kök analizinde kırılma zamanlarının bilinmesi bu testin eleştirilmesine neden olmuştur (Yılancı, 2009: 327). Bu eleştirinin altında yatan mantık ise, kırılma tarihinin dışsal olarak belirlenmesi nedeniyle, seriden bağımsız olduğu düşünülen test stratejisinin tutarlı olmamasıdır (Libanio, 2005: 155). Bu anlamda, Perron'un (1989) testteki kırılma zamanının dışsal olarak belirlenmesi varsayımına karşı çıkmış ve geleneksel birim kök testlerinin eksik olan söz konusu bu yönünü geliştirmek amacıyla serideki yapısal kırılmaların da analize dahil edildiği aşağıdaki üç model ile birim kökün varlığını tespit etmeye çalışmışlardır:

$$\text{Model (A)} \quad \Delta y_t = \mu_1^A + \gamma_1^A t + \mu_2^A DU_t(\lambda) + \alpha^A y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_{At} \quad (4.7)$$

$$\text{Model (B)} \quad \Delta y_t = \mu_1^B + \gamma_1^B t + \mu_2^B DU_t(\lambda) + \alpha^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_{Bt} \quad (4.8)$$

$$\text{Model (C)} \quad \Delta y_t = \mu_1^C + \gamma_1^C t + \mu_2^C DU_t(\lambda) + \gamma_2^C DT_t(\lambda) + \alpha^C y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta y_{t-j} \varepsilon_{Ct} \quad (4.9)$$

Denklemden yer alan  $\Delta$  birinci fark operatörünü,  $DU_t$  her bir olası kırılma zamanında meydana gelen sabitteki kaymayı ve son olarak  $DT_t$  ise trendte meydana gelen kaymaları göstermektedir. Diğer yandan Model (A) sabitte meydana gelen değişimleri, Model (B) trendte meydana gelen değişimleri ve Model (C) hem sabitte hem de trendte meydana gelen değişimleri ortaya koymaktadır.

ZA yapısal kırılmalı birim kök testi yapılırken, değişkenlerden elde edilen minimum t değerleri, Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen tablo kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Buna göre, hesaplanan t değeri, tablo kritik değerinden mutlak değer olarak büyük ise seride birim kökün varlığına dair oluşturulan ( $H_0$ ) sıfır hipotezi rededilmektedir. Diğer yandan hesaplanan t değeri, tablo kritik değerinden küçük ise serinin yapısal kırılmaya bağlı olarak durağan olduğuna karar verilmekte ve ( $H_1$ ) alternatif hipotezi kabul edilmektedir.

**Tablo 7: Zivot ve Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları**

| <b>Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi</b> |                          |                          |                        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| <b>Değişkenler</b>                                     | <b>Düzy I(0)</b>         | <b>Birinci Fark I(1)</b> | <b>Sonuç</b>           |
| <b>LOGCPI</b><br>(Cari Enflasyon)                      | -5,9925*** (4)<br>2006Q2 | -7,4669*** (6)<br>2009Q1 | Model (A) I(0) ve I(1) |
| <b>LOGEXPCPI</b><br>(Beklenen Enflasyon)               | -                        | -7,7466*** (4)<br>2008Q4 | Model (A) I(1)         |
| <b>GAP</b><br>(Çıktı Açığı)                            | -                        | 4,6339* (4)<br>2009Q4    | Model (A) I(1)         |
| <b>MC</b><br>(Gali ve Gertler Tipi RMM)                | -4,1940* (4)<br>2006Q4   | -                        | Model (B) I(0)         |
| <b>RMC</b><br>(Rumler Tipi RMM)                        | -                        | -6,2692*** (4)<br>2009Q2 | Model (A) I(1)         |
| <b>OMC</b><br>(Genberg ve Pauwels Tipi RMM)            | -                        | -4,6830* (6)<br>2013Q1   | Model (A) I(1)         |

**Not:** Kritik değerler Zivot-Andrews (1992) çalışmasından elde edilmiştir. Model A: % 1, %5 ve %10 için sırasıyla %1 -5.34, %5 -4.93, %10 -4.58'dir. Model B: % 1, %5 ve %10 için sırasıyla %1 -4.80 %5 -4.42 %10 -4.11'dir. Buna göre, \*\*\* , \*\* sırasıyla %1 ve %5 düzeyde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içinde gösterilen 4 ve 6, Akaike Bilgi Kriteri'ne (AIC) göre belirlenen gecikme uzunluklarıdır.

Çalışmada kullanılan verilerin yapısal kırılma analizleri Tablo-7'de gösterilmektedir. Buna göre, elde edilen sonuçlar Türkiye'de enflasyonun ve Gali ve Gertler tipi reel marjinal maliyet değişkenlerinin düzey değerlerinde 2006 yılının farklı çeyreklik zamanlarında yapısal kırılmalar olduğunu göstermiştir. Diğer yandan söz konusu değişkenler farklı modeller uygulandığında durağan olduğu görülmüştür. Bu anlamda, enflasyon değişkeni sabit modelde %1 anlamlılık düzeyinde durağanken, Gali ve Gertler tipi reel marjinal maliyetler trendli modelde %10 anlamlılık düzeyinde

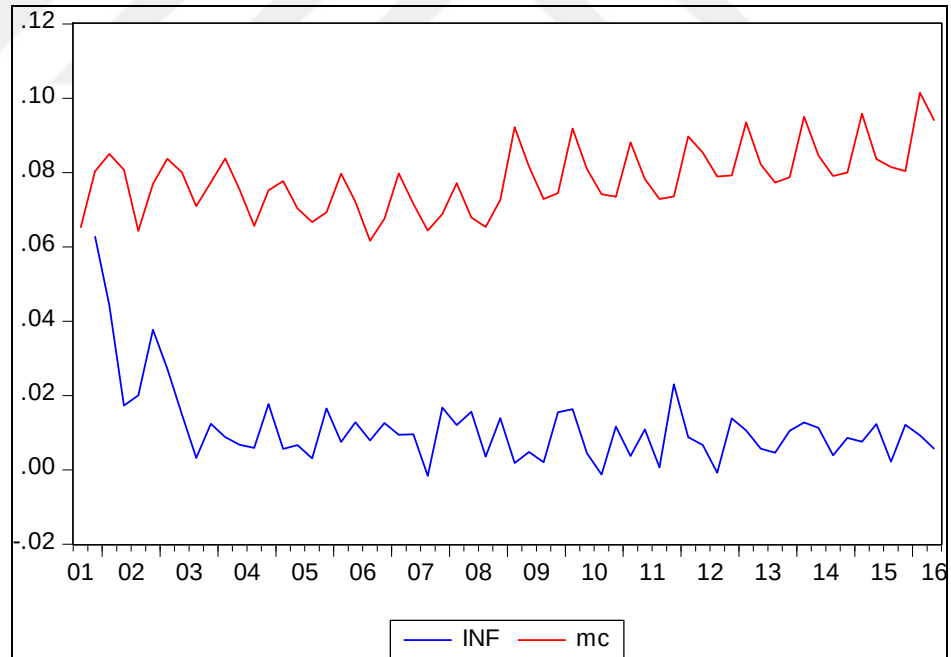
durağan olduğu gözlenmiştir. Ancak, modelde kullanılan diğer değişkenlerin (GAP, RMC, OMC ve Beklenen Enflasyon) düzey değerlerinin durağan olmadıkları görülmüştür. Bu anlamda, söz konusu değişkenlerin birinci farkları alındığında Gali ve Gertler tipi reel marjinal maliyet değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin durağan olduğu anlaşılmıştır.

Yapılan her iki birim kök testinden elde edilen değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olması sonucu, çalışma çerçevesinde uygulanacak olan ekonometrik yöntemler için bir sorun oluşturmamaktadır.

#### 4.1.3 Değişkenler Arası İlişkinin Grafikselleştirilmesi

Enflasyon ile çıktı açığı ve diğer reel marjinal maliyet endeksleri arasındaki ilişkinin grafikselleştirilmesi söz konusu değişkenlerin cari enflasyon üzerindeki etkisini gözlemleyebilme açısından önemli detaylar sunmaktadır. Bu bağlamda, ilk olarak Grafik 4.1’de enflasyon ile emeğin gelirden aldığı payın ilişkisi gösterilmektedir.

**Grafik 4.1: Enflasyon ile Emek Payı İlişkisi**



Kaynak: TCMB EVDS, TÜİK

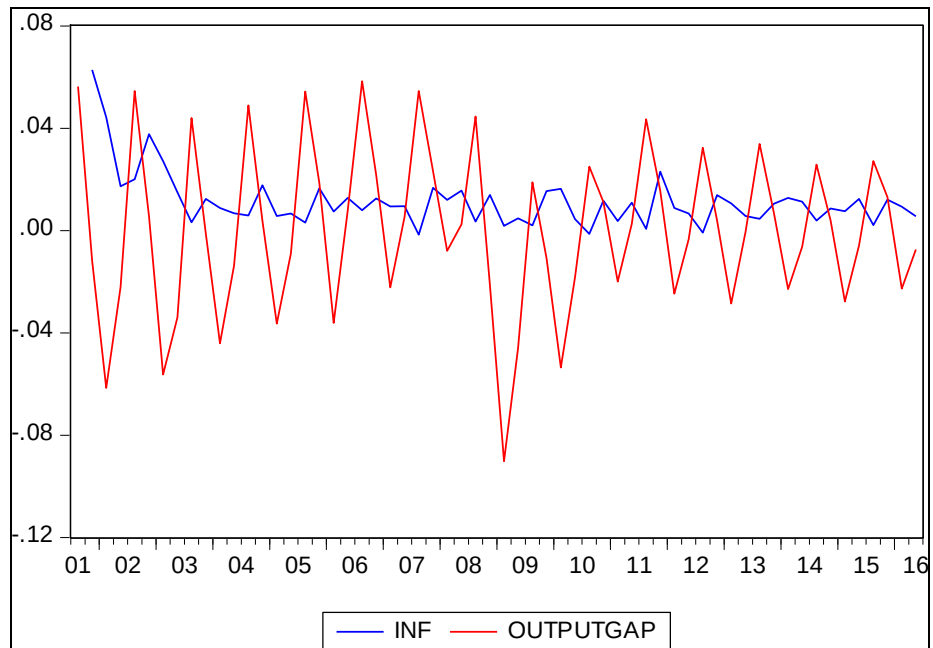
Enflasyon ile emek payı ilişkisinin 2001 finansal krizinden sonra özellikle 2002 yılından itibaren birlikte hareket ettikleri görülmektedir. Enflasyonun 2001 yılından itibaren düşüş eğilimi göstermesinin, merkez bankasının tam bağımsızlığını kazanmasından sonra enflasyonla mücadele çerçevesinde benimsediği enflasyon

hedeflemesi kararının etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak bu olgu, ABD kaynaklı 2008 küresel kriz ile bir miktar bozulmaya uğramış olsa da, takip eden zaman içerisinde yine birlikte hareketini devam ettirdiği görülmektedir.

Türkiye’de enflasyonun artışıyla birlikte reel ücretlerde de bir artışın söz konusu olduğu, diğer yandan ekonominin daralma yaşadığı zamanlar da ise reel ücretlerde de azalmanın başladığı görülmektedir. Çünkü, verimliliğin artması sonucu meydana gelen üretim artışı büyümeyle doğru yönlü olarak piyasadaki fiyatların artmasına, diğer bir ifadeyle enflasyonun artmasına neden olmaktadır. Ekonomide verimliliğin azaldığı dolayısıyla üretimin düştüğü daralma zamanlarında ise yeterli arzın elde edilememesi mevcut arz fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum henüz artmayan reel ücretlerin enflasyon karşısında azalmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, söz konusu bu iki değişken arasında istatistiksel açıdan doğrusal ve anlamlı bir ilişkinin mümkün olacağı düşünülmektedir.

Grafik 4.2’de çıktı açığı ile enflasyon arasındaki ilişki gösterilmektedir. Buna göre, her iki değişken arasındaki ilişki 2001 yılından başlayarak 2016 yılına kadar geçen zaman içerisinde birlikte hareketinin olduğu gözlenmektedir. Özetle grafiğe bakıldığında, Türkiye’de tüketici fiyatları ile çıktı açığı arasında uzun dönemde doğru yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

**Grafik 4.2: Enflasyon ile Çıktı Açığı İlişkisi**



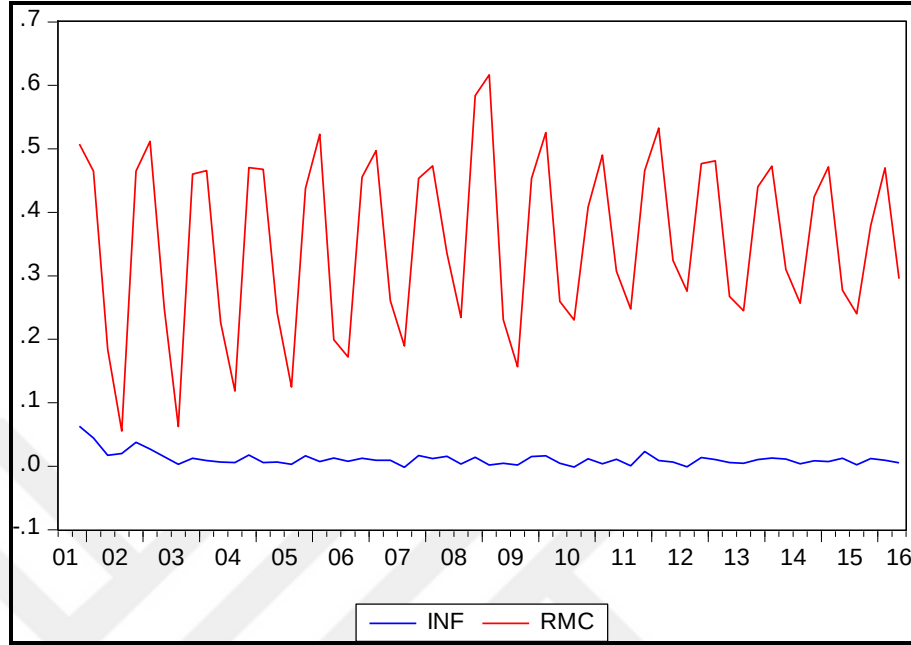
**Kaynak:** TCMB EVDS, TÜİK

İkinci bölümde bahsedildiği gibi, 2002 yılından itibaren merkez bankası tarafından enflasyon hedeflemesi stratejisinin benimsenmesi bankaya olan güveni artırmış ve Türkiye’de enflasyonun hızlı bir şekilde düşmesine yol açmıştır. Diğer yandan, global anlamda ekonominin ılımlı seyretmesi ve bu bağlamda Türk ekonomisinde gözlenen kısa ve uzun dönemli sermaye hareketleri büyümeyi sağlayan etmenler olmuştur. Grafiğe bakıldığında, özellikle 2002 yılından 2009 yılına kadar gözlenen süreçte, döviz kurlarında aşağı yönlü eğim doğrusal olarak üretimde dışa bağımlı Türk sanayisinde üretim maliyetlerinin azalmasına neden olmuştur. Bu durum, maliyet düşüşüne bağlı olarak şirketlerin karlılık oranlarının artmasıyla birlikte toplam çıktıda da bir artışı beraberinde getirmiştir. Bu anlamda, dezenflasyon sürecindeki bir ekonomide bile yukarı yönlü bir büyümenin sağlanmış olması, söz konusu dönemde dövize bağlı pozitif arz şokunun meydana geldiğini göstermiştir. Diğer yandan, 2009 yılında ABD’de meydana gelen finansal kriz tüm dünyada olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de bir daralmaya yol açmıştır. Ancak grafiğe tekrar bakıldığında, söz konusu dönemde toplam çıktıda gözlenen önemli orandaki düşüşe rağmen, enflasyondaki düşüş daha az olmuştur. Bu durum, Türkiye’de ekonomiye karşı olan güvenin değişmemesinin yanı sıra enflasyon beklentilerinde ileriye dönüklüğün daha baskın olduğunu göstermiştir. Diğer yandan, takip eden dönemde enflasyonun denge düzeyine yakın seyretmesi söz konusu durumu kanıtlamıştır. Kısacası, Türkiye ekonomisinde gözlenen toplam çıktı ile enflasyon arasında gözlenen doğru yönlü hareketin kuramsal olarak da bağdaştığı görülmüştür.

Ülke ekonomisinin dış ticarete açık hale gelmesi, yerli üreticiler açısından maliyet baskısını da beraberinde getirmektedir. Döviz kuru yoluyla meydana gelen ithal ara mal girdilerindeki fiyat artışı, bu baskının temel nedeni olarak görülmektedir. Bununla birlikte, kuramsal olarak şirketlerin toplam üretim maliyeti olarak görülen reel marjinal maliyet bu artış, dolaylı yünden cari enflasyon üzerinde de etkili olmaktadır. Bu etkinin Türkiye’de özellikle 1980’li yılların ortalarında benimsenmiş olan ihracata dayalı büyüme stratejisi sonrasında daha baskın hissedildiği görülmektedir. Bu anlamda, şirketlerin nihai mal üretimi için daha fazla ithal ara mal girdisine ihtiyaç duymuş olması, marjinal maliyetler üzerinde işgücü payı haricinde açık ekonomiden kaynaklanan farklı baskı mekanizmalarının da enflasyon dinamikleri açısından analize dahil edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, enflasyon üzerinde baskı yaratan söz konusu bu mekanizmaları Yeni Keynesyen Phillips eğrisi modellerine

dahil etmek amacıyla, iktisat literatüründe izlenen genel yol reel marjinal maliyet endeksine açık ekonomi unsurlarının da dahil edilmesi şeklinde olmaktadır.

**Grafik 4.3 Enflasyon ile Rumler Tipi Reel Marjinal Maliyet İlişkisi**

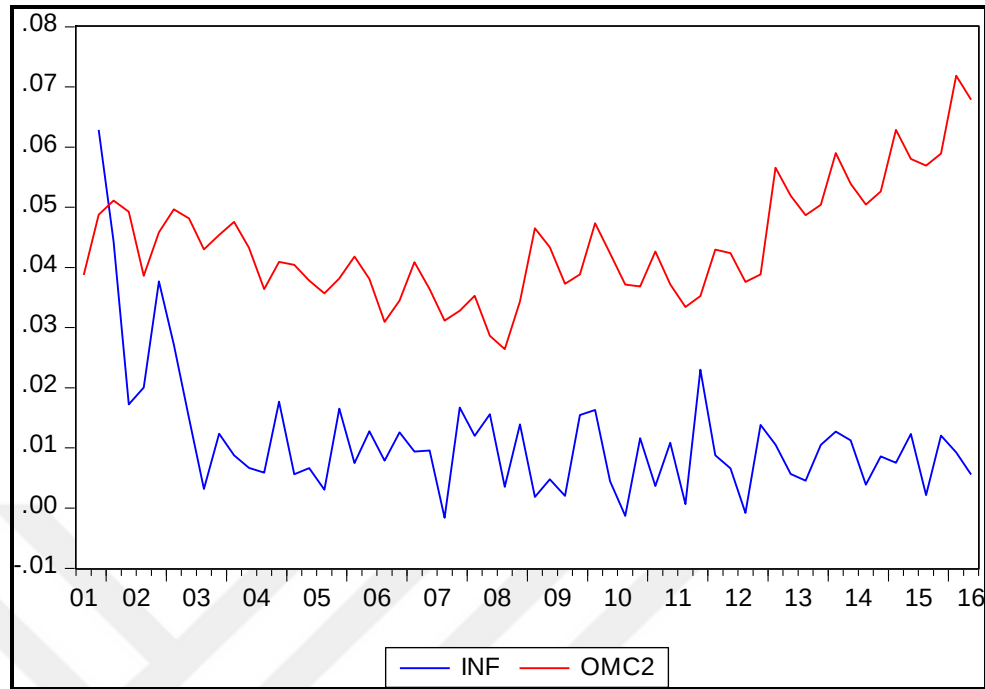


**Kaynak:** TÜİK, TCMB EVDS

Bu bağlamda ilk olarak, Türkiye için oluşturulan RMC endeksi ile enflasyon arasındaki ilişki Grafik 4.3'te gösterilmiştir. Ancak, bu iki değişken arasındaki herhangi bir ilişkinin varlığı açık bir biçimde gözlenememiştir.

İkinci olarak, Türkiye için oluşturulan OMC endeksi ile enflasyon arasındaki ilişki Grafik 4.5'te gösterilmiştir. Buna göre, her iki değişken arasında doğrusal bir ilişkiden söz etmek mümkün görünmektedir. Bununla birlikte ekonometrik analizde de bu iki değişken arasında pozitif bir ilişkinin olacağı düşünülmektedir. Böylece, döviz kurunun yer aldığı bir reel marjinal maliyet endeksinin enflasyonu açıklama gücünün daha fazla olduğu ifade edilebilmektedir.

**Grafik 4.5 Enflasyon ile Genberg-Pauwels Tipi Reel Marjinal Maliyet İlişkisi**



Kaynak: TÜİK, TCMB EVDS

## 4.2 Ekonometrik Metodoloji

### 4.2.1 ARDL (Doğrusal Sınır Testi Yaklaşımı)

Eşbütünleşme testlerinin amacı, modeldeki değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını ortaya koymaktır. Bu anlamda, enflasyon ile gecikmeli enflasyon, enflasyon beklentileri ve maliyetler arasındaki ilişkinin kısa ve uzun dönem hareketlerini gözlemleyebilmek adına başvurulan yöntemlerden biri de Oto-Regresif Dağıtılmış Gecikmeli Model (ARDL) olmaktadır.

İktisadi çalışmalarda çoğunlukla kullanılan Engle ve Granger (1987), Johansen (1989) eşbütünleşme analizleri ve Vektör Oto Regresif (VAR) modelinde, seviyede durağan olmayan iki değişkenin, serilerin durağan hale getirildikten sonra analizin mümkün olabileceği kabul edilmiştir. Bu bağlamda, serilerin aynı düzeyde durağan olması şartıyla eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Ancak söz konusu bu yaklaşım uygulamada birçok zorluğu da beraberinde getirmiştir. Gujarati (1999), serilerin durağanlıklarını elde etmek için farklarının alınmasının, yöntem tarafından belirlenen uygun düzey değerleriyle ortaya konulan uzun dönem ilişkisinin yitirilmesine neden olacağını ileri sürmüştür (Gujarati, 1999: 725).

Ekonometrik analizlerde yaşanan bu karmaşık durum Peseran ve diğ. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi ile giderilmeye çalışılmıştır. Bu sınır testinin avantajı, değişkenlerin hangi seviyede durağan olup olmadığının önemi olmaksızın aralarında bir eşbütünleşme ilişkisini sağlıklı bir şekilde araştırabilmesidir. Yöntemin bir diğer avantajı, kısıtı olmayan hata düzeltme modelini kullanmasından ötürü klasik eşbütünleşme testlerine kıyasla istatistiksel anlamda daha güvenilir bulgulara ulaşılmasını mümkün kılmasıdır. Son olarak yöntemin seriler arasındaki kısa ve uzun dönem durumları hakkında bilgi vermesi de bir başka önemli avantajıdır (Kızıl ve Ceylan, 2018: 202).

Türkiye ekonomisi üzerine yapılan bu çalışmada ulaşılmak istenen sonuç, ekonomi birimlerinin enflasyon ile ilgili beklentilerinin ne yönde olduğunun belirlenebilmesidir. Diğer yandan, çıktı açığının ve reel marjinal maliyetlerin cari enflasyon üzerindeki etkisinin ne derece mümkün olduğunun gözlenebilmesidir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında belirlenen değişkenlerle oluşturulmak istenen ARDL modelleri kapalı ve açık ekonomi varsayımına göre tanımlanmıştır. Buna göre, Türkiye için tanımlanan kapalı ekonomi ARDL modelleri şöyle gösterilmektedir:

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} \Delta GAP_{t-i} \quad (4.10)$$

$$+ \delta_1 LOGCPI_{t-1} + \delta_2 LOGEXPCPI_{t-1} + \delta_3 GAP_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} \Delta MC_{t-i} \quad (4.11)$$

$$+ \delta_1 LOGCPI_{t-1} + \delta_2 LOGEXPCPI_{t-1} + \delta_3 MC_{t-1} + \varepsilon_t$$

Buna göre, denklem (4.10)'da çıktı açığı ( $GAP_{1t-i}$ ) cari enflasyonu belirleyen reel ekonomik aktiviteyi temsil etmektedir. Bununla birlikte denklem (4.11)'de ( $MC_{1t-i}$ ) reel marjinal maliyetleri ifade etmekte ve cari enflasyonun belirleyicisi olarak modelde yer almaktadır. Burada göz önüne alınması gereken en önemli husus, denklem (4.11)'de reel marjinal maliyetlerin yalnız emeğin gelirden aldığı pay ile hesap edilerek belirlenmiş olmasıdır.

Yeni Keynesyen Phillips eğrisi literatürü çerçevesinde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular, emeğin gelirden aldığı payın dikkate alındığı melez Phillips eğrisi modellerinin, çıktı açığının yer aldığı standart Yeni Keynesyen Phillips eğrisi

modellerinden daha üstün olduğunu göstermektedir (Gali ve Gertler, 1999). Bu anlamda, Türkiye için yaptığımız çalışmada Gali ve Gertler'in ileri sürdüğü bu iddianın geçerli olup olmadığı konusu irdelenmiş ve ekonomik aktivitenin belirleyecisi olan çıktı açığı ile reel marjinal maliyet değişkenleri farklı modellerde tanımlanarak tahmin edilmiştir.

Açık ekonomi varsayımına göre tanımlanan (4.12) ve (4.13) denklemleri, kapalı ekonomi formda oluşturulmuş reel marjinal maliyet endeksine kıyasla bir takım farklılıklar içermektedir. Buna göre denklem (4.12)'de Rumler'in (2005) çalışması temel alınarak elde edilen reel marjinal maliyet endeksinde, emek ücretleri, yerli ve yabancı ara girdi maliyetleri dikkate alınmaktadır. Diğer yandan denklem (4.13)'da Genberg ve Pauwels (2005) temelinde elde edilen reel marjinal maliyet endeksinde ise yalnızca emeğin gelirden aldığı pay ve reel ithalat fiyatları kullanılmaktadır. Rumler'in çalışmasında kullandığı reel marjinal maliyet endeksinin hesaplama yöntemi, çalışmanın bütünlüğünü bozmaması açısından (Ek-2)'de detaylı olarak gösterilmiştir. Genberg ve Pauwels'in kullandığı reel marjinal maliyet endeksi ise üretim maliyetlerinin ağırlıklandırılmış ortalaması biçiminde hesaplanmıştır.

Yeni Keynesyen Phillips eğrisinin açık ekonomi formunda ele alınan modellerinde döngü mekanizması, üretimde yer alan yabancı girdi mallarında döviz kuruna bağlı meydana gelen fiyat dalgalanmalarının şirketlerin girdi maliyetleri üzerinde bir baskı oluşturması ve oluşan bu baskının doğrudan fiyatlama politikasına, dolaylı yünden ise cari enflasyona etki etmesi şeklinde oluşmaktadır. Dahası, açık ekonomi Phillips eğrisi çerçevesinde çalışmalar yapan iktisatçılar bu döngü mekanizmasına odaklanmaktadır. Bununla ilgili Svenson (2002), dış ülkelerin enflasyon ve döviz kurunun, döviz kuru geçişkenliği kanalıyla yurtiçi enflasyon üzerinde etkili olduğunu savunmuştur.

Açık ekonomi varsayımına dayanan Phillips eğrisi modellerinde döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin oldukça karmaşık bir yapıya sahip olmasına rağmen, bu çalışma çerçevesinde oluşturulan ARDL modellerinde genel bir yaklaşım sergilenmiştir. Bu anlamda, enflasyonun görece yüksek olan ekonomilerde yabancı ara girdi fiyatları ile enflasyon arasında iki farklı etkileşim söz konusu olmaktadır: İlk etkileşim, enflasyonun yüksek olmasından kaynaklı ekonomi birimlerinin ulusal paraya karşı olan tutumlarının değişmesi sonucu ekonomide dolarizasyonun baş göstermesidir. Bu durum

ekonomide devalüasyon korkusunu tetiklemekte ve böylece şirketlerin fiyat değişikliği kararı alırken döviz kurunu dikkate almasına yol açmaktadır. İkinci etkileşim ise, nominal döviz kurunda meydana gelen yukarı yönlü artışların ulusal paranın değerini düşürmesi ve buna bağlı olarak yabancı ara girdi maliyetlerinin artmasıdır. Bu bağlamda, üretim maliyetleri artan şirketler, fiyatlama davranışlarını bu olguya göre belirlemekte ve böylece cari enflasyonu artırmaktadır.

Açık ekonomi konusunda verilen bilgiler çerçevesinde, Türkiye için oluşturulan iki farklı açık ekonomi ARDL modeli şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} \Delta RMC_{t-i} + \delta_1 LOGCPI_{t-1} + \delta_2 LOGEXPCPI_{t-1} + \delta_3 RMC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.12)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_1 \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} \Delta OMC_{t-i} + \delta_1 LOGCPI_{t-1} + \delta_2 LOGEXPCPI_{t-1} + \delta_3 OMC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.13)$$

ARDL denklemlerinin tahmin edilmesinden sonraki aşama, sınır testinin F istatistiği kapsamında sınanmasıdır. Bu anlamda, modellerde yer alan değişkenlerin arasında eş bütünleşik bir ilişkinin varlığına dair oluşturulan boş ve alternatif hipotezler şöyle elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} H_0 : \delta_1 &= \delta_2 = \delta_3 = 0 \\ H_1 : \delta_1 &\neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0 \end{aligned} \quad (4.14)$$

Bu hipotez, tanımlanan model için elde edilen F istatistik değerinin, üst sınır kritik F istatistik değerini aşması halinde eş bütünleşmenin olmadığına dair oluşturulan sıfır hipotezinin reddedilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu durumda eş bütünleşmenin olduğuna dair oluşturulan alternatif hipotez kabul edilmektedir. Diğer yandan, elde edilen F istatistik değeri, alt sınır kritik F istatistik değerinin altında bir değer alması halinde ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Son durumda ise, elde edilen F istatistik değerinin alt ve üst sınır F istatistik değeri arasında kalmasıdır. Buna göre, modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin kararsız bir yapıda olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Burada modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu kabul edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, alternatif hipotezin geçerli olduğu bu durumda uzun dönem modelini gösteren denklemler şöyle tanımlanmaktadır:

$$LOGCPI = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_2 GAP_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.15)$$

$$LOGCPI = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_2 MC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.16)$$

$$LOGCPI = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_2 RMC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.17)$$

$$LOGCPI = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_2 OMC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.18)$$

Modelde kullanılan değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerinin tespit edilmesinden sonraki aşamada, değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin varlığı araştırılmaktadır. Diğer bir ifadeyle hata düzeltme modelinin (ECM) tahmini yapılmaktadır. Buna göre, hata düzeltme modeli aşağıdaki şu denklemler ile gösterilmektedir:

$$\Delta LOGCPI = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \phi_{it} \Delta LOGCPI_{i,t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_1 \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_2 \Delta GAP_{t-i} + \alpha_3 ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.19)$$

$$\Delta LOGCPI = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \phi_{it} \Delta LOGCPI_{i,t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_1 \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_2 \Delta MC_{t-i} + \alpha_3 ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.20)$$

$$\Delta LOGCPI = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \phi_{it} \Delta LOGCPI_{i,t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_1 \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_2 \Delta RCM_{t-i} + \alpha_3 ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.21)$$

$$\Delta LOGCPI = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \phi_{it} \Delta LOGCPI_{i,t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_1 \Delta LOGEXPCPI_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_2 \Delta OMC_{t-i} + \alpha_3 ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.22)$$

Verilen dört denklemde de yer alan  $ECM_{t-1}$  ifadesi hata düzeltme terimini temsil etmektedir. Buna göre, söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin tespit edildiği modeldeki kalıntıların (residuals) bir gecikmeli değerini ifade etmektedir. Diğer yandan  $ECM$  teriminin katsayısı kısa dönemde meydana gelen bir şokun ne kadarlık bir kısmının bir dönem içerisinde düzeleceğini göstermektedir (Pesaran ve diğ., 2001).

## 4.2.2 ARDL Tahmini ve Sonuçları

### 4.2.2.1 Optimal Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Çalışmada optimal ARDL modelinin seçilebilmesi için öncelikle uygun gecikme uzunluğunun belirlenebilmesi gereklidir. Bu seçim programda  $(p + 1)^k$  kere tekrarlanır ve bu sayede optimal ARDL modeline Akaike Bilgi Kriteri (AIC) yardımı ile ulaşılır. Bu formüle göre,  $k$  değişken sayısını ve  $p$  ise optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Buna göre, tüm modeller için elde edilen optimal gecikme uzunlukları aşağıdaki tablolarda sırasıyla verilmektedir.

**Tablo.8 Optimum Gecikme Uzunluğu Tablosu (GAP)**

|          | <b>AIC</b>      | <b>SIC</b> | <b>LM (X<sup>2</sup>)</b> |
|----------|-----------------|------------|---------------------------|
| 1        | -7.6526         | -7.5025    | 0.54                      |
| 2        | -7.8358         | -7.6482    | 0.75                      |
| 3        | -7.8250         | -7.5999    | 0.62                      |
| 4        | -7.9723         | -7.6497    | 0.74                      |
| 5        | -7.9108         | -7.6106    | 0.83                      |
| 6        | -7.9742         | -7.6365    | 0.89                      |
| 7        | -7.9358         | -7.5606    | 0.80                      |
| <b>8</b> | <b>-8.1092*</b> | -7.6965    | <b>0.86</b>               |

Bağımsız değişkenin çıktı açığı olduğu tahmin standart YKPE modelinin optimal gecikme uzunlukları Tablo.8’de gösterilmektedir. Optimal gecikme uzunluğu AIC bilgi kriterine ve Breusch-Godfrey LM (X<sup>2</sup>) testine göre elde edilmiştir. Buna göre 8. gecikme model için uygun görünmektedir.

**Tablo.9 Optimum Gecikme Uzunluğu Tablosu (MC)**

|          | <b>AIC</b>      | <b>SIC</b>      | <b>LM (X<sup>2</sup>)</b> |
|----------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| 1        | -7.5527         | -7.4026         | 0.40                      |
| 2        | -7.6966         | -7.5090         | 0.31                      |
| 3        | -7.6869         | -7.4618         | 0.00                      |
| 4        | -7.8719         | -7.6092         | 0.00                      |
| 5        | -7.8919         | -7.5917         | 0.01                      |
| 6        | -7.9693         | -7.6316         | 0.02                      |
| 7        | -7.9328         | -7.5575         | 0.03                      |
| <b>8</b> | <b>-8.0495*</b> | <b>-7.6368*</b> | <b>0.06</b>               |

Bağımsız değişkenin çıktı açığı yerine reel marjinal maliyetler olarak belirlendiği kapalı ekonomi forma göre tanımlanmış YKPE denkleminin optimal gecikme uzunlukları Tablo.9’da gösterilmektedir. Bu anlamda, diğer modele benzer olarak uygun olan optimal gecikme uzunluğu 8 olarak belirlenmektedir.

**Tablo.10 Optimum Gecikme Uzunluğu Tablosu (RMC)**

|          | AIC             | SIC             | LM (X <sup>2</sup> ) |
|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1        | -7.9539         | -7.8038         | 0.27                 |
| 2        | -8.1130         | -7.9553         | 0.54                 |
| 3        | -8.0849         | -7.8598         | 0.73                 |
| <b>4</b> | -8.2698         | <b>-8.0071*</b> | 0.82                 |
| 5        | -8.2314         | -7.9312         | 0.90                 |
| 6        | -8.2065         | -7.8688         | 0.94                 |
| 7        | -8.2269         | -7.8517         | 0.93                 |
| 8        | <b>-8.3371*</b> | -7.9243         | <b>0.92</b>          |

Ekonominin açık olduğu varsayımına dayanan ve bağımsız değişken olarak Rumler tipi reel marjinal maliyet endeksi kullanılan üçüncü YKPE denkleminin optimal gecikme uzunluğu ise Tablo.10’da gösterilmektedir. Diğer iki denklemden farklı olarak burada optimal gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriteri’ne (SIC) göre belirlenmektedir. Buna göre, uygun gecikme uzunluğu 4 olarak belirtilmektedir.

**Tablo.11 Optimum Gecikme Uzunluğu Tablosu (OMC)**

|          | AIC             | SIC             | LM (X <sup>2</sup> ) |
|----------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1        | -7.5367         | -7.3866         | 0.78                 |
| 2        | -7.6129         | -7.4253         | 0.54                 |
| 3        | -7.6256         | -7.4005         | 0.73                 |
| 4        | -7.8208         | -7.5581         | 0.84                 |
| 5        | -7.8868         | -7.5866         | 0.64                 |
| 6        | -7.9487         | -7.6110         | 0.69                 |
| 7        | -7.9176         | -7.5424         | 0.74                 |
| <b>8</b> | <b>-8.0250*</b> | <b>-7.6122*</b> | <b>0.80</b>          |

Yine ekonominin açık olduğu varsayımına dayanan ve bağımsız değişken olarak Genberg-Pauwels tipi reel marjinal maliyetlerin tercih edildiği dördüncü YKPE denkleminde ise belirlenen optimal gecikme uzunluğu Tablo.11’de gösterilmektedir. Buna göre her iki bilgi kriterine göre uygun görünen gecikme uzunluğu 8 olarak belirtilmektedir.

#### 4.2.2.2 Bound (Sınır) Testleri

ARDL çerçevesinde oluşturulan modellerin anlamlılığını ifade eden Bound (Sınır) testleri sırasıyla aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

**Tablo.12 Sınır Testi (GAP)**

|                          | ARDL Gecikme Uzunluğu | Sınır (Bound) Testi |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Logcpi=f(lnexpcpi, Gap)  | (4, 0, 2)             | <b>17.1621</b>      |
| <b>Anlamlılık Düzeyi</b> | <b>Alt Sınır</b>      | <b>Üst Sınır</b>    |
| %1                       | 6.34                  | 7.52                |
| %5                       | 4.87                  | 5.85                |
| %10                      | 4.19                  | 5.06                |

**Not : \*\*\*** %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Ayrıca modelin tanısal testleri şu şekildedir: Modelin anlamlılık düzeyi  $R^2=0.99$ 'dir. Diğer yandan White test sonucuna göre 0.3999 (0.4495) değişen varyans problemi yoktur. Son olarak Breush-Godfrey test sonucuna göre modelde 0.7506 (0,7972) otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

**Tablo.13 Sınır Testi (MC)**

|                          | ARDL Gecikme Uzunluğu | Sınır (Bound) Testi |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Logcpi=f(lnexpcpi, MC)   | (1, 0, 3)             | <b>14.4319</b>      |
| <b>Anlamlılık Düzeyi</b> | <b>Alt Sınır</b>      | <b>Üst Sınır</b>    |
| %1                       | 6.34                  | 7.52                |
| %5                       | 4.87                  | 5.85                |
| %10                      | 4.19                  | 5.06                |

**Not :\*\*\*** %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Ayrıca modelin tanısal testleri şu şekildedir: Modelin anlamlılık düzeyi  $R^2=0.99$ 'dir. Diğer yandan White test sonucuna göre 0.0960 (0.0119) değişen varyans problemi yoktur. Son olarak Breush-Godfrey test sonucuna göre modelde 0.8655 (0,9369) otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

**Tablo. 14 Sınır Testi (RMC)**

|                          | ARDL Gecikme Uzunluğu | Sınır (Bound) Testi |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Logcpi=f(lnexpcpi, RMC)  | (4, 0, 2)             | <b>18.7374</b>      |
| <b>Anlamlılık Düzeyi</b> | <b>Alt Sınır</b>      | <b>Üst Sınır</b>    |
| %1                       | 6.34                  | 7.52                |
| %5                       | 4.87                  | 5.85                |
| %10                      | 4.19                  | 5.06                |

**Not :\*\*\*** %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Ayrıca modelin tanısal testleri şu şekildedir: Modelin anlamlılık düzeyi  $R^2=0.99$ 'dir. Diğer yandan White test sonucuna göre 0.6938 (0.9197) değişen varyans problemi yoktur. Son olarak Breush-Godfrey test sonucuna göre modelde 0.8232 (0,8810) otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

**Tablo.15 Sınır Testi (OMC)**

|                         | ARDL Gecikme Uzunluğu | Sınır (Bound) Testi |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| Logcpi=f(lnexpcpi, OMC) | (4, 0, 1)             | <b>26.4581</b>      |
| Anlamlılık Düzeyi       | Alt Sınır             | Üst Sınır           |
| %1                      | 6.34                  | 7.52                |
| %5                      | 4.87                  | 5.85                |
| %10                     | 4.19                  | 5.06                |

**Not :\*\*\*** %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Ayrıca modelin tanısal testleri şu şekildedir: Modelin anlamlılık düzeyi  $R^2=0.99$ 'dir. Diğer yandan White test sonucuna göre 0.7772 (0.9267) değişen varyans problemi yoktur. Son olarak Breush-Godfrey test sonucuna göre modelde 0.8097 (0,8984) otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

Tablo 12-13-14 ve 15'e bakıldığında tüm ARDL modelleri için hesaplanan F-İstatistik değerlerinin kritik değerler ile karşılaştırıldığında %1 anlamlılık düzeyinde üst sınır değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. Böylece, söz konusu elde edilen modellerin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu anlamda, Türkiye için yapılan melez YKPE çalışmasında, enflasyon ile beklenen enflasyon, çıktı açığı ve üretim maliyetleri arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisinin olduğu söylenebilmektedir.

#### 4.2.2.3 Uzun Dönem ARDL Sonuçları

Tahmin edilen ARDL modellerinin uzun dönem eş bütünleşme ilişkileri sırasıyla aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

**Tablo.16 Uzun Dönem ARDL Sonuçları (GAP)**

| Değişkenler | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-------------|----------|---------------|---------------------|
| Logexpcpi   | -0.0686  | 0.0281        | <b>-2.43**</b>      |
| Gap         | -0.1546  | 0.1151        | -1.34               |
| C           | 2.0943   | 0.0564        | 37.10               |
| @Trend      | 0.0008   | 0.0000        | 87.85               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çıktı açığının reel ekonomik baskı unsuru olarak yer aldığı standart YKPE denkleminde elde edilen ARDL modelinin uzun dönem tahmin sonuçları Tablo.16'da gösterilmektedir. Buna göre, beklenen enflasyondaki %1'lik bir artış sonucunda, cari enflasyon %0.06 oranında azalmaktadır. Elde edilen bu sonuç ekonomi birimlerinin Türkiye'de enflasyon beklentilerini oluştururken ileriye dönük bir tutum sergilediğini

göstermektedir. Diğer yandan çıktı açığı kat sayısı negatif olmakla birlikte anlamsız olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle elde edilen çıktı açığı tahmini, açığın uzun dönemde cari enflasyonu etkilemediğini göstermektedir. Bu durum Yeni Keynesyen ekonomi teorisi ile de örtüşmemektedir. Teoriye göre farklı sonucun ortaya çıkması, modeldeki değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmadığını göstermektedir. Bu nedenle, çalışmanın ilerleyen kısımlarında doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemiyle bu durum tekrar incelenmektedir.

**Tablo.17 Uzun Dönem ARDL Sonuçları (MC)**

| Değişkenler           | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-----------------------|----------|---------------|---------------------|
| Logexp <sub>cpi</sub> | -0.0449  | 0.0454        | 0.98                |
| MC                    | -0.8572  | 0.6528        | -1.31               |
| C                     | 2.1148   | 0.0871        | 24.26               |
| @Trend                | 0.0086   | 0.0002        | 33.12               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

İşgücünün gelirden aldığı pay ile hesaplanan reel marjinal maliyet değişkeninin yer aldığı Gali ve Gertler tipi kapalı ekonomi melez YKPE denkleminde elde edilen sonuçlar Tablo.17’de gösterilmektedir. Bu anlamda, tahmin edilen modelde katsayıların anlamsız olduğu ve değişkenler arasında herhangi bir uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı görülmektedir. GAP denkleminde gözlenen duruma benzer olarak, değişkenler arasında bir eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı ve yapısal anlamda bir doğrusallık özelliğinin bulunmadığı ifade edilebilmektedir. Dolayısıyla, yine bu denklem için ilerleyen kısımlarda NARDL yöntemi uygulanmakta, kuramsal çerçevede reel ekonomik olgunun açıklanmasına çalışılmaktadır.

Ancak burada, reel marjinal maliyetlerin uzun dönemde enflasyon ile ilişkisinin anlamsız olmasının birkaç sebebi üzerinde durulmaktadır. İlk olarak incelenen dönem içerisinde meydana gelen 2001 ve 2009 ekonomik krizlerden, söz konusu bu ilişkinin etkilenmiş olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, bahsedilen dönemlerde piyasada yaşanan dalgalanmalar üretim maliyetlerinde sık değişimlere ve bağlı olarak, şirketlerin sık fiyat ayarlamalarına gitmelerine yol açtığı tahmin edilmektedir. Böylece, bütünsel anlamda uzun dönemde istikrarlı bir melez Phillips eğrisinin varlığının yitirildiği düşünülmektedir. Ancak bu durum, temel olarak Türkiye gibi dışa açık gelişmekte olan ülke ekonomilerde sadece işgücünün gelirden aldığı payın esas alındığı reel marjinal

maliyet endeksi ile araştırma yapmanın eksikliğini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü, üretim faaliyetlerinde kullanılmak üzere ithal edilen ara malların bulunduğu bu ekonomilerde, dövizle bağlı maliyet artışlarının neden olduğu sık fiyat ayarlamaları, cari enflasyon üzerinde oldukça etkili olmaktadır.

**Tablo.18 Uzun Dönem ARDL Sonuçları (RMC)**

| Değişkenler      | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|------------------|----------|---------------|---------------------|
| <b>Logexpipi</b> | -0.0558  | 0.0201        | <b>-2.76***</b>     |
| <b>RMC</b>       | 0.1085   | 0.0334        | <b>3.24***</b>      |
| <b>C</b>         | 2.0306   | 0.0393        | 51.63               |
| <b>@Trend</b>    | 0.0083   | 0.0000        | 98.45               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Açık ekonomi varsayımına dayandırılan ve reel marjinal maliyetlere dışsal ekonomik olguların yansıtıldığı melez YKPE denkleminin cari enflasyon ile uzun dönem ilişkisi sırasıyla Tablo.18 ve Tablo.19’da gösterilmektedir. Tahmin edilen modelden elde edilen katsayı değerleri, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğuna dair kanıt getirmektedir. Buna göre, beklenen enflasyonda meydana gelen %1’lik bir artış cari enflasyonu %0.05 oranında azaltmaktadır. Ortaya çıkan bu sonuç Türkiye’de beklentilerin yine ileriye dönük olarak devam ettiğini göstermektedir. Aslında bu durumun meydana gelmesinin altında yatan birkaç sebepten söz edilebilmektedir. Birincisi merkez bankasının gelecek döneme ilişkin enflasyon tahminlerinde ekonomi birimlerine şeffaf olması, bankaya karşı olan güvenin giderek artmasıyla sonuçlanmaktadır. Konuyla ilgili literatürde yapılan bazı çalışmalar, geçmiş yıllarda hükümetlerin politik ve ekonomik anlamda farklı popülist yaklaşımları ve ekonominin konjonktürel olarak yaşanan gelişmelere oldukça kırılgan olması, ekonomik birimlerin karar alma sürecinde geçmiş deneyimlerini göz önünde bulundurduğunu göstermiştir (Çamlıca, 2010; Tunay, 2011). Ancak elde edilen sonuçlara bakıldığında, Türkiye’de ekonomi birimlerinin söz konusu bu süreç için beklenti algısının zamanla değiştiği görülmektedir. Bu anlamda bulgular beklenen enflasyondaki azalışların cari enflasyon üzerinde uzun dönemde de azaltıcı etki yarattığından söz edilebilmektedir. İkinci olarak, 2000 sonrasında piyasalarda yaşanan bazı yapısal değişimler de beklenti algısındaki değişimi açıklamaktadır. Bu anlamda, ilk akla gelen Türkiye’de özellikle 2001 krizinden sonra hayata geçirilen serbest döviz piyasası uygulaması olmaktadır.

Geçmiş dönemde uygulanan sabit döviz kuru sistemi ile merkez bankasının başta para piyasası olmak üzere genel olarak piyasaların tamamını kontrol altında tutması, karar alıcıların her zaman rasyonel davranması konusunda kısıtlamayı beraberinde getirmiştir. Diğer yandan, bu sistemde hükümetlerin ihracatı geliştirmesi amacıyla sık devalüasyona başvurmaları, ekonomi birimlerinde endeksleme olgusunu geliştirmiştir. Özellikle şirketlerin maliyet artışlarından korunmak için seçtiği bu yol sık fiyat ayarlamalarını beraberinde getirmiş ve böylece o dönemlerde enflasyonun hızlı bir şekilde artmasına yol açmıştır. Fakat günümüzde kurun serbest piyasada belirlenmesi karar alıcıların öngörüsünü artırmış ve geçmiş yıllara göre dolarizasyon olgusunun kırılmasında etkili olmuştur. Bu anlamda, ekonomiye duyulan bu güvenin ileriye dönük beklenti algısını artırmasıylacari enflasyonda bir azalmanın meydana geldiği söylenebilmektedir.

Modelde yer alan reel marjinal maliyet değişkeninin pozitif bir kat sayı değerine sahip olduğu görülmektedir. Türkiye için oluşturulan girdi-çıktı tabloları ve merkez bankasından elde edilen yerli ve ithal ara mal verilerinin yardımıyla oluşturulan reel marjinal maliyet değişkeninin, döviz kuru geçişkenliğiyle cari enflasyon üzerinde dışsal ekonomik unsurların doğrudan etkisinin olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, melez YKPE literatürünün tanıtıldığı bölümünde savunulduğu gibi, CES tipi üretim fonksiyonu temeline dayanan Rumler'in (2005) çalışmasının Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğini açık olarak destekleyici nitelikte olduğu ortaya konulmaktadır.

**Tablo.19 Uzun Dönem ARDL Sonuçları (OMC)**

| Değişkenler      | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|------------------|----------|---------------|---------------------|
| <b>Logexpapi</b> | -0.0545  | 0.0203        | <b>-2.68**</b>      |
| <b>OMC</b>       | -0.3925  | 0.1483        | <b>-2.64**</b>      |
| <b>C</b>         | 2.0766   | 0.0409        | 50.67               |
| <b>@Trend</b>    | 0.0085   | 0.0001        | 82.17               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Diğer yandan Pauwels ve Genberg (2005) varsayımının temel alındığı reel marjinal maliyet değişkeninin yer aldığı açık ekonomi melez YKPE denkleminde söz konusu etki görülememektedir. Tahmin edilen modelden elde edilen OMC kat sayısının negatif değere sahip olması bunu açıklamaktadır. Bu anlamda, elde edilen sonuçlar OMC'de meydana gelen %1'lik bir artışın cari enflasyonda %0.39 oranında azalmayı

beraberinde getirmektedir. Bu sonuç, çalışmada daha önce bahsettiğimiz durumu doğrular nitelik taşımaktadır. Bu noktada, Genberg-Pauwels modelinin Cobb-Douglas üretim fonksiyonu temelinde ele alınmış olması, değişkenler arasındaki ilişkinin yeterli olarak açıklanamamasına neden olabileceği düşünülmektedir. Çünkü, Türkiye’de üretim yapan şirketlerin toplam maliyetlerinin kalibre edildiği  $\xi$  parametresinin yaklaşık bir değere sahip olması, bu durumun ortaya çıkmasına sebep olabileceği fikrini geliştirmektedir. Bununla beraber, diğer denklemlerde olduğu gibi bu denklemde de doğrusal bir ilişkinin olmadığı düşünülerek, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde NARDL yöntemi ile yeniden incelenmesinin daha doğru olacağına inanılmaktadır. Son olarak, beklenen enflasyon değerinin RMC’nin yer aldığı ARDL modeline benzer olduğu görülmektedir. Bu anlamda elde edilen sonuç, beklenen enflasyondaki %1’lik bir artışın cari enflasyonda %0.05 oranında azaltıcı bir etkiyi sağladığını göstermektedir.

#### 4.2.2.4 Kısa Dönem ARDL Sonuçları

Çıktı açığı ve üretim maliyetlerinin kısa dönemde cari enflasyon üzerindeki etkileri aşağıdaki tabloların yardımıyla gösterilmektedir. Söz konusu ARDL modellerinin kısa dönem analizinin yapılması, ekonomide ortaya çıkan bir şok durumunda değişkenlerin durağan durum değerlerinden bir dönem içerisinde ne kadar saptığını ve bu sapmanın ne kadarlık bir kısmının düzeltilebileceğinin görülmesi açısından önem arz etmektedir.

**Tablo.20 Kısa Dönem ARDL Sonuçları (GAP)**

| Değişkenler                       | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-----------------------------------|----------|---------------|---------------------|
| $\Delta \text{Logexp} \text{cpi}$ | -0.0267  | 0.0103        | -2.59**             |
| $\Delta \text{Gap}$               | -0.1091  | 0.0242        | -4.50***            |
| $\Delta @ \text{Trend}$           | 0.0032   | 0.0004        | 7.35                |
| ECM(-1)                           | -0.3900  | 0.0515        | -7.57               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çıktı açığının bağımsız değişken olarak yer aldığı ARDL modelinden elde edilen sonuçlar Tablo.20’de yer almaktadır. Buna göre, beklenen enflasyonda ve çıktı açığından kaynaklanan şokların %39’unun aynı dönem içerisinde giderilebildiği görülmektedir. Bu anlamda, Hata Düzeltme Modeli’nin (ECM) çalıştığı söylenebilmektedir.

**Tablo.21 Kısa Dönem ARDL Sonuçları (MC)**

| Değişkenler                       | Kat Sayı       | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-----------------------------------|----------------|---------------|---------------------|
| $\Delta \text{Logexp} \text{cpi}$ | -0.0123        | 0.0114        | -1.07               |
| $\Delta \text{MC}$                | -0.0530        | 0.0967        | -0.54               |
| $\Delta @ \text{Trend}$           | 0.0023         | 0.0004        | 4.84                |
| $\text{ECM}(-1)$                  | <b>-0.2737</b> | 0.0504        | -5.42               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Gali ve Gertler tipi reel marjinal maliyetlerin yer aldığı melez YKPE denkleminde elde edilen sonuçlar Tablo.21’de gösterilmektedir. Her ne kadar, söz konusu değişkenin yer aldığı ARDL modelinde uzun dönem katsayısının negatif ve anlamsız olduğu görülse de kısa dönemde beklenen enflasyon ve reel marjinal maliyetlerden kaynaklanan şokların %27’sinin bir dönem içerisinde giderilebileceği sonucu elde edilmektedir.

Burada bahsedilen kısa dönemde meydana gelen şoklar ekonomik krizlerin ekonomide yarattığı olumsuz havadan kaynakladığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Çünkü, bu dönemlerde ortaya çıkan ekonomik dalgalanmalar reel ücretlerin azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, işgücünün azalan ücretler karşısında işverenlerden daha fazla ücret alacağı beklentisini doğurmaktadır. İşveren için üretim maliyetlerini artıran bu olgu katlanılması gereken bir duruma dönüşmektedir. Böylece tahminden de elde edilen sonuçların da gösterdiği gibi kısa dönemde bozulan piyasa dengesinin ilk çeyreklik dönemde sadece %27’lik kısmının yeni denge durumuna yaklaşacağını ifade etmektedir.

**Tablo.22 Kısa Dönem ARDL Sonuçları (RMC)**

| Değişkenler                       | Kat Sayı       | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-----------------------------------|----------------|---------------|---------------------|
| $\Delta \text{Logexp} \text{cpi}$ | -0.0253        | 0.0087        | -2.88               |
| $\Delta \text{RMC}$               | 0.0387         | 0.0078        | <b>4.92***</b>      |
| $\Delta @ \text{Trend}$           | 0.0037         | 0.0004        | 7.97                |
| $\text{ECM}(-1)$                  | <b>-0.4527</b> | 0.0557        | -8.12               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

**Tablo.23Kısa Dönem ARDL Sonuçları (OMC)**

| Değişkenler                       | Kat Sayı | Standart Hata | T İstatistik Değeri |
|-----------------------------------|----------|---------------|---------------------|
| $\Delta \text{Logexp} \text{cpi}$ | -0.0270  | 0.0091        | -2.95***            |
| $\Delta \text{OMC}$               | 0.4272   | 0.1068        | 3.99***             |
| $\Delta @ \text{Trend}$           | 0.0042   | 0.0004        | 8.57                |
| ECM(-1)                           | -0.4947  | 0.0552        | -8.95               |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* ifadeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Açık ekonomi varsayımı temelinde oluşturulan RMC ve OMC endekslerinin yer aldığı ARDL modelleri Tablo.22 ve 23’de gösterilmektedir. Buna göre, beklenen enflasyon ve üretim maliyetlerinden kaynaklanan şokların sırasıyla %45 ve %49’unun aynı dönem içerisinde giderilebileceği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, her iki model için Hata Düzeltme Modeli’nin çalıştığı söylenebilmektedir.

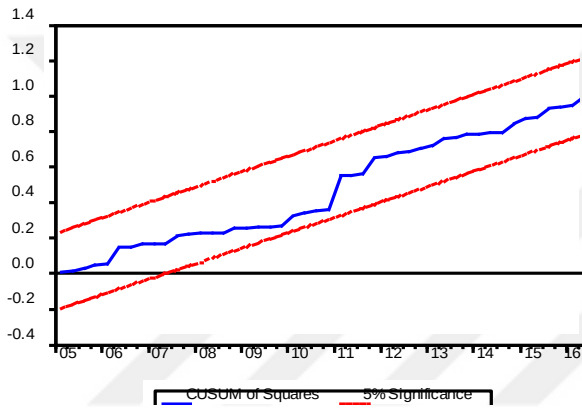
RMC ve OMC reel marjinal maliyet değişkenlerinin yer aldığı denklemlerden elde edilen kısa dönemli şokların kaynağının kurlarda meydana gelen dalgalanmadan kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle, üretim faaliyetlerinde ithal ara mal kullanımının yüksek olduğu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu durumun gözlenmesi muhtemel görünmektedir. Buna göre, Türkiye’de üretimin büyük ölçüde ithal ara mallarla yapılması, döviz kuru etkisiyle doğrudan yurt içi fiyatlara yansımakta ve bu da cari enflasyonun oynaklık seviyesini artırmaktadır. Diğer yandan, cari enflasyonda yaşanan bu belirsizlik ekonomi birimlerinin beklentilerinin bozulmasına yol açmaktadır. Fakat burada beklenen enflasyon değişkeninin pozitif katsayı değerine sahip olması beklenirken tersine, negatif ve anlamlı sonuç vermesi Türkiye açısından farklı bir durumu ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, söz konusu ilişkinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olabileceği düşüncesiyle, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde NARDL yöntemi ile tekrar analiz edilmesi uygun görünmektedir.

#### 4.2.2.4 CusumQ Testleri

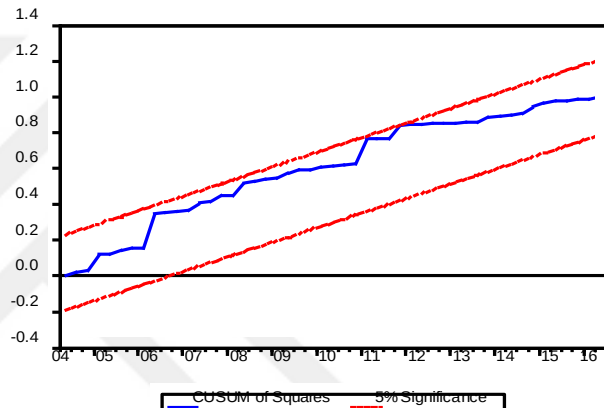
Cusum testi, bir ekonomide meydana gelen pozitif veya negatif dalgalanmalar sonrasında yaşanan kırılma zamanlarını göstermektedir. Bu anlamda test, sistemsiz olarak ilk n tane gözlemi kullanarak sürekli olarak tekrarlanan tahminlerden elde edilen hata terimlerinin tamamının toplamalarının alınması şeklinde yapılmaktadır. Buna göre, elde edilen katsayı değerleri %5 anlamlılık düzeyine göre tahmin edilmekte ve istikrar

derecesini incelenmektedir. Gözlem sayısının en küçükten başlayarak sürekli artırılması şeklinde elde edilen toplam rakamın grafikte %5 anlamlılık düzeyinde gösterebilmek için, sıfırdan başlayan zaman çizgisinin bant sınırı içerisinde kalması gerekmektedir. Böylece, bant içinde kalan çizgi ile katsayıların kararlı bir yapıya sahip olduğu yorumu yapılabilmektedir. Diğer yandan CusumQ testi, Cusum testinden farklı olmamakla birlikte, hata terimlerinin karelerinin toplamının sonucu şeklinde ifade edilmektedir. Çalışmada her iki grafiğin birlikte yer almasının fazla olacağı düşüncesiyle sadece CusumQ testlerine yer verilmektedir. Buna göre elde edilen test grafikleri aşağıda şu şekilde gösterilmektedir:

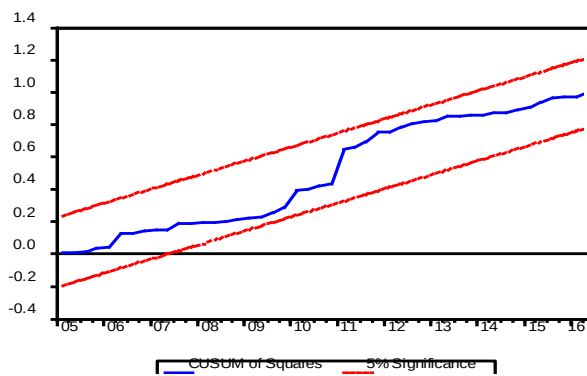
**Grafik 4.6 CusumQ Testi (GAP)**



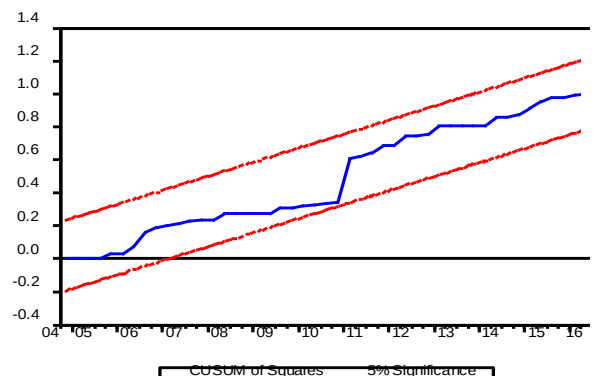
**Grafik 4.7 CusumQ Testi (MC)**



**Grafik 4.8 CusumQ Testi (RMC)**



**Grafik 4.9 CusumQ Testi (OMC)**



Yukarıda yer alan test grafikleri, zaman içerisinde cari enflasyonun bağımsız değişkenlere bağlı olarak kırılmaya uğrayıp uğramadığını göstermektedir. Bu anlamda, elde edilen tahmin sonuçları incelenen dönem içerisinde cari enflasyonun ekonomide meydana gelen pozitif veya negatif yönlü bir dalgalanmadan belirgin bir şekilde

etkilenmediği göstermektedir. Diğer bir ifadeyle söz konusu dönem içerisinde enflasyon, ekonomik kriz vb. gibi durumlardan bariz etkilenmediği ve bunun yanında %5 anlamlılık düzeyinde kararlı bir görünüm sergilediği ifade edilebilmektedir.<sup>52</sup>

Genel anlamda ifade edilirse, çıktı açığı, reel marjinal maliyet (MC ve OMC) denklemlerinin doğrusal ARDL yöntemi ile yapılan tahminlerinde kuramsal mantığı tam olarak yansıtamadığı düşüncesi güdülmektedir. Daha önce de söz edildiği gibi, ele alınan değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olmaları istenen ilişkinin ortaya konulamamasına neden olduğu düşünülmektedir. Böylece, devam eden bölümde son dönem iktisat literatüründe popüler olan ve doğrusal olmayan zaman serilerinin tahmini konusunda oldukça başarılı bulunan NARDL yönteminin sonuçları paylaşılmaktadır.

#### 4.2.3 NARDL (Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı)

Çalışmada doğrusal ARDL yöntemi tahminlerinin yanı sıra, son zamanlarda Shin ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Oto Regresif Model (NARDL) yönteminin tahminlerine de yer verilmiştir. Çünkü üretim maliyetlerinden cari enflasyona doğru kısa ve uzun dönemli bir asimetrik (doğrusal olmayan) geçişkenliğinin bulunup bulunmadığı araştırılmak istenmiştir. Söz konusu bu eş bütünleşme yöntemi, eş bütünleşme dinamiklerini ve asimetrik ilişkiyi eş zamanlı olarak modelleyebilmesi açısından literatürde tercih edilen diğer doğrusal ve doğrusal olmayan eş bütünleşme yöntemlerine (eşik hata düzeltme modeli, hata düzeltme modeli, Markow Switching rejim değişimi hata düzeltme modeli vs. ) kıyasla üstün önemli özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte modelde kullanılan zaman serilerinin farklı eş bütünleşme derecelerini de göz önüne alması ve küçük örneklem gruplarında etkili sonuçlar ortaya koyması da bu yöntemin diğer eş bütünleşme yöntemlerine göre önemli avantajlarından biri sayılmaktadır. Diğer yandan bu yöntem hem doğrusal hem de doğrusal olmayan eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesine imkan vermektedir (Katrikilidis ve Trachanas, 2012: 1066). Son olarak, modelde kullanılan serilerin ikinci dereceden eş bütünleşmeye sahip olmaları halinde yöntemin doğru bir şekilde çalışmayacağı ifade edilmektedir (Peseran, 2001: 289-326).

<sup>52</sup>Grafikte, sıfır noktasından çıkan doğrusal olmayan çizginin bant içerisinde salınması enflasyonun kararlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Diğer yandan doğrusal olmayan çizgi, %5 anlamlılık düzeyini gösteren doğrusal kesikli çizgilerin dışarısında bir yerde bulunması, bu değişkenin zaman içerisinde bir şoka uğradığını kanıtlamaktadır.

Ekonometri literatüründe yer alan birinci dereceden eş bütünleşik değişkenlerin kısa dönemde meydana gelen şoklardan sıyrılıp yeniden denge değerlerine ulaşabilmeleri çoğu zaman hata düzeltme teriminin çalışması yardımıyla mümkün olmaktadır. Bu anlamda, yukarıdaki ARDL yönteminde de olduğu gibi söz konusu hata düzeltme modelinin çalışması halinde kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde belirli bir sürenin ardından tamamen giderildiği ifade edilmektedir (Granger, 1981; Engle ve Granger, 1987; Johansen, 1987). Buna göre doğrusal bir ECM (hata düzeltme modeli) aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta LOGEXPCPI_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i LOGEXPCPI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.23)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta GAP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i GAP_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.24)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta MC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i MC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.25)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta RMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i RMC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.26)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \alpha_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta OMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i OMC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.27)$$

Sırasıyla denklem (4.23-24-25-26 ve 27)'de yurt içi cari enflasyon bağımsız değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli doğrusal ve simetrik ilişki göz önüne alınmaktadır.

Granger ve Yoon (2002) söz konusu hata düzeltme modelinde değişkenlerin kendi aralarında herhangi bir eş bütünleşme ilişkisinin olmaması durumunda dahi bu değişkenlerin pozitif ve negatif şeklinde ayırarak incelendiğinde daha önce fark edilmeyen bir eş bütünleşme ilişkisinin ortaya çıkabileceği ihtimali üzerinde durmuştur. Bununla birlikte Shin ve diğerleri (2014), Granger ve Yoon (2012)'un temelinde değişkenlerin kısa ve uzun dönem ilişkilerini simetrik ve asimetric olarak iki farklı şekilde incelemiş ve değişkenleri bu yazarların da işaret ettiği değişkenler arasındaki örtük eş bütünleşme ilişkisini tahmin etmeye çalışmıştır. Buna göre, Shin ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen bu yöntem, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin pozitif ve negatif kısmi ayrıştırılmalarının toplamını kullanarak bir tahmin elde etmektedir (Utkulu ve Ekinci, 2015: 6):

$$MC^+ = \sum_{j=1}^t \Delta MC_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta MC_j, 0) \quad MC^- = \sum_{j=1}^t \Delta MC_j^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta MC_j, 0) \quad (4.28)$$

$$GAP^+ = \sum_{j=1}^t \Delta GAP_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta GAP_j, 0) \quad GAP^- = \sum_{j=1}^t \Delta GAP_j^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta GAP_j, 0) \quad (4.29)$$

$$RMC^+ = \sum_{j=1}^t \Delta RMC_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta RMC_j, 0) \quad RMC^- = \sum_{j=1}^t \Delta RMC_j^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta RMC_j, 0) \quad (4.30)$$

$$OMC^+ = \sum_{j=1}^t \Delta OMC_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta OMC_j, 0) \quad OMC^- = \sum_{j=1}^t \Delta OMC_j^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta OMC_j, 0) \quad (4.31)$$

Yukarıda yer alan denklemler kısmi ayrıştırmalar toplamalarının kullanılmasıyla değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem doğrusal olmayan ilişkinin test edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu anlamda, çıktı açığı ve üretim maliyetlerinde meydana gelen artışların veya azalışların cari enflasyon üzerindeki asimetric etkisinin olup olmadığına ilişkin sonuç söz konusu yöntem yardımı ile ortaya konulabilmektedir.

Bundan önce yapılan doğrusal ARDL modelinde yer alan hata düzeltme (ECM) modelindeki kısa ve uzun dönemde meydana gelen simetrik etkiler göz önünde bulundurarak Shin ve diğerleri (2014) tarafından Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Oto Regresif Modeli (NARDL) geliştirilmiştir. Buna göre, genel ifadesiyle NARDL modeli şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta^+ GAP_{t-1}^+ \theta^- GAP_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i \Delta GAP_{t-i} (\beta_i^+ \Delta GAP_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta GAP_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (4.29)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta^+ MC_{t-1}^+ \theta^- MC_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i \Delta MC_{t-i} (\beta_i^+ \Delta MC_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta MC_{t-i}^-) + \varepsilon_t + \mu \quad (4.30)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta^+ RMC_{t-1}^+ \theta^- RMC_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i \Delta RMC_{t-i} (\beta_i^+ \Delta RMC_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta RMC_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (4.31)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta^+ OMC_{t-1}^+ \theta^- OMC_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i \Delta OMC_{t-i} (\beta_i^+ \Delta OMC_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta OMC_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad (4.32)$$

Denklemden yer alan değişkenlerin üzerinde bulunan (+) ve (-) semboller pozitif ve negatif kısmi ayrıştırmalar toplamını temsil etmektedir. Diğer yandan  $\rho$  ve  $q$  ifadeleri ise sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenlerin dağıtılmış gecikmelerini belirtmektedir. Modelde simetrik ve asimetric bir ilişkinin varlığına dair bulgular Wald test istatistiği aracılığıyla elde edilmektedir. Bu bağlamda, uzun dönemli simetrik ilişki,  $\theta^+ = \theta^-$  sıfır hipotezine göre test edilmektedir. Buna göre, söz konusu ilişkide sıfır hipotezinin

reddedilmesi modelde uzun dönemli ilişkinin olduğunu ifade etmektedir. Uzun döneme

ait pozitif ve negatif katsayılar  $L_{Y^+} = \frac{-\theta^+}{\rho_{INF}}$  ve  $L_{Y^-} = \frac{-\theta^-}{\rho_{INF}}$  formülü ile hesaplanmaktadır.

Diğer yandan cari enflasyonu etkileyen ve çıktı açığı ile üretim maliyetlerinde yaşanan dalgalanmalardan kaynaklanan pozitif ve negatif şokların kısa dönem indirgeme katsayıları  $\omega_i^+$  ile  $\omega_i^-$  parametre ifadeleri ile gösterilmektedir. Bununla beraber kısa dönemdeki simetrik ilişki  $\omega_i^+ = \omega_i^-$  sıfır hipotezine göre Wald testi yardımıyla incelenmektedir.

Fakat yukarıda verilen denklemlerde kısa dönem ve uzun dönem sıfır hipotezlerinin kabul edilmesi halinde model standart (doğrusal) ARDL modeline benzemektedir. Ayrıca, elde edilen modelde uzun dönem simetrik ilişkinin sıfır hipotezinin reddedilmesinin yanı sıra kısa dönem sıfır hipotezinin kabul edilmesi halinde uzun dönem asimetrik, kısa dönemde ise simetrik bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuş olmaktadır. Sözü edilen bu durum çıktı açığı ve reel marjinal maliyet endeksleri için ayrı olarak ele alınmaktadır:

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta GAP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta GAP_{t-i}^- + \pi_i^+ \Delta GAP_{t-i}^+ + \varepsilon_t \quad (4.33)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta MC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta MC_{t-i}^- + \pi_i^+ \Delta MC_{t-i}^+ + \varepsilon_t \quad (4.34)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta RMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta RMC_{t-i}^- + \pi_i^+ \Delta RMC_{t-i}^+ + \varepsilon \quad (4.35)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta OMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta OMC_{t-i}^- + \pi_i^+ \Delta OMC_{t-i}^+ + \varepsilon \quad (4.36)$$

Bundan farklı olarak uzun dönem sıfır hipotezinin kabul edilmesi ve kısa dönem sıfır hipotezinin rededilmesi, uzun dönem ilişkide simetrik ve kısa dönem ilişkide asimetrik bir durumu meydana getirmektedir. Bu ise yine aşağıdaki denklemlerde çıktı açığı ve reel marjinal maliyet endeksleri için ayrı ayrı gösterilmektedir:

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta GAP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta GAP_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^+ \Delta GAP_{t-i}^+ + \varepsilon_t \quad (4.37)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta MC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta MC_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^+ \Delta MC_{t-i}^+ + \varepsilon \quad (4.38)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta RMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta RMC_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^+ \Delta RMC_{t-i}^+ + \varepsilon \quad (4.39)$$

$$\Delta LOGCPI_t = \delta_0 + uLOGCPI_{t-1} + \theta OMC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta LOGCPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^- \Delta OMC_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_i^+ \Delta OMC_{t-i}^+ + \varepsilon \quad (4.40)$$

Diğer yandan NARLD modelinden elde edilen kısa ve uzun dönem asimetrik ilişki sonrasında çıktı açığı ve üretim maliyetlerinden kaynaklanan bir birimlik artış ( $GAP^+$ ,  $MC^+$ ,  $RMC^+$ ,  $OMC^+$ ) ve azalışın ( $GAP^-$ ,  $MC^-$ ,  $RMC^-$ ,  $OMC^-$ ) yarattığı şok karşısında cari enflasyonun vermiş olduğu asimetrik tepki pozitif ve negatif olmak üzere iki farklı “Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı” yaklaşımı ile tahmin edilmektedir:

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial GAP_t^+} \quad \text{ve} \quad m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial GAP_t^-} \quad h = 0,1,2,3,4....i\text{çin} \quad (4.41)$$

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial MC_t^+} \quad \text{ve} \quad m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial MC_t^-} \quad h = 0,1,2,3,4....i\text{çin} \quad (4.42)$$

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial RMC_t^+} \quad \text{ve} \quad m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial RMC_t^-} \quad h = 0,1,2,3,4....i\text{çin} \quad (4.43)$$

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial OMC_t^+} \quad \text{ve} \quad m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LOGCPI_{t+j}}{\partial OMC_t^-} \quad h = 0,1,2,3,4....i\text{çin} \quad (4.44)$$

Buna göre  $h \rightarrow \infty$  iken  $m_h^+ \rightarrow L_{GAP^+, MC^+, RMC^+, OMC^+}$  ve  $m_h^- \rightarrow L_{GAP^-, MC^-, RMC^-, OMC^-}$  şeklinde olmaktadır. Burada,  $L_{GAP^+, MC^+, RMC^+, OMC^+}$  ve  $L_{GAP^-, MC^-, RMC^-, OMC^-}$  sırasıyla pozitif ve negatif uzun dönem katsayılarını ifade etmektedir. Böylece tahmin edilen hızlandırıcı modeline bağlı olmak koşulu ile ekonomide yaşanan bir şok sonrasında (burada eş bütünleşme denkleminde bahsedilmektedir) cari enflasyon ile çıktı açığı veya üretim maliyetleri arasındaki ilk dengeden ayrıldıktan sonra yeni durağan durum denge noktasına kadar geçen zamana bağlı asimetrik dinamik indirgeme mekanizması gözlenebilmektedir.

Son olarak, NARDL tahmin modelinde kısa dönem dinamikleri dağıtılmış gecikmeler yardımıyla gözlenebilirken, uzun dönemde söz konusu ilişki sadece ortak bir eş bütünleşme vektörüyle tanımlanabilmektedir. Bununla birlikte sınır testi yaklaşımıyla

modeldeki değişkenlerin  $I(0)$  ve  $I(1)$  eş bütünleşme dereceleri önemsenmeksizin eş bütünleşme ilişkisinin varlığı sorgulanabilmektedir.

#### 4.2.4 NARDL Tahmini ve Sonuçları

##### 4.2.4.1 Bound (Sınır veya F Testi) ve Wald Testi

Çalışmada NARDL yöntemi ile analize başlamadan önce, değişkenler arasında uzun dönemde asimetrik bir ilişkinin olup olmadığı bakılmaktadır. Bu anlamda, uygulanan Bound testi (Sınır ya da F Testi) Tablo.23’de gösterilmektedir<sup>53</sup>.

**Tablo.24 Doğrusal Olmayan ARDL Yaklaşımı Eş bütünleşme Testi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken<br>Logcpi                | <sup>(1)</sup> F-İstatistiği<br>F <sub>PSS</sub> | <sup>(2)</sup> Kritik Değerler<br>(%5)*** | Sonuç                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Logcpi= f(Logexp <sub>cpi</sub> ,<br>GAP) | <b>19.86</b>                                     | I(0) = 3.23<br>I(1) = 4.35                | Eş bütünleşme vardır |
| Logcpi= f(logexp <sub>cpi</sub> ,<br>MC)  | <b>12.346</b>                                    | I(0) = 3.23<br>I(1) = 4.35                | Eş bütünleşme vardır |
| Logcpi= f(logexp <sub>cpi</sub> ,<br>RMC) | <b>16.674</b>                                    | I(0) = 3.23<br>I(1) = 4.35                | Eş bütünleşme vardır |
| Logcpi= f(logexp <sub>cpi</sub> ,<br>OMC) | <b>22.770</b>                                    | I(0) = 3.23<br>I(1) = 4.35                | Eş bütünleşme vardır |

**Not:1,** %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı sıfır hipotezini ifade etmektedir. Bunun yanında , **2,** tablo kritik değerleri Peseran, Shin ve Smith (2001)’in çalışmasından elde edilmiştir.

Burada, denklem (4.33-34-35 ve 36)’daki NARDL modelleri için uygulanan eş bütünleşme testi sonucu, değişkenlerin gecikmeli düzey katsayıları toplamının sıfır olduğu hipotezinin F-istatistik değerlerinin kritik değerlerden büyük olması sebebiyle %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu anlamda, tahmin edilen tüm modellerde asimetrik bir ilişkinin tespit edilebilmesinin yanı sıra değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinden söz edilebilmektedir.

NARLD modellerinde istenen sonuçların elde edilebilmesi için cari enflasyon, beklenen enflasyon, çıktı açığı ve reel marjinal maliyetler arasındaki asimetrik ilişkinin tam anlamıyla gösterilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, uzun vadeli simetrik ilişkinin

<sup>53</sup>Literatürde NARDL yöntemi ile yapılan çalışmalarda elde edilen uzun dönem asimetrik ilişki sonuçlarının yanı sıra ARDL uzun dönem eş bütünleşme sonuçlarına da yer verildiği görülmektedir. Çünkü değişkenler arasındaki yapısal farklılığı açıkça gösterebilmek adına böyle bir yöntem izlenmektedir. Fakat, çalışma çerçevesinde ARDL yöntemi ile ayrıca analiz yapılmış olup, burada aynı sonuçlar tekrarlanmamıştır.

varlığını kanıtlayan sıfır hipotezinin reddedilebilmesi için Wald testi sonuçlarına bakılmaktadır. Elde edilen sonuçlar Tablo.25'te gösterilmektedir. Buna göre, seçilen örneklem için uzun dönem simetrisinin varlığını kanıtlayan sıfır hipotezi %5'te reddedilmektedir. Özetle, ortaya çıkan bu sonuçlar beklenen enflasyonun, çıktı açığının ve reel marjinal maliyetlerin incelen dönemde asimetrik etkilere sahip olduğu kanıtlanmaktadır.

**Tablo.25 WALD Testi Sonuçları**

| Değişkenler | Uzun Dönem Asimetrik İlişki |
|-------------|-----------------------------|
| GAP         | <b>0.128916</b><br>(0.0438) |
| MC          | <b>2.171251</b><br>(0.0424) |
| RMC         | <b>0.107950</b><br>(0.0031) |
| OMC         | <b>3.708218</b><br>(0.0592) |

**Not:** Parantez içerisinde yer alan ifadeler p- değerlerini göstermektedir. Buna göre, uzun dönemli simetrik ilişkinin olduğuna dair sıfır hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini ifade etmektedir.

#### 4.2.4.2 NARDL Modeli Tahmin Sonuçları

Asimetrik ilişkinin varlığı, çıktı açığından veya reel marjinal maliyetlerdeki artışların (pozitif şok) cari enflasyonu artırırken, bunun yanında azalışların da cari enflasyonu artırabileceği veya çıktı açığında ve reel marjinal maliyetlerdeki azalışların (negatif şok) cari enflasyonu azaltırken, bunun yanında artışlarında azaltabileceğini ifade etmektedir. Buna göre, söz konusu değişimin ne yönde olacağı sırasıyla Tablo.26, 27, 28 ve 29'da gösterilen NARDL modellerinin tahmin sonuçlarına bakılarak değerlendirilmektedir.

**Tablo. 26 NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (GAP)**

| Değişkenler    | Bağımlı Değişken = Logcpi |               |                |                    |
|----------------|---------------------------|---------------|----------------|--------------------|
|                | Katsayı                   | Standart Hata | T- İstatistiği | Olasılık Değerleri |
| C              | 1.0039                    | 0.1273        | 7.8859         | 0.0000             |
| LOGCPI (-1)    | -0.4816                   | 0.0604        | -7.9721        | 0.0000             |
| LOGEXPCPI (-1) | -0.0365                   | 0.0138        | -2.6507        | 0.0110             |

|                                     |                        |                            |                             |        |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|
| GAP_P (-1)                          | 0.0402                 | 0.0225                     | 1.7808                      | 0.0815 |
| GAP-N(-1)                           | -0.0218                | 0.0301                     | -0.7255                     | 0.4718 |
| @TREND                              | 0.0029                 | 0.0005                     | 5.8622                      | 0.0000 |
| $\Delta$ GAP_N                      | -0.1458                | 0.0323                     | -4.5123                     | 0.0000 |
| $\Delta$ LOGEXPCPI                  | -0.0314                | 0.0108                     | -2.8940                     | 0.0058 |
| $\Delta$ LOGCPI(-2)                 | 0.2049                 | 0.0835                     | 2.4497                      | 0.0182 |
| $\Delta$ LOGCPI(-3)                 | -0.3005                | 0.0642                     | -4.6780                     | 0.0000 |
| <b>Uzun Dönem Asimetrik Etkiler</b> |                        |                            |                             |        |
| <b>Artışlar ve Azalışlar</b>        | <b>Katsayı Değeri</b>  | <b>T-istatistiği</b>       | <b>Olasılık Değeri</b>      |        |
| LGAP_P                              | <b>0.0834*</b>         | 1.6919                     | 0.0974                      |        |
| LGAP_N                              | -0.0454                | -0.7551                    | 0.4540                      |        |
| <b>Adj. R<sup>2</sup> (1)</b>       | <b>F<sub>PSS</sub></b> | <b>X<sup>2</sup> H (2)</b> | <b>X<sup>2</sup> LM (3)</b> |        |
| 0.6588                              | 20.910                 | 0.4075 (0.3500)            | 0.8952                      |        |

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerine göre değerlerini ifade etmektedir.

- 1 Adj. R<sup>2</sup> modelin tahmini gücünü gösteren düzeltilmiş R<sup>2</sup>'yi göstermektedir.
- 2 Breush-Godfrey Otokorelasyon LM Testini göstermektedir (LM: Langrange Multiplier).
- 3 Breusch- Pagan- Godfrey Heterokadastisity Testini göstermektedir.

Tablo.26 çıktı açığından (GAP) kaynaklanan bir şokun yurt içi cari enflasyona olan etkisini göstermektedir. Söz konusu etkinin yapılan analiz sonucunda asimetrik olduğu görülmektedir. Böylece, kısa ve uzun dönemler için yapılan doğrusal olmayan NARDL yönteminin istenilen sonuçları sağladığı söylenebilmektedir. Çıktı açığı ve cari enflasyon arasındaki uzun dönem asimetrik katsayılarına bakıldığında, GAP'teki artışların anlamlı olduğu, ancak azalışların ise cari enflasyon üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Buna göre, GAP'teki %1'lik bir artış cari enflasyonu %0.08 oranında artırmaktadır. GAP ile enflasyon arasındaki kısa dönemli asimetrik ilişkinin katsayısına bakıldığında ise  $(\Delta GAP_t^-)$  çıktı açığındaki %'lik bir azalışın cari enflasyonu %0.14 oranında azalttığı görülmektedir. Diğer yandan, çıktı açığındaki artışların etkisi kısa dönemde görülmemektedir.

GAP ile cari enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL yaklaşımının sonuçları, tahmin edilen modellerde otokorelasyon ve değişen varyans problemi ile karşılaşmadığını göstermektedir. Diğer yandan F<sub>PSS</sub> değerinin Peseran, Shin ve Smith (2001) tarafından elde edilen kritik değerlerden büyük olması eş

bütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezini reddetmektedir. Özetle sonuçlar, çıktı açığı ile cari enflasyon arasında uzun dönem asimetrik bir eş bütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade etmektedir.

**Tablo.27 NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (MC)**

| Değişkenler                        | Bağımlı Değişken = Logcpi |                                 |                                  |                    |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|                                    | Katsayı                   | Standart Hata                   | T- İstatistiği                   | Olasılık Değerleri |
| C                                  | 0.6317                    | 0.1004                          | 6.2905                           | 0.0000             |
| LOGCPI (-1)                        | -0.3067                   | 0.0486                          | -6.3069                          | 0.0000             |
| LOGEXPCPI (-1)                     | -0.0120                   | 0.0107                          | -1.1172                          | 0.2695             |
| MC_P (-1)                          | -0.0300                   | 0.0991                          | -0.3028                          | 0.7633             |
| MC_N (-1)                          | -0.6960                   | 0.1231                          | -5.6506                          | 0.0000             |
| $\Delta$ MC_P (-2)                 | -0.4781                   | 0.1025                          | -4.6622                          | 0.0000             |
| $\Delta$ LOGCPI (-2)               | 0.2127                    | 0.0972                          | 2.1878                           | 0.0336             |
| $\Delta$ LOGCPI (-3)               | -0.2116                   | 0.0772                          | -2.7401                          | 0.0086             |
| Uzun Dönem Asimetrik Etkiler       |                           |                                 |                                  |                    |
| Artışlar ve Azalışlar              | Katsayı Değeri            | T-istatistiği                   | Olasılık Değeri                  |                    |
| LMC_P                              | -0.0979                   | -0.2976                         | 0.7673                           |                    |
| LMC_N                              | <b>-2.2691***</b>         | -6.3808                         | 0.0000                           |                    |
| Adj. R <sup>2</sup> <sup>(1)</sup> | F <sub>PSS</sub>          | X <sup>2</sup> H <sup>(2)</sup> | X <sup>2</sup> LM <sup>(3)</sup> |                    |
| 0.67                               | 17.188                    | 0.9742                          | 0.5573                           |                    |

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerine göre değerlerini ifade etmektedir.

- 1 Adj. R<sup>2</sup> modelin tahmini gücünü gösteren düzeltilmiş R<sup>2</sup>'yi göstermektedir.
- 2 Breush-Godfrey Otokorelasyon LM Testini göstermektedir (LM: Langrange Multiplier).
- 3 Breusch- Pagan- Godfrey Heterokadastisity Testini göstermektedir.

Tablo.27'ye bakıldığında kapalı ekonomi varsayımına göre hesaplanan reel marjinal maliyetler (MC) ile cari enflasyon arasındaki uzun dönem asimetrik katsayılar incelendiğinde, MC'deki artışların anlamsız olduğu, ancak azalışların ise cari enflasyonu azalttığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu değişken ile enflasyon arasında asimetrik bir geçişkenlikten söz edilmektedir. Bu anlamda, MC'deki %1'lik bir artışın cari enflasyon üzerinde bir etkisi bulunmazken, reel marjinal maliyetlerdeki %1'lik bir azalışın cari enflasyonu %2.269 oranında azalttığı görülmektedir.

MC ve cari enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL yaklaşımın sonuçlarına bakıldığında, modelde herhangi bir otokorelasyon ve değişen varyans probleminin olmadığını göstermektedir. Ayrıca,  $F_{PSS}$  değeri incelendiğinde söz konusu kritik değerden büyük olduğu için asimetrik eş bütünleşme ilişkisinin varlığını ifade etmektedir.

**Tablo.28 NARDL Kısa ve Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (RMC)**

| Değişkenler                              | Bağımlı Değişken = Logcpi |                                       |                                        |                    |
|------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
|                                          | Katsayı                   | Standart Hata                         | T- İstatistiği                         | Olasılık Değerleri |
| C                                        | 0.4228                    | 0.1097                                | 3.8513                                 | 0.0004             |
| LOGCPI (-1)                              | -0.1907                   | 0.0525                                | -3.6319                                | 0.0007             |
| LOGEXPCPI (-1)                           | -0.0257                   | 0.0112                                | -2.2818                                | 0.0271             |
| RMC_P (-1)                               | -0.0225                   | 0.0067                                | -3.3389                                | 0.0017             |
| RMC_N (-1)                               | -0.0431                   | 0.0061                                | -7.0540                                | 0.0000             |
| $\Delta$ RMC_N (-1)                      | 0.0640                    | 0.0081                                | 7.8840                                 | 0.0000             |
| $\Delta$ LOGCPI (-2)                     | 0.2568                    | 0.0753                                | 3.4083                                 | 0.0013             |
| $\Delta$ LOGEXPCPI (-2)                  | 0.0357                    | 0.0117                                | 2.3113                                 | 0.0038             |
| $\Delta$ LOGEXPCPI (-3)                  | 0.0255                    | 0.0110                                | 2.3115                                 | 0.0252             |
| <b>Uzun Dönem Asimetrik Etkiler</b>      |                           |                                       |                                        |                    |
| <b>Artışlar ve Azalışlar</b>             | Katsayı Değeri            | T-istatistiği                         | Olasılık Değeri                        |                    |
| LRMC_P                                   | <b>-0.1182*</b>           | -1.9726                               | 0.0544                                 |                    |
| LRMC_N                                   | <b>-0.2261***</b>         | -3.8587                               | 0.0003                                 |                    |
| <b>Adj. R<sup>2</sup> <sup>(1)</sup></b> | <b>F<sub>PSS</sub></b>    | <b>X<sup>2</sup> H <sup>(2)</sup></b> | <b>X<sup>2</sup> LM <sup>(3)</sup></b> |                    |
| 0.66                                     | 14.440                    | 0.8695                                | 0.4542                                 |                    |

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerine göre değerlerini ifade etmektedir.

- 1 Adj. R<sup>2</sup> modelin tahmini gücünü gösteren düzeltilmiş R<sup>2</sup>'yi göstermektedir.
- 2 Breush-Godfrey Otokorelasyon LM Testini göstermektedir (LM: Langrange Multiplier).
- 3 Breusch- Pagan- Godfrey Heterokadastisity Testini göstermektedir.

Tablo.28 açık ekonomi varsayımına göre hesaplanan reel marjinal maliyetlerden (RMC) kaynaklanan şokun cari enflasyon üzerindeki etkisini göstermektedir. Buna göre, elde edilen sonuçlar her iki değişken arasında asimetrik bir eş bütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir. Diğer yandan, RMC ve cari enflasyon arasındaki uzun dönem asimetrik katsayılar, reel marjinal maliyetlerdeki artışların cari enflasyon

üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğunu, azalışların ise cari enflasyon üzerinde azaltıcı ve pozitif katsayıya göre oldukça güçlü bir etkisinin olduğunu ifade etmektedir. Buna göre, RMC'deki %1'lik bir artış cari enflasyonu %0.118 oranında azaltırken, RMC'deki %1'lik bir azalış ise cari enflasyonu %0.226 oranında azaltmaktadır. RMC ile carienflasyon arasındaki kısa dönem asimetrik ilişkinin katsayıları incelendiğinde ise azalışların etkisinin çok fazla hissedildiği görülmektedir. Fakat, söz konusu dönemde artışlar için herhangi bir katsayı tahmini elde edilememektedir. Yine tabloya bakıldığında beklenen enflasyonun farklı gecikmeye sahip her iki değişkeninde de pozitif değerler aldığı görülmektedir. Bu anlamda, Türkiye ekonomisinde enflasyon beklentilerinin bu modelde de önemli olduğu anlaşılmaktadır.

RMC ve cari enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL yaklaşımının sonuçları incelendiğinde, modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığını görülmektedir. Diğer yandan  $F_{PSS}$  değeri de, tablo kritik değerinden büyük olması, değişkenler arasında asimetrik bir eş bütünleşme ilişkisinin varlığını kanıtlamaktadır.

**Tablo.29 NARDL Kısa ve Uzun Tahmin Sonuçları (OMC)**

| Değişkenler                         | Bağımlı Değişken = Logcpi |               |                 |                    |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------|--------------------|
|                                     | Katsayı                   | Standart Hata | T- İstatistiği  | Olasılık Değerleri |
| C                                   | 0.7979                    | 0.0883        | 9.0328          | 0.0000             |
| LOGCPI (-1)                         | -0.3717                   | 0.0430        | -8.6292         | 0.0000             |
| LOGEXPCPI (-1)                      | -0.0336                   | 0.0115        | -2.9038         | 0.0056             |
| OMC_P (-1)                          | 0.1634                    | 0.0757        | 2.1578          | 0.0361             |
| OMC_N (-1)                          | -1.2152                   | 0.1635        | -7.4306         | 0.0000             |
| $\Delta$ LOGCPI (-2)                | 0.1935                    | 0.0869        | 2.2255          | 0.0309             |
| $\Delta$ LOGCPI (-3)                | -0.3401                   | 0.0699        | -4.8614         | 0.0000             |
| $\Delta$ LOGEXPCPI                  | -0.0369                   | 0.0109        | -3.3756         | 0.0015             |
| $\Delta$ OMC_P                      | 0.6772                    | 0.1606        | 4.2147          | 0.0001             |
| <b>Uzun Dönem Asimetrik Etkiler</b> |                           |               |                 |                    |
| <b>Artışlar ve Azalışlar</b>        | Katsayı Değeri            | T-istatistiği | Olasılık Değeri |                    |
| LOMC_P                              | <b>0.4396**</b>           | -2.2877       | 0.0267          |                    |
| LOMC_N                              | <b>-3.2685***</b>         | -14.3900      | 0.0000          |                    |

| Adj. R <sup>2</sup> <sup>(1)</sup> | F <sub>PSS</sub> | X <sup>2</sup> H <sup>(2)</sup> | X <sup>2</sup> LM <sup>(3)</sup> |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 0.70                               | 17.267           | 0.9810                          | 0.6964                           |

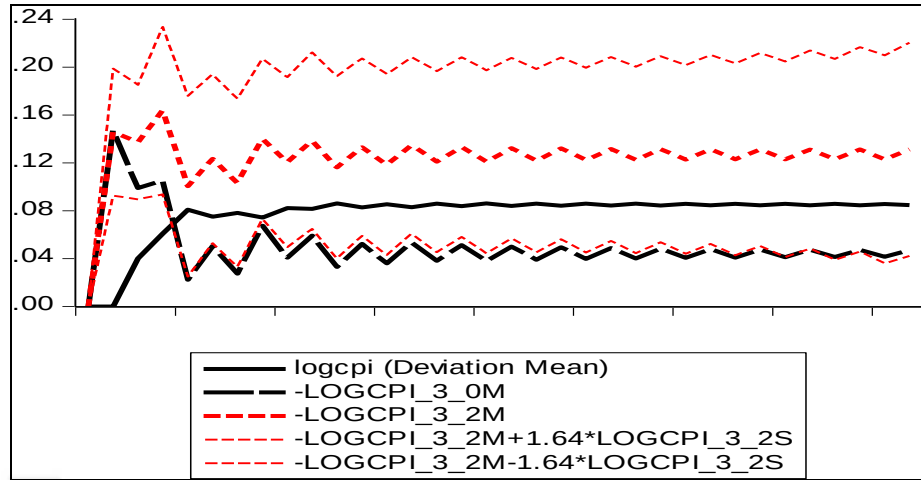
**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerine göre değerlerini ifade etmektedir.

- 1 Adj. R<sup>2</sup> modelin tahmini gücünü gösteren düzeltilmiş R<sup>2</sup>'yi göstermektedir.
- 2 Breush-Godfrey Otokorelasyon LM Testini göstermektedir (LM: Langrange Multiplier).
- 3 Breusch- Pagan- Godfrey Heterokadastisity Testini göstermektedir.

Tablo.29'da ise yine açık ekonomi varsayımına göre hesaplanan reel marjinal maliyetler ile cari enflasyon arasındaki uzun dönem asimetrik katsayıları yer almaktadır. Buna göre, Genberg ve Pauwels tipine göre hesaplanan reel marjinal maliyetlerdeki (OMC) artışlar cari enflasyonu artırırken, azalışlar kuvvetli olduğu görülmektedir. Bu anlamda, OMC'deki %1'lik bir artışın cari enflasyonu %0.439 artırdığı, OMC'deki %1'lik bir azalışın ise cari enflasyonu %3.268 oranında azaltmaktadır. Böylece, OMC ile cari enflasyon arasında uzun dönem asimetrik bir eş bütünleşme ilişkisinden söz edilebilmektedir. Ayrıca OMC ile cari enflasyon arasındaki kısa dönem asimetrik katsayılar da tabloda yer almaktadır. Bu bağlamda, reel marjinal maliyetlerin  $\Delta OMC_t^+$  kısa dönemde cari enflasyon üzerinde pozitif etkisi bulunurken, negatif etkisi ile ilgili bir bulguya rastlanmamaktadır.

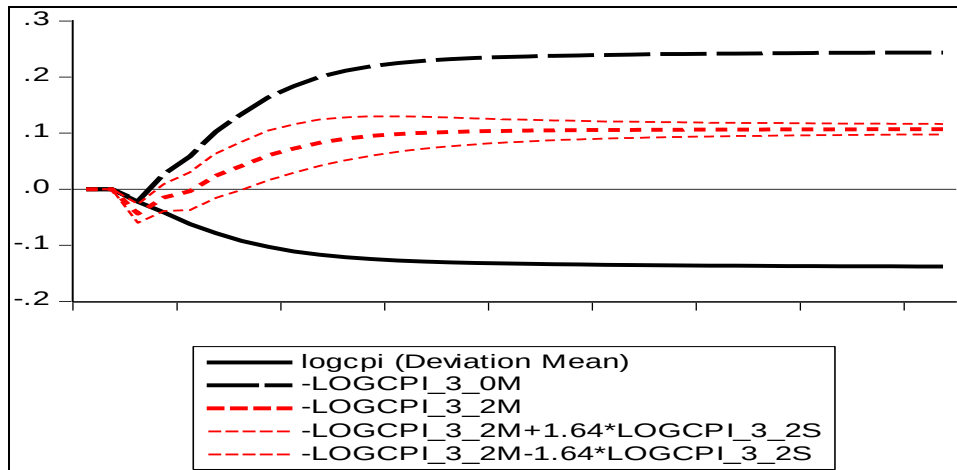
OMC ve cari enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik NARDL yöntemiyle elde edilen sonuçlara bakıldığında, modelde otokorelasyon ve değişken varsayans sorunlarının olmadığı görülmektedir. Ayrıca tahmin edilen F<sub>PSS</sub> değerinin de yine tablo kritik değerlerinden büyük olması, söz konusu değişkenler arasında asimetrik bir eş bütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir.

**Grafik 4.10 Çıktı Açığından Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandırıcı Etki-Tepki Fonksiyonu**



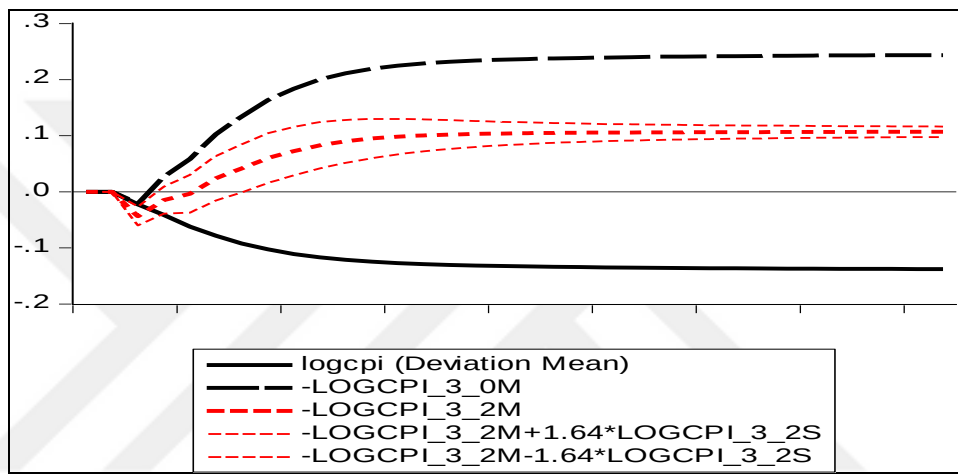
Çıktı açığı ve reel marjinal maliyetlerden kaynaklanan pozitif ve negatif şoklara karşı cari enflasyonun verdiği kısmi tepkiler “Asimetrik Dinamik Hızlandırıcı Etki Tepki Fonksiyonu” yaklaşımı kullanılarak hesaplanmaktadır. Grafik 4.10’da çıktı açığının yarattığı şoklara karşı enflasyonun verdiği tepki (çıktı açığının enflasyon geçişkenliği) gösterilmektedir. Buna göre, çıktı açığından kaynaklanan 1 birimlik pozitif (artışlar) şoka karşı cari enflasyon üzerinde etkisi söz konusuyken, 1 birimlik negatif (azalışlar) şoka karşı ise cari enflasyonun herhangi bir tepki vermediği görülmektedir. Bu anlamda, ekonomide pozitif bir şok ile karşılaşıldığında, yaklaşık 24 çeyrek (6 yıl) sonra bu şokun asimetrik etkisi giderilmekte ve enflasyon uzun dönem durağan durum denge noktasına ulaşmaktadır.

**Grafik 4.11 Reel Marjinal Maliyetlerden (RMC) Cari Enflasyona Doğru Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandırıcı Etki-Tepki Fonksiyonu**



İkinci olarak, Grafik 4.11’de reel marjinal maliyetlerin (MC) yarattığı şoklara karşı cari enflasyonun verdiği tepki gösterilmektedir. Bu anlamda, reel marjinal maliyetlerden kaynaklanan 1 birimlik pozitif (artışlar) şokun cari enflasyona çıktı açığındakine benzer olarak herhangi bir etkisi olmazken, 1 birimlik negatif (azalışlar) şokunun cari enflasyonu azalttığı görülmektedir. Buna göre, ekonomide negatif bir şok ile karşılaşılması durumunda ise, 16 çeyrek (4 yıl) sonra söz konusu şokun asimetrik etkisi giderilmekte ve enflasyonun durağan durum dengesi sağlanmaktadır.

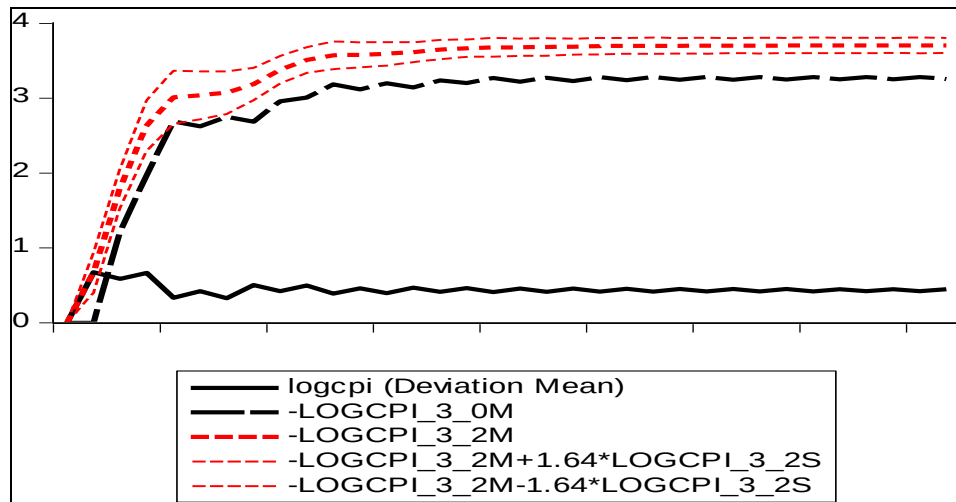
**Grafik 4.12 Reel Marjinal Maliyetlerden (RMC) Cari Enflasyona Doğru “Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandırıcı Etki-Tepki Fonksiyonu**



Üçüncü olarak Grafik 4.12’de Rumler tipi reel marjinal maliyetlerden (RMC) kaynaklanan şoklara karşı cari enflasyonun verdiği tepkileri gösterilmektedir. Buna göre, RMC’nin yarattığı 1 birimlik pozitif (artışlar) şokun cari enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu görülmektedir. Ancak, RMC’den kaynaklanan 1 birimlik negatif (azalışlar) şokun karşısında cari enflasyondaki azalışın etkisinin daha şiddetli olduğu görülmektedir. Diğer yandan grafiğe bakıldığında ekonominin pozitif ve negatif şoklar ile karşılaşması durumunda, diğer iki modelde olduğundan daha uzun bir sürede durağan durum denge noktasına ulaştığı anlaşılmaktadır.<sup>54</sup> Buna göre, söz konusu şokların etkisinin yaklaşık 24 çeyrek (6 yıl) sonra sona erdiği görülmektedir.

<sup>54</sup>Kırmızı ince kesikli çizgilerin ve onların ortasında kalan kalın kesikli kırmızı çizginin konumuna bakarak bu yorum yapılabilir. Diğer yandan, artışların ve azalışların etkisinin giderildiği grafiğin sonuna doğru üç çizginin de doğrusal devam etmesinden anlaşılmaktadır. Bununla beraber, söz konusu şokların etkisinin ne zaman bittiği ise altta yer alan siyah kalın çizginin kırılma olmaksızın düzleşmeye başladığı noktaya kadar olan geçen sürenin hesaplanmasıyla bulunmaktadır.

**Grafik 4.13 Reel Marjinal Maliyetlerden (OMC) Cari Enflasyona Doğru “Birikimli Asimetrik Uzun Dönem Dinamik Hızlandırıcı Etki-Tepki Fonksiyonu**



Dördüncü ve son olarak Grafik 4.13’de Genberg ve Pauwels tipi reel marjinal maliyetlerden (OMC) kaynaklanan şoklara karşı cari enflasyonun verdiği tepkiler gösterilmektedir. Bunagöre, OMC’den kaynaklanan 1 birimlik pozitif (artışlar) şokun cari enflasyon üzerindeki etkisinin RMC’ye benzer ölçüde sınırlı olduğu görülmektedir. Fakat, OMC’nin yarattığı 1 birimlik negatif (azalışlar) şokun cari enflasyon üzerinde kuvvetli etkisinin olduğu görülmektedir. Grafiğe bakıldığında, ekonomide eş zamanlı pozitif ve negatif şoklar ile karşılaşılması durumunda enflasyon üzerindeki etkinin yine RMC’ye benzer olarak uzun süre kalıcı olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu şokların etkisinin yaklaşık 24 çeyrek (6 yıl) sonra giderildiği görülmektedir. Kısacası, cari enflasyonun durağan durum dengesi şokların etkisi ardından 6 yıl sonra sağlanabilmektedir.

NARDL yöntemiyle elde edilen sonuçlar, analiz kapsamında kullanılan değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olmasından dolayı Türkiye için daha gerçekçi sonuçlar ortaya koymaktadır. Özellikle bu durum RMC ve OMC ile yapılan tahminlerde açıkça görülmektedir.

Öncelikle burada çıktı açığı değişkeni ile cari enflasyon arasındaki uzun dönem asimetrik ilişkinin varlığı kanıtlanmış olmasıyla beraber istenilen sonuçla uygun olduğu görülmektedir. Bu anlamda, Gali ve Gertler’in (1999) ABD ekonomisi için yapmış oldukları çalışma ve Gali, Gertler ve Lopez-Salido (2001)’un Avro bölgesi ekonomisi için yapmış olduğu çalışma çıktı açığı ile cari enflasyon arasında istatistiksel olarak anlamsız ve negatif sonuç elde ettiklerini göstermektedir. Kuramsal açıdan benzerlik

taşıyan bu durum Türkiye’de için yapılan çalışma içinde geçerliliğini korumaktadır. Bu anlamda, Türkiye’de çıktı açığının negatif asimetrik etkiye sahip olmadığı ve elde edilen katsayı değerinin negatif ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Diğer yandan yapılan tahmin sonucunda çıktı açığından kaynaklanan pozitif şokların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı değerine sahip olduğu görülmektedir. Bulgular Fuhrer ve Moore (1995b) çalışmasından elde edilen sonuç ile desteklenmektedir. Dahası bu bulgular literatürde genel kanı olarak enflasyonun döngü boyunca çıktı açığına yol açması ve cari enflasyonda meydana gelen bir artışın çıktı açığına gelecek dönemde artış için sinyal vermesi gerektiği inancını da desteklemektedir.

Kuramsal açıdan değerlendirildiğinde, yalnızca işgücünün gelirden aldığı pay ile hesaplanan reel marjinal maliyetlerin yer aldığı NARDL modeli için aynı durum söz konusu değildir. Çünkü Gali ve Gertler (1999)’in ABD ekonomisi için yapmış oldukları çalışmasında kullandıkları reel marjinal maliyet değişkeninin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı değeri elde ettikleri görülmektedir. Modelden tahmin edilen her iki şok türünün katsayı değerlerinin negatif olması kuramsal açıdan farklılık içermektedir. Buna göre, elde edilen pozitif asimetrik etkinin cari enflasyon üzerinde bir etkisinden söz edilemezken, negatif şokların cari enflasyon üzerinde azaltıcı etki yarattığı gözlenmektedir. Yine burada da, MC’den kaynaklanan şokların cari enflasyon üzerinde neden azaltıcı bir asimetrik etki yarattığı anlaşılamamaktadır.

MC’den elde edilen bulguların istenilen sonuçlarla bağdaştırılamaması, analizin kapalı ekonomi varsayımına göre yapılmasından kaynaklandığı ihtimalini doğurmaktadır. Çünkü ekonomisi dışa açık olan Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede enflasyona olan etkilerin sadece işgücü maliyetlerinden ve üretim açığından ortaya çıktığını düşünmek analizin kısıtlanması anlamına gelmektedir. Bu anlamda, RMC ve OMC’nin yer aldığı NARDL modellerinin oldukça tutarlı sonuçlara sahip olduğu görülmektedir. Çünkü elde edilen uzun dönem asimetrik katsayıları bunu kanıtlamaktadır. Buna göre RMC’den kaynaklanan pozitif şoklar cari enflasyon üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip görünmektedir. Bu sonuç Türkiye için beklenen bir sonucu ifade etmektedir. Çünkü üretimde kullanılan ithal ara mal girdisinin oldukça yüksek bir orana sahip olması, döviz kuru kanalıyla yurt içi enflasyon üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. Bununla birlikte incelenen dönem içinde özellikle 2002-2007 yılları arası bu durumu kanıtlamaktadır. Bu anlamda, dış ekonomik konjonktürün

olumlu seyri ve düşük döviz kurları enflasyonun düşmesine yardımcı olurken, üretimde de döviz kurlarının olumlu etkisi ile ithal malların fiyatını ucuzlattığı ve böylece maliyetlerin düşmesini sağladığı görülmektedir.

Modelden tahmin edilen diğer sonuç ise RMC'den kaynaklanan negatif şokların cari enflasyon üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğu yönündedir. Bu durum, Ball (1991)'ın ifade ettiği gibi enflasyonu düşürmenin üretimde bir daralma maliyetini beraberinde getirmesini göstermektedir. Özellikle bu olgunun ortaya çıkmasının 2009 global krizinden sonra olduğu düşünülmektedir. Çünkü, finansal nitelikte baş gösteren söz konusu bu kriz, para piyasalarında bir daralmayı beraberinde getirdiği ve dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde ulusal paraya karşı dövizin aşırı değerlenmesine yol açtığı görülmektedir. Bu anlamda, döviz kurlarındaki aşırı yükseliş hareketinin şirketlerin maliyetlerini artırdığı ve böylece üreticilerin maliyetin azaltılması veya başabaş noktasında üretime devam edip, krizin etkilerini minimuma ininceye kadar bu şekilde devam etmeyi düşündükleri olasılığı üzerinde durulmaktadır. Bu anlamda, şirketlerin almış olduğu bu bireysel kararın toplulaştırılmış olarak tüm arz piyasası genelinde değerlendirildiğinde, toplam çıktıda bir azalma sonucunda cari enflasyonda bir düşmenin ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Son olarak OMC tahmininden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, RMC tahmininden elde edilen sonuçlardan bir noktada farklı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, modelde pozitif şokların cari enflasyon üzerindeki etkisinin artırıcı olduğu, diğer yandan negatif şokların ise azaltıcı olduğu görülmektedir. İşgücü payının ve reel ithalat fiyatların birlikte yer aldığı OMC endeksinde, sadece emeğin gelirden aldığı pay ile hesaplanan reel marjinal maliyet (MC) ile tahmin edilen modelden daha iyi sonuç sağladığı anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle, Türkiye ekonomisi için OMC endeksi ile yapılan model tahmini, reel marjinal maliyetler ve cari enflasyon arasındaki ilişkiyi kapalı formda oluşturulan MC endeksinden daha iyi açıkladığı görülmektedir. Ayrıca bu bulgular, Türkiye'de cari enflasyonun dışsal olarak etkilendiği yönündeki literatürde yer alan çalışmaları da destekler nitelikte sağlanmaktadır. Son olarak, modelden elde edilen sonuçlar, Türkiye'de carienflasyonun çok fazla olmasada, geriye dönük enflasyon beklentisinin hala baskın olduğunu göstermektedir.<sup>55</sup> Bu durum, geçmişte şirketlerin

<sup>55</sup>Bu durum, pozitif şokların katsayı değerinin cari enflasyonu artırıcı nitelikte pozitif bir değere sahip (0.4396) olmasından ortaya çıkmaktadır.

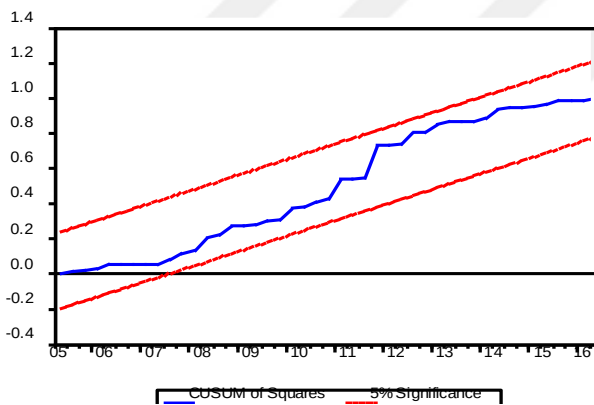
enflasyonun yıkıcı etkilerine karşı fiyatlama davranışlarında endekseleme olgusunun devam ettiğini göstermektedir.

Çalışmanın devam eden kısmında, GAP ve MC ile cari enflasyon arasında asimetrik nedensellik ilişkisinin olup olmadığını incelemek üzere Hatemi-j tarafından 2012 yılında geliştirilen “Granger Asimetrik Nedensellik Testine” bakılmaktadır. Diğer yandan mevcut modellerde RMC ve OMC endekslerinden elde edilen açık ekonomi sonuçlarının Türkiye’nin ekonomik olgusunu daha iyi yansıttığı söylenebilir.

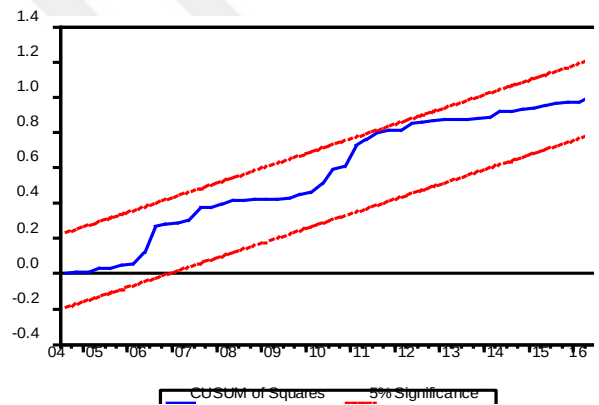
#### 4.2.4.2 CusumQ Testleri

Çalışmanın bir önceki bölümünde, doğrusal ARDL analizi anlatılırken Cusum ve CusumQ testlerinin ekonometrik özellikleri ve analize sağladığı fayda hakkında bilgiler verilmiştir. Bu bağlamda, tekrar olmaması adına Cusum testlerinin kuramsal açıklamasına burada yer verilmemiştir. Bununla birlikte çalışmadan elde edilen CusumQ testi sonuçları sırasıyla Grafik 4.14-15-16 ve 17’de gösterilmektedir.

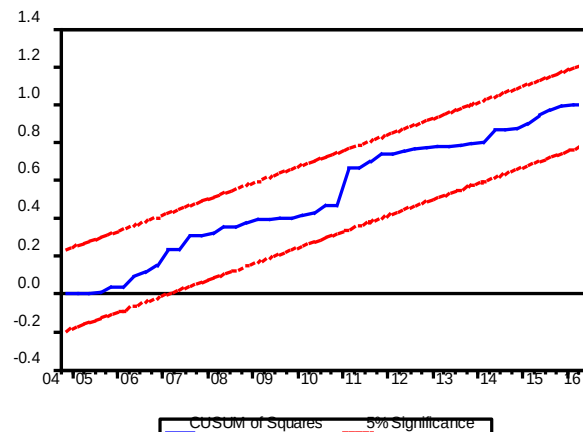
**Grafik 4.14 CusumQ Testi (GAP)**



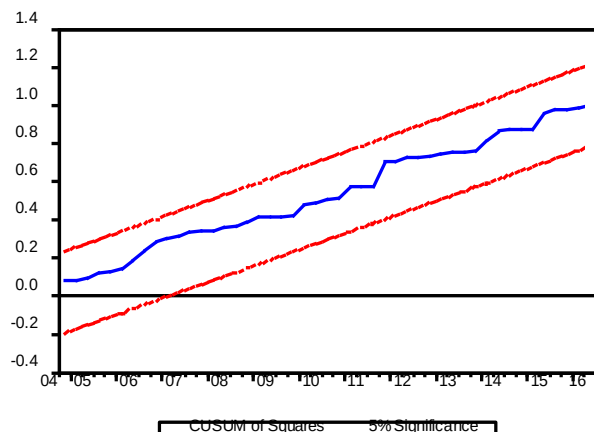
**Grafik 4.15 CusumQ Testi (MC)**



**Grafik 4.6 CusumQ Testi (RMC)**



**Grafik 4.17 CusumQ Testi (OMC)**



Buna göre elde edilen test sonuçları, cari enflasyonun incelenen dönem içerisinde negatif ve pozitif şoklardan kaynaklanan bir yapısal kırılmaya uğramadığını göstermektedir. Çünkü, dört grafiğe de ayrı ayrı bakıldığında sıfır noktasından başlayan zaman çizgisinin %5 anlamlılık seviyesinde kararlı olduğunu gösteren bant içerisinde kaldığı görülmektedir. Sonuç olarak, doğrusal ARLD yöntemiyle yapılan analizlerle elde edilen CusumQ test sonuçları ile NARDL yöntemiyle yapılan analizlerden elde edilen CusumQ test sonuçları birbirine benzerlik göstermektedir.

#### 4.2.5 Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Testi

Çalışmada NARDL yöntemi çerçevesinde elde edilen tahmin sonuçlarının yanı sıra, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin ortaya konulabilmesi amacıyla Hatemi-j tarafından 2012 yılında geliştirilen ve doğrusal olmayan zaman serilerinde oldukça başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayan asimetrik nedensellik testi de uygulanmaktadır.

Granger (1969) tarafından literatüre kazandırılan ve geleneksel olarak nitelendirilen Granger nedensellik testinde, bir değişkenin gelecek dönem için tahmini yapılırken ilave bir ikinci değişkenin modelin açıklayıcı gücünü artırıp artırmadığını sınanmaktadır. Bununla birlikte takip eden zamanda ekonometri literatüründe yeni nedensellik testlerinin geliştirildiği görülmektedir (Sims, 1970; Hsiao, 1981; Toda ve Yamamoto, 1995; Hacker ve Hatemi, 2006). Söz konusu bu testler, pozitif şokların etkisiyle negatif şokların etkisinin aynı derecede olduğunu kabul etmektedir (Yılancı ve Bozoklu, 2014: 214). Fakat bireylerin beklentilerinde rasyonel davranması ve karını maksimize etmek isteyen şirketlerin fiyat ve maliyet beklentilerinin asimetrik bilgi içermesi; ekonomik aktörlerin piyasada meydana gelen olası pozitif veya negatif bir şoka aynı tepkiyi vermemesine yol açmaktadır. Böylece, yapılan iktisadi analizlerde bahsi geçen nedensellik testlerinden elde edilen sonuçlar hatalı bulgulara ulaşılmasına neden olmaktadır.

Değişkenler arasındaki ilişkinin, pozitif ve negatif şoklar arasındaki ilişkiden farklı nitelikte olabileceği düşüncesi ilk kez Granger ve Yoon (2002) tarafından ileri sürülmüştür. Buna göre Granger ve Yoon (2002), ekonomi verilerinin şoklara eş zamanlı tepki verdiklerinde eşbütünleşmenin olduğunu, ancak ayrı zamanlarda tepki verdiklerinde aralarında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisinin var olmayacağını ifade etmiştir. Bununla birlikte, yazarlar verilerin şokun türüne bağlı olarak birlikte karşılık

vermesinin mümkün olduğunu belirtmiştir. Böylece Granger ve Yoon (2002) verilerin toplam pozitif ve toplam negatif şok değişimlerini ayırtmış ve söz konusu bu parçalar arasındaki ilişkinin boyutunu uzun dönemde incelemiştir. Daha sonra Hatemi-j (2012) bu yaklaşım temelinde Granger nedensellik testine yeni bir yöntem kazandırmıştır. Hatemi-j (2012) testinde Toda-Yomomoto (1995) nedensellik testine benzer olarak serilerin düzey değerleri göz önüne alınmaktadır. Buna göre, birincil olarak serilerin maksimum uyumluluk derecelerinin (max) belirlenmesi önemlilik arz etmektedir. Bununla birlikte Toda-Yamamoto (1995)'dan farklı olarak söz konusu bu test, modeldeki değişkenler arasında asimetrik bir ilişkinin oluşmasına izin vermektedir. Hatem-j (2012) geliştirmiş olduğu bu asimetrik nedensellik testinde, Granger ve Yoon (2002) yöntemine benzer olarak, değişkenlerde meydana gelen pozitif ve negatif şokların ayrı ayrı ele almaktadır. Böylece yazar verilerin altında yatan dinamik yapının anlaşılmasına ve gelecekle ilgili tahmin beklentilerinin daha tatminkar olmasına imkan sağlamaktadır. Hatemi-j (2012) testine göre, bileşenlerine ayrılabilen  $y_{1t}$  ve  $y_{2t}$  gibi iki farklı bütünleşik serinin arasındaki nedensellik analizi şu şekilde yapılmaktadır<sup>56</sup>:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (4.43)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (4.44)$$

Denklemden ifade edilen  $t=1,2,3,4,\dots,T$  sabit terimleri,  $y_{1,0}$  ve  $y_{2,0}$  başlangıç değerlerini ve  $\varepsilon_{1i}$  ve  $\varepsilon_{2i}$  beyaz gürültüye sahip durağan hata terimlerini ifade etmektedir. Bununla birlikte, pozitif ve negatif şoklar aşağıdaki şu denklemler yardımıyla gösterilmektedir:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (4.45)$$

$$\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (4.46)$$

Diğer yandan hata terimlerini  $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$  ve  $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$  şeklinde ifade etmek mümkündür. Bu anlamda, denklem (4.43) ve (4.44) yeniden düzenlenirse denklem (4.47) ve (4.48) elde edilmektedir:

<sup>56</sup>Ekonometrik yöntemin yazınsal ve denklemsel ifadeleri Hatemi-j (2012) çalışmasına dayandırılmıştır.

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (4.47)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (4.48)$$

Böylece her değişkende bulunan pozitif ve negatif şoklar ise toplamsal formda denklem (4.49) ve (4.50) ile şu şekilde gösterilmektedir:

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ \quad y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (4.49)$$

$$y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (4.50)$$

Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testinde,  $y_t^+$  değişkeninin  $y_{1t}^+$  ve  $y_{2t}^+$  ifadelerine eşit olduğu kabul edilmektedir. Böylece söz konusu bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi denklem (4.51)'da gösterildiği gibi  $p$  gecikmeli vektör otoregresif modeli kullanılarak sınanmaktadır:

$$y_t^+ = \alpha + A_1 y_{t-1}^+ + A_2 y_{t-2}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + \mu_t^+ \quad (4.51)$$

Burada  $y_t^+$  ifadesi değişken vektörü,  $\alpha$  sabit değişken vektörü ve  $\mu_t^+$  ise hata terimi vektörünü temsil etmektedir. Diğer yandan  $A_r$  ise  $r$  derecesinde gecikme uzunluğu bilgi kriteri kullanılarak tespit edilen parametre matrisini göstermektedir.

Modelde kullanılacak seriler arasında Granger nedenselliğinin mevcut olmadığına dair temel alınan boş hipotezi test etmek amacıyla Wald testi kullanılmaktadır. Bu anlamda, Wald istatistiğini elde edebilmek için denklem (4.51) ifade edilen VAR modeli denklem (4.52)'da şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$Y = DZ + \delta \quad (4.52)$$

Denklemde yer alan  $Y, D, Z, \delta$  ifadeleri farklı matris boyutlarına sahiptirler. Böylece Granger nedenselliğinin olmadığına dair rededilecek boş hipotez Wald testi yardımı ile test edilmektedir:

$$H_0 = C\beta = 0$$

$$Wald = (C\beta)' \left[ C \left( (Z'Z)^{-1} \otimes S_U \right) C' \right]^{-1} (C\beta) \quad (4.53)$$

Bu test denkleminde yer alan  $\otimes$  Kronecker çarpım ifadesini  $C$  ise kısıtları temsil eden bir gösterge fonksiyonu olarak niteledirilmektedir. Diğer yandan  $\beta = \text{vec}(D)$  biçimde gösterilmektedir. Burada  $\text{vec}$  sütun-yığıma (column-stacking) operatörü olarak ifade edilmektedir. Bununla birlikte  $q$  her bir VAR eşitliğinde bulunan gecikme sayısını ifade ederken,  $S_U = \frac{\hat{\delta}_U' \hat{\delta}_U}{T - q}$  biçiminde kısıtsız bir VAR modeli için hesap edilen varyans-kovaryans matrisini belirtmektedir.

Hatemi-j (2012) testinde dikkat edilmesi gereken dört unsur bulunmaktadır.

Bunlar;

- VAR modelinin gecikme uzunluğunun tespit edilmesi
- Modele dahil edilecek ek gecikme uzunluğunun tespit edilmesi
- Wald testinin istatistik değerleri için kritik değerlerin belirlenmesi
- Zamana bağlı olarak nedensellik ilişkisinin değişmesi

şeklinde açıklanmaktadır. Böylece son aşamada pozitif ve negatif bileşenlerine ayrılan değişkenler, VAR modelinin tahmininde HJC bilgi kriteri kullanılarak test edilmektedir.<sup>57</sup> Diğer yandan bootstrap simülasyonları<sup>58</sup> kullanılarak tablo kritik değerleri elde edilmektedir.

#### 4.2.5.1 Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

Hatemi-j asimetrik nedensellik testine göre elde edilen sonuçlar Tablo.29'da gösterilmektedir. Buna göre, birinci farkında durağan olan pozitif ve negatif şoklara Toda ve Yamamoto (1995)'ün tavsiyesiyle bir fazla gecikme uzunluğu dahil edilerek yapılan Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testi sonucunda, çıktı açığının negatif şoklarından cari enflasyonun pozitif şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi

<sup>57</sup>Hatemi-j (2012) geliştirmiş olduğu asimetrik nedensellik yönteminde gecikme uzunluğunun özgün olan HJC bilgi kriterine göre belirlenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Çünkü yazar daha önce yaptığı çalışmalarında (Hatemi-j, 2003; Hacker ve Hatemi-j, 2008) kullandığı bilgi kriterlerinden farklı sonuçlar elde etmesinin ardından yeni bir bilgi kriteri geliştirme yoluna gitmiştir.

<sup>58</sup>Modelde yer alan marjinal maliyet ve enflasyon verileri normal dağılıma sahip değildir. Söz konusu bu durum kısıtların sayısı kadar serbestlik derecesiyle  $\chi^2$  dağılan Wald testinin asimtotik dağılımını etkilemektedir (Yılancı ve Bozoklu, 2014: 215). Bu sorunu ortadan kaldırabilmek adına kritik değerler bootstrap simülasyonları ile elde edilmektedir (Yılancı ve Bozoklu, 2014: 215)

gözlenmektedir. Bununla birlikte elde edilen sonuç %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı görünmektedir. Bu anlamda, çıktı açısından kaynaklanan negatif şok sonrasında cari enflasyon üzerinde artış yönünde bir etki ortaya çıktı görülmektedir. Ayrıca, işgücünün tek maliyet unsuru olarak kabul edildiği reel marjinal maliyetlerin negatif şoklarından cari enflasyonun pozitif şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmektedir. Bu sonuç beklenildiği gibi, reel marjinal maliyetlerden kaynaklanan negatif şok sonrasında cari enflasyon artış yönünde etkilendiği fikrini desteklemektedir. Diğer yandan analizde kullanılan diğer değişkenlerden (RMC, OMC ve Beklenen Enflasyon) cari enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememektedir.

**Tablo.30 Hatemi-j (2012) Asimetrik Nedensellik Sonuçları**

| MODEL (GAP)                  | Test İstatistiği | %10    | %5     | %1     |
|------------------------------|------------------|--------|--------|--------|
| $GAP^+ \rightarrow Logcpi^+$ | 0.812            | 14.711 | 18.801 | 30.339 |
| $GAP^+ \rightarrow Logcpi^-$ | 1.587            | 9.735  | 12.575 | 20.914 |
| $GAP^- \rightarrow Logcpi^-$ | 1.841            | 8.197  | 11.273 | 22.610 |
| $GAP^- \rightarrow Logcpi^+$ | <b>16.582**</b>  | 11.581 | 15.146 | 24.664 |
| <b>MODEL (MC)</b>            |                  |        |        |        |
| $MC^+ \rightarrow Logcpi^+$  | 11.036           | 11.353 | 14.946 | 25.613 |
| $MC^+ \rightarrow Logcpi^-$  | 2.789            | 7.437  | 9.932  | 16.178 |
| $MC^- \rightarrow Logcpi^-$  | 0.853            | 8.496  | 11.433 | 20.837 |
| $MC^- \rightarrow Logcpi^+$  | <b>40.303***</b> | 10.165 | 13.204 | 21.002 |
| <b>MODEL (RMC)</b>           |                  |        |        |        |
| $RMC^+ \rightarrow Logcpi^+$ | 2.206            | 12.047 | 15.366 | 25.563 |
| $RMC^+ \rightarrow Logcpi^-$ | 1.535            | 9.970  | 13.173 | 21.651 |
| $RMC^- \rightarrow Logcpi^-$ | 1.505            | 10.519 | 14.312 | 27.835 |
| $RMC^- \rightarrow Logcpi^+$ | 8.496            | 10.826 | 14.063 | 22.622 |
| <b>MODEL (OMC)</b>           |                  |        |        |        |
| $OMC^+ \rightarrow Logcpi^+$ | 3.936            | 4.844  | 6.696  | 11.559 |
| $OMC^+ \rightarrow Logcpi^-$ | 0.866            | 8.092  | 10.670 | 17.031 |
| $OMC^- \rightarrow Logcpi^-$ | 0.191            | 3.013  | 4.722  | 9.664  |
| $OMC^- \rightarrow Logcpi^+$ | 0.491            | 7.538  | 10.123 | 16.528 |
| <b>(MODEL) LOGEXPCPI</b>     |                  |        |        |        |

|                                        |       |        |        |        |
|----------------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| EXP <sup>+</sup> → Logcpi <sup>+</sup> | 2.578 | 5.529  | 7.254  | 12.205 |
| EXP <sup>+</sup> → Logcpi <sup>-</sup> | 0.038 | 2.984  | 4.367  | 8.037  |
| EXP <sup>-</sup> → Logcpi <sup>-</sup> | 4.773 | 10.418 | 14.095 | 26.171 |
| EXP <sup>-</sup> → Logcpi <sup>+</sup> | 2.274 | 3.002  | 4.299  | 8.215  |

**Not:** Optimal gecikme uzunluğu HJC bilgi kriteri ile belirlenmiştir. Bootstrap sayısı 10000'dir. Diğer yandan, (+) ve (-) sırasıyla pozitif ve negatif şokları ifade etmektedir. Son olarak, \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla modellerin %10, %5 ve %1 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablodan elde edilen bu sonuçlar, Türkiye'de kapalı ekonomi varsayımına göre yapılan tahminlerin de geçerli olduğunu göstermektedir. Bu anlamda, çıktı açığından kaynaklanan negatif şokların cari enflasyon üzerinde artırıcı bir etkide bulunması, Türkiye'de incelenen dönem boyunca döviz kurlarının cari enflasyon üzerinde etkisi olduğu yönündeki sonuçları desteklemektedir. Çünkü, söz konusu bu dönemde Türkiye'de döviz kuru, ithal ara mal girdi maliyetleri yoluyla dolaylı olarak yurtiçi cari enflasyon üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bu durum, döviz kurunun ve buna bağlı maliyetlerin Türkiye'de enflasyon üzerinde etkili olduğu yönünde bulguları ortaya koyan literatürdeki diğer çalışmaları desteklemektedir (Kara ve Ögünç, 2005). Bununla beraber çıktı açığından kaynaklanan negatif şoklar için döviz kurunun değer kaybettiği zamanlar örnek gösterilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, döviz kurlarında meydana gelen değer düşüklüğü şirketler açısından ithal ara mal girdi maliyetlerini artırmakta ve buna bağlı olarak kar marjlarını düşürmektedir. Negatif arz şoku olarak nitelendirilen bu durum, artan maliyetler sebebiyle yükselen enflasyon karşısında çıktıda bir azalmayı da beraberinde getirmektedir. Ancak burada cari enflasyonu artıran olgunun sadece döviz kuruna bağlı olduğu düşünülmemelidir. Diğer bir ifadeyle, talep kaynaklı şoklar ve buna bağlı ihracatın da döviz kuru karşısında yaşadığı değişimler, çıktı açığı ile cari enflasyon arasında ters ilişkiyi açıklayabilmektedir.

Yalnız işgücü payının gelirden aldığı pay şeklinde hesaplanan reel marjinal maliyetler ile cari enflasyon arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisinden elde edilen sonuçların, ABD ve Avro bölgesi açısından yapılan çalışmalara kıyasla farklı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'de şirketlerin işgücü maliyetlerin azalmasına bağlı olarak cari enflasyonda artış yönlü bir hareket ortaya çıkmaktadır. Bu olgunun ortaya çıkmasında dört farklı nedeninin olduğu düşünülmektedir: Birincisi, Türkiye'de özellikle 2000'li yıllardan sonra üretimin emek-yoğundan sermaye-yoğun üretime geçişinden dolayı, işgücü piyasasında reel ücretlerin düşmesidir. İkinci olarak, Türkiye

nüfusunun giderek daha genç bir nüfusa sahip olması nedeniyle, artan emek arzı karşında reel ücretlerin baskılanmasıdır. Üçüncü olarak, Türkiye’de işgücü sendikalarının reel ücretlerin artırılması yönünde işverenler üzerinde yeterli baskıyı oluşturamamasıdır. Son olarak, devletin işsizliği düşürmek adına şirketlere sağladığı sübvansiyonlar da işgücü maliyetlerini azaltıcı neden olarak görülmektedir. Sayılan tüm bu nedenler, şirketlerin işgücü maliyetlerinin azalmasına ve dolayısıyla çıktıda artışı sağlamaktadır. Söz konusu bu artış büyümeyi artırırken, büyümeye bağlı gelir artışıyla yurt içi cari enflasyon üzerinde doğrudan artış yönünde etkilenmesine neden olmaktadır.



## SONUÇ

Enflasyon ve işsizlik ödüleşmesinin zamana bağılı olarak değışmesi, hatta bazı dönemlerde ortadan kalkması, Phillips eğrisinin ortaya atıldığı 1958 yılından beri iktisatçıların bu konuda ortak bir görüşe sahip olmasına engel olmaktadır. Diğer yandan, ekonomide yer alan tüm aktörleri yakından ilgilendiren bu durum karşısında iktisatçılar kuramsal anlamda üzerinde hala tartışmaya devam etmektedirler.

Bu çalışma, Türkiye için kapalı ve açık ekonomi varsayımlarına göre yapılan Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisi analizlerini içermektedir. Buna göre, enflasyon ve diğer değışkenler arasındaki ilişki 2001:Q3-2016:Q2 dönem aralığında incelenmektedir.

Tahmin edilen dönem Türkiye’de yaşanan 2001 krizinden sonraki dönemi içermesinden dolayı oldukça çarpıcı sonuçları beraberinde getirmiştir. Çünkü, bu dönemde önceki dönemlere göre daha sıkı ve ciddi uygulanan yapısal reformlar, Türkiye’de ekonomi algısının değışmesine neden olmuştur. Diğer yandan, ekonometrik analizlerde kullanılan zaman serilerindeki yapısal kırılmalar bu savı destekler niteliktedir. Fakat bu durum, analizden elde edilen sonuçların yanıltıcı olacağı anlamına gelmemektedir. Bu anlamda, melez Phillips eğrisinin kuramsal temeli olarak görülen Gali ve Gertler (1999), Gali, Gertler ve Lopez- Salido (2001), Balakrishnan ve Lopez (2002), Rumler (2005), Leith ve Malley (2007) gibi çalışmalara bakıldığında, yapısal kırılmaların enflasyonun doğasında bulunduğunu ve söz konusu verilerin analiz için gayet kabul edilebilir nitelikte olduklarını ileri sürmektedirler.

Ekonometrik yöntemler ile yapılan analizlere yakından bakıldığında, Türkiye için kapalı ekonomi melez Phillip eğrisi sonuçlarının tatmin edici olmadığı farkedilmektedir. Ayrıca bu durum ARLD ve NARDL test sonuçlarında da görülmektedir. Ancak, kapalı ekonomi varsayımını temsilen kullanılan çıktı açığı ve reel marjinal maliyet (MC) değışkenlerinin, Hatemi-j (2012) tarafından geliştirilen Granger asimetrik nedensellik testinde başarılı sonuçlar sağladığı görülmektedir. Buna göre, çıktı açığından kaynaklanan negatif şoklardan cari enflasyonun pozitif şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmektedir. Çıktı açığında meydana gelen negatif şoklar burada ulusal paranın dövize karşı değeri kaybetmesi şeklinde yorumlanmaktadır. Bu anlamda, döviz kurunun ithal ara mal fiyatları yoluyla şirketlerin üretim maliyetlerini artırdığını bunun da yurt içi fiyatlar kanalıyla cari enflasyonu yükselttiği düşünülmektedir. Bu durumun sadece döviz kuru etkisinden kaynaklandığı

düşünülmemektedir. Talep yanlı şoklar ve buna bağlı olarak ihracatın kur karşındaki değişimi de cari enflasyonu etkileyen nedenler olarak düşünülebilmektedir. Diğer yandan, MC'deki negatif şoklardan cari enflasyonun pozitif şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi de elde edilmektedir. Burada ise MC'deki negatif şoklar, iş gücü ücretlerinin düşmesiyle işverenlerin üretim maliyetlerinin azalması şeklinde yorumlanmaktadır. Söz konusu bu durum dört farklı nedenden kaynaklandığı düşünülmektedir: Birincisi, üretimde emek-yoğun üretimin yavaş yavaş terk edildiği, bunun yerine sermaye-yoğun üretimin benimsendiği görülmektedir. Ayrıca bu iddia, son yıllarda Türkiye sanayisinde makineleşme oranının artmasıyla desteklenmektedir. Üçüncüsü ise, genç nüfusun hızla artması işgücü piyasasında ücretlerin düşmesine neden olmaktadır. Son olarak, işçi sendikalarının işverenler üzerinde yeterli etkisinin bulunmamasıdır. Bunlara ek olarak, son yıllarda hükümetin işsizliği azaltmak adına işverenleri sübvansesi etmesi, vergi muafiyeti getirmesi vb. uygulamalar da işverenin işgücü maliyetlerini azaltan kalemler olarak görülmektedir. Diğer yandan, bu negatif şokların çıktıda artışı beraberinde getirdiği düşünülürse, büyümeye bağlı olarak cari enflasyondaki pozitif şokların nedeni anlaşılmaktadır.

Çalışma kapsamında yapılan açık ekonomi melez Phillips eğrisi tahmin sonuçları Türkiye için oldukça başarılı bulguları ortaya koymaktadır. Özellikle NARDL yöntemiyle yapılan tahminlerin söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi daha iyi açıkladığı görülmektedir. Ancak burada RMC'nin ve OMC'nin reel ekonomik aktiviteyi temsilen yer aldığı farklı tahmin modellerinde, enflasyondaki beklenti yönlerinin birbiriyle bağdaşmadığı görülmektedir. Buna göre, RMC modelinde enflasyon beklentilerinin ileriye dönük kısmı baskın olurken, OMC modelinde beklentilerin geriye dönük kısmının daha baskın olduğu görülmektedir. Söz konusu bu farklılığın, hesaplanan endeks değerlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer yandan RMC'den kaynaklanan şokların cari enflasyon üzerinde azaltıcı bir etkisinin olması RMC açısından bu durumu kanıtlamaktadır. Burada cari enflasyonu azaltıcı negatif şok nedeninin enflasyonu düşürme çabasına bağlı çıktıda daralma maliyetinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bu olgunun ortaya çıkmasında 2009 global krizinin etkisi olduğu tahmin edilmektedir. Çünkü bu dönemde, finansal nitelikte görülen bu krizin para piyasalarında bir daralmayı beraberinde getirdiği bununda gelişmekte olan ülke paralarının döviz karşısında değer kaybetmesine yol açtığı görülmektedir. Bu anlamda, yurt içinde faaliyet gösteren şirketlerin dövizdeki negatif

hareketlilik karşısında üretim maliyetlerini artırmamak için çıktıda azalmaya razı olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Bu durumun toplam arz piyasasında bu şekilde olduğu varsayıldığında, incelenen dönemde cari enflasyondaki azalışının nedeninin toplam çıktıdaki kayıplar ile açıklamak mümkündür. Yine burada OMC'den kaynaklanan pozitif şokların cari enflasyonu artış yönünde etkilediği, negatif şoklarınsa azalış yönünde etkilediği görülmektedir. Bu sonuç, yukarıda da belirtildiği gibi Türkiye'de az da olsa enflasyon beklentilerinin geriye dönük kısmında baskınlığın devam ettiğine işaret etmektedir. Bu durum, Türkiye'de bazı şirketlerin fiyatlama davranışlarında hala endeksleme olgusunu devam ettirdiğini göstermektedir. Diğer yandan, OMC tahmininden elde edilen sonuç, yalnız işgücü payının hesaplanarak oluşturulan reel marjinal maliyetlerden elde edilen sonuca göre daha iyi olduğu görülmektedir. Bu anlamda, Türkiye için yapılan melez Phillips eğrisi çalışmalarında, açık ekonomi unsurlarının da gözetilmesi sonuçların gerçekliğe yakınlığı açısından yerinde olacaktır. Son olarak, her iki değişkenin yer aldığı modeller, Türkiye ekonomisinde döviz kuru geçişkenliğinin olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu geçişkenliğin etkisi OMC endeksinde daha fazla görülmektedir. Diğer yandan, elde edilen bu sonuç ARDL modeli ile yapılan tahmin ile farklılık içermektedir. Çünkü, elde edilen uzun dönem eş bütünleşme sonuçları OMC'nin %1'lik artışı karşısında cari enflasyonda %0.36'lık azalmaya yol açacağını göstermektedir.

Yapılan melez Phillips eğrisi tahminlerinde çıktı açığı ve reel marjinal maliyetlerin incelenen dönemde Türkiye ekonomisini açıklama gücünün sınırlı olduğu görülmüştür. Diğer yandan RMC ve OMC endeksleri kapsamında yapılan tahminler Türkiye ekonomisi için daha başarılı sonuçlar vermiştir. Özetle, dışa açık ekonomilerde sadece kapalı ekonomi varsayımıyla analiz yapmak sonuçların eksik olmasına yol açmaktadır. Bu anlamda, yapılan analizlere açık ekonomi unsurlarının yansıtılması önemli görünmektedir.

Çalışmada ele alınan dönemde, enflasyon hedeflemesinin beklentiler üzerinde olumlu etki yarattığı gözlenmektedir. Bu anlamda, 2002 yılından sonra uygulamaya konulan bu stratejik hamle, özellikle 2007 yılına kadar başarılı bir şekilde yürütülerek bankaya karşı olan güvenin artması sağlanmıştır. Bununla beraber, güvenilirliği artan merkez bankasının koymuş olduğu enflasyon hedefleri üreticiler ve tüketiciler açık bir şekilde algılanmış ve beklentilerini buna göre oluşturmuşlardır. Ayrıca, beklenti algısının değişmesi ekonominin üretim kanadında geçmişe dönük fiyatlama algısının da

kırılmasına yardımcı olmuştur. Bu anlamda, merkez bankasının mevcut dönemde döviz kurlarında aşırı değişkenliklere izin vermeyerek, döviz kurlarından doğan maliyet artışlarının azalmasını sağlamıştır.

2007 yılından itibaren özellikle 2009 global kriz sonrası, merkez bankasının enflasyon hedeflerini yerine getiremediği görülmektedir. Bankanın sürekli olarak gösterdiği hedef enflasyon ile gerçekleşen enflasyon arasındaki yüksek fark, ekonomi birimlerinin bankaya karşı güvenini azaltmakla beraber yeniden beklenti algısını değiştirmiş olabileceğini ihtimalini doğurmaktadır. Bu nedenle, bankanın ekonominin konjonktürel hareketlerine daha fazla odaklanmasında hedef değerler ile gerçekleşen değerlerin bağdaştırılabilir kılınması gerekmektedir. Bununla beraber, mevcut hükümetlerin merkez bankası politikaları hakkındaki popülist söylemleri, bankanın ekonomi birimleri karşısında kredibilitesinin azalmasına yol açtığı düşünülmektedir. Bu bağlamda, merkez bankasının bağımsızlık ilkesinin ihlal edilmemesi, ekonominin istikrarını koruması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen sonuçlar dövizin kur geçişiyle yurt içi cari enflasyon üzerinde etkili olduğu göstermektedir. Bu durum, açık bir şekilde şirketlerin üretim faaliyetlerinde yüksek oranda kullandıkları ithal ara mallar ile mümkün görülmektedir. Bu anlamda, şirketlerin üretim girdilerinde daha fazla yerli ara mala yönelmeleri hem üretim maliyetlerini azaltmaları hem de ekonomik olarak büyümeyi sağlamaları beklenmektedir.

Bu çalışmanın devamı niteliğinde Türkiye ekonomisinde yaşanan 2002 yılından sonraki değişimlerin Avrupa ülkelerinin de yer aldığı bir panel veri çalışmasıyla karşılaştırılması yararlı olacağı düşünülmektedir. Böylece, Avrupa Birliği'ne giriş sürecinde olan Türkiye için enflasyon dinamiklerinin birlik ülkeleriyle ne ölçüde yakınsamaya sahip olduğu daha iyi gözlenebilecektir. Diğer yandan, Türkiye için daha sonra yapılacak olan Yeni Keynesyen melez Phillips eğrisi analizinde, doğrudan ve dolaylı sermaye hareketlerinin de ölçüme dahil edilmesi, döviz kuru geçişkenliğinin farklı bir boyutta ele alınmasını sağlayabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Acar, F. (2013). Türkiye Ekonomisine Genel Bakış (2001 - 2013). *Çalışma Dünyası Dergisi*, 2 (1), 15-32.
- Agenor, P., & Bayraktar, N. (2010). Contracting Models of the Phillips Curve Empirical Estimates for Middle-Income Countries. *Journal of Macroeconomics* (32), 555-570.
- Alper, K. (2003). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Turkish Economy. *Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Aydoğan, E. (2004). 1980 den Günümüze Türkiye de Enflasyon Serüveni. *Yönetim ve Ekonomi*, 11 (1), 92-110.
- Balakrishnan, R., & Lopez-Salido, J. D. (2002). Understanding UK Inflation: The Role of Openness. *Bank of England Working Paper* (164).
- Ball, L. (1991). What Determines the Sacrifice Ratio? *NBER Çalışma Tebliği* (4306).
- Ball, L. (1993). What Determines the Sacrifice Ratio? *NBER Working Paper* (4306), 155-193.
- Bardsen, G., Jansen, E. S., & Nymoen, R. (2004). Econometric Evaluation of the New Keynesian Phillips Curve. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* (66).
- Batini, N., Brian, J., & Stephen, N. (2005). An Open-Economy New Keynesian Phillips Curve for the U.K. *Journal of Monetary Economics* (52), 1061–1071.
- Batini, N., Jackson, B., & Nickell, S. (2005). Inflation Dynamics and the Labour Share in the UK. *Journal of Monetary Economics* (52), 1061-1071.
- Bjornstad, R., & Nymoen, R. (2008). The New Keynesian Phillips Curve Tested on OECD Panel Data. *Economics* (2).
- Boratav, K. (1990). Türkiye İktisat Tarihi 1908-1985.
- Boz, Ç. (2013). Estimating the New Keynesian Phillips Curve by Quantile Regression Method for Turkey. *Modern Economy* (4), 627-632.
- Büyükakın, T. (2008, Ekim). Phillips Eğrisi: Yarım Yüzyıldır Bitmeyen Tartışma. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi* (39), s. 133-159.
- Büyükakın, T., & Erarslan, C. (2004). Enflasyon Hedeflemesi ve Türkiye'de Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (8), 18-37.

- Calvo, G. (1983). Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework. *Journal of Monetary Economics*, 12 (3), 383-398.
- Celasun, O. (2006). Sticky Inflation and the Real Effects of Exchange Rate-Based Stabilization. *Journal of International Economics* (70), 115-139.
- Celasun, O., Gelos, G., & Prati, A. (2004a). Obstacles to Disinflation: What is the Role of Fiscal Expectations? *Economic Policy*, 40 (19), 442-481.
- Celasun, O., Gelos, G., & Prati, A. (2004b). Would Cold Turkey Work in Turkey? *IMF Staff Papers*, 51 (3), 493-509.
- Çatik, A. N., Önder, Ö., & Martin, C. (2011). Relative price variability and the Phillips Curve: Evidence from Turkey. *Journal of Economic Studies*, 38 (5), 546-561.
- Dickey, A. D., & Fuller, A. W. (1981). Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root. *Econometrica*, 4 (49), 1057-1072.
- Domaç, I. (2004). Explaining and Forecasting Inflation in Turkey. *World Bank Policy Research Working Paper Series* (3287), 1-41.
- Düger, H. (1983). Enflasyon ve Parasal Dinamikleri (Türkiye: 1963-1977). *Eskişehir Anadolu Üniversitesi IIBF Yayınları*, 23 (8).
- Eğilmez, M. (2015, Mart 1). Enflasyonla Büyüme İlişkisi. *Kendime Yazılar* .
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and Error Correction Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 2 (55), 251-276.
- Eruygur, A. (2011). *Analysis of Inflation Dynamics in Turkey: A New Keynesian Phillips Curve Approach*, Yayınlanmış Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Eruygur, A. (2011a). The New Keynesian Phillips Curve: In Search of Improvements for Adaptation to the Turkish Economy. *Ekonomik Yaklaşım* (79), 1-20.
- Fanelli, L. (2005). Testing the New Keynesian Phillips Curve Through VAR Models: Results From the Euro Area. *Munich Personal Repec Archive* (1617), 1-28.
- Fischer, S. (1977). Wage Indexation and Disinflation. *Stabilization of the Domestic and International Economy*, 5, s. 107-148. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy.
- Fisher, I. (1926). A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes. *International Labour Review* ,(725), 283-99.
- Fisher, I. (1973). A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes. *Journal of Political Economy*, (81), 496-502.

- Friedman, M. (1977). Inflation and Unemployment. *Journal of Political Economy*, 85 (3), 451-472.
- Friedman, M. (1968, March). The Role of Monetary Policy. *American Economic Review*, 58 (1), s. 1-17.
- Frisch, H. (1989). Enflasyon Teorileri, çev. Ertan Oktay ve Aslan Yiğidim. *Elif Matbaacılık*.
- Frisch, H. (1977). Inflation Theory 1963-1975: A Second Generation Survey. *Journal of Economic Literature*, 4 (15), 1289-1317.
- Fuhrer, J. C. (1995). The Persistence of Inflation and the Cost of Disinflation. (s. 3-16). Federal Reserve Bank of Boston: New England Economic Review.
- Gali, J., & Lopez-Salido, J. D. (2001b). A New Phillips Curve for Spain. *Bank of International Settlements (BIS) Papers* (3), 174-203.
- Gali, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. *Review of Economic Studies* (72), 707-734.
- Gali, J., Gertler, M., & Lopez-Salido, J. D. (2001a). European Inflation Dynamics. *Economic Review* (45), 1237-1270.
- Genberg, H., & Pauwels, L. L. (2005). An Open-Economy New Keynesian Phillips Curve: Evidence From Hong-Kong. *Pacific Economic Review*, 10 (2), 261-277.
- Goldberg, P. K., & Knetter, M. M. (1997). Good Prices and Exchange Rate: What have we learned? *Journal of Economic Literature* (35), 1243-1272.
- Granger, C. W. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37.
- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 2 (2), 111-120.
- Granger, C. W., & Yoon, G. (2002). Hidden Cointegration. San Diego: University of California.
- Grier, R., & Grier, K. B. (2006). On the Real Effects of Inflation and Inflation Uncertainty in Mexico. *Journal of Development Economics*, 80, 478-500.
- Gujarati, D. N. (1999). *Temel ekonometri*. (Ü. Şenesen, & G. G. Şenesen, Çev.) İstanbul: Literatür Yayınları.
- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43 (1), 447-456.
- Hoover, K. D. (1984). Two Types of Monetarism. *Journal of Economic Literature*, 58-76.

Humphrey, T. M. (1986). From Trade-offs to Policy Ineffectiveness: A History of the Phillips Curve. *Federal Reserve Bank of Richmond Publication, Virginia*.

Humphrey, T. (1985, Eylül/Ekim). The Early History of The Phillips Curve. *Economic Review Federal Reserve Bank of Richmond* , 17-24.

Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* (12), 293-300.

Kara, A., & Nelson, E. (2003). The Exchange Rate and Inflation in the UK. *Scottish Journal of Political Economy*, 50 (5), 585-608.

Katrakilidis, C., & Trachanas, E. (2012). What Drives Housing Price Dynamics in Greece: New Evidence from Asymmetric ARDL Cointegration. *Economic Modelling*, 29 (4), 1064-1069.

Khan, H., & Zhu, Z. (2002). Estimates of the Sticky-Information Phillips Curve for the Unites States, Canada and the United Kingdom. *Bank of Canada Working Paper* (19).

Khan, H., & Zhu, Z. (2006). Estimating of the Sticky-Information Phillips Curve for the United States. *Journal of Money, Credit and Banking* (38), 195-207.

Kızıl, B. C., & Ceylan, R. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi:Türkiye Örneği. *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 13 (50), 197-209.

Korkmaz, S. (2010). Backward-looking Phillips Curve, Forward-looking Phillips Curve and An Application on Turkey. *International Research Journal Finance and Economics* (55), 171-176.

Korkmaz, S., & Bayır, M. (2015). Döviz Kuru Dalgalanmalarının Yurtiçi Fiyatlara Etkisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (4), 69-85.

Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). *International Economics Theory and Policy* (8 b.). Boston: Pearson Education Inc.

Kuştepli, Y. (2005). A Comprehensive Short-Run Analysis of A (Possible) Turkish Phillips Curve. *Applied Economics* (37), 581-591.

Leith, C., & Malley, J. (2007). Estimated Open Economy New Keynesian Phillips Curves for the G7. *Open Econ Rev* (18), 405–426.

Libanio, G. A. (2005). Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Theory, Implications, and Evidence. *Nova Economia*, 3 (15), 145-176.

Lipsey, R. G. (1960). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis. *Economica*, 27 (105), 1-31.

- Lucas, R. E., & Rapping, L. A. (1969). Price Expectations and the Phillips Curve. *The American Economic Review*, 59 (3), 342-350.
- Mazumder, S. (2010). The New Keynesian Phillips Curve and the Cyclicalilty of Marginal Cost. *Journal of Macroeconomics*, 32 (3), 747-765.
- Monacelli, T. (2005). Monetary Policy in a Low Pass Through Enviroment. *Journal of Money, Credit and Banking* (37), 1047-1066.
- Nymoen, R., Anders, R. S., & Eivind, T. (2012). Interpreting the evidence for New Keynesian models of inflation dynamics. *Journal of Macroeconomics*, 2 (34), 253-263.
- Oğuz, Ş. (2010). *Türkiye'de Enflasyon Sürekliliğinin Analizi: Tarihsel Trendi ve Tüfe Alt Gruplarındaki Farklılaşması, Uzmanlık Yeterlilik Tezi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Oyan, O. (1998). *Türkiye Ekonomisi Nereden Nereye?. İmaj Yayıncılık, Ankara*.
- Öğünç, F. (2006). Estimating the Neutral Real Interest Rate for Turkey by Using An Unobserved Components Model. *Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Öğünç, F., & Ece, D. (2004). Estimating the Output Gap for Turkey: An Unobserved Components Approach. *Applied Economics Letters* (11), 177-182.
- Önder, A. Ö. (2004). Forecasting Inflation in Emerging Markets by Using the Phillips Curve and Alternative Time Series Models. *Emerging Markets Finance and Trade* (40), 71-82.
- Önder, A. Ö. (2006). The Stability of the Turkish Phillips Curve and Alternative Regime Shifting Models. *Eger University Department of Economics Working Paper* (602).
- Özer, I. (1984). Türkiye'de 1970-1983 Dönemi Enflasyon. *Maliye ve Gümrük Bakanlığı Araştırma, Geliştirme, Planlama ve Koordinasyon Kurulu* (261).
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica* (57), 1361-1401.
- Peseran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, (16), 289-326.
- Phelps, E. (1968). Money-Wage Dynamics and Labor Market Dynamics. *Journal of Political Economy*, 4 (78), 678-711.
- Phelps, E. (1967). Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. *Economica*, 34 (135), 254-281.

- Phelps, E. S., & Taylor, J. B. (1977). Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations. *Journal of Political Economy*, 85 (1), 163-190.
- Phillips, A. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica* (25), 283-299.
- Rees, A. (1970). The Phillips Curve as a Menu for Policy Choice. *Economica*, 37 (147), 227-238.
- Rotemberg, J. J., & Woodford, M. (1999). The Cyclical Behavior of Prices and Costs. *Handbook of Macroeconomics*, 1, 1051-1135.
- Rumler, F. (2005). Estimates of the Open Economy New Keynesian Phillips Curve for Euro Area Countries. *European Central Bank Working Papers* (496), 1-39.
- Rush, M. (1987). Real Business Cycles. *Federal Reserve Bank of Kansas City* (s. 20-32). Economic Review.
- Samuelson, P. A., & Solow, R. M. (1960, May). Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level: Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy. *American Economic Review*, 50 (2), s. 177-194.
- Sargent, T. J., & Wallace, N. (1975). Rational Expectations The Optimal Monetary Instrument and The Optimal Money Supply. *The Journal of Political Economy*, 83 (2), 241-254.
- Sarikaya, Ç., Ögünç, F., Ece, D., Kara, H., & Özlale, Ü. (2005). Estimating Output Gap for the Turkish Economy. *Central Bank of Turkey Research Department Working Paper* (05/03).
- Saz, G. (2011). The Turkish Phillips Curve Experience and the New Keynesian Phillips Curve: A Conceptualization and Application of a Novel Measure for Marginal Costs. *International Research Journal of Finance and Economics*, 63, 9-45.
- Sbordone, A. M. (2002). Prices and Unit Labour Costs: A New Test of Price Stickiness. *Journal of Monetary Economics*, 49 (2), 265-292.
- Sertel, Y. (1988). Türkiye'de Dışa Dönük Ekonomi ve Çöküş.
- Sheefeni, J., & Ocran, M. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Namibia: Svar Evidence. *Journal of Economic and Financial Sciences*, 7 (1), 89-102.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood, N. M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in an ARDL Framework. *Springer Science & Business Media*, 281-314.
- Solow, R. M. (1952). The Citizen's Guide: The Trade-Off View. (M. N. Bailly, & M. A. Okun, Dü) *The Public Interest*, 38(30). New york (1975).

- Sungur, O. (2015). 2000 Sonrası Türkiye Ekonomisi: Büyüme, Enflasyon, İşsizlik, Borçlanma ve Dış Ticarete Gelişmeler. *Toplum ve Demokrasi*, 9 (19-20), 243-269.
- Svensson, L. E. (2002). Inflation targeting: Should it be modeled as an instrument rule or a targeting rule? *European Economic Review*, 4-5 (46), 771-780.
- Svensson, L. E. (2002). Inflation Targeting: Should It Be Modeled As An Instrument Rule or a Targeting Rule? *NBER Çalışma Tebliği* (8925).
- Taylor, J. B. (1980). Aggregate Dynamics and Staggered Contracts. *Journal of Political Economy*, 88 (1), 1-24.
- Taylor, J. B. (1979). Staggered Price Setting in a Macro Model. *The American Economic Review*, 69 (2), 108-113.
- Tests for Causality Between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions:.. (2006). *Applied Economics*, 13 (38), 1489-1500.
- Tinbergen, J. (1959). An economic policy for 1936. *Seçilmiş Makalelerde Yeniden Basım, North Holland Yayınları, Amsterdam*.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Process. *Journal of Econometrics* (66), 225-250.
- Tokgöz, E. (2001). Türkiye nin İktisadi Gelişme Tarihi (1914-2001).
- Tunay, B. K. (2010). 50. Yılında Phillips Eğrisi: Makro Ekonomik İstikrar ve Maliyetleri. İstanbul, Kandilli, Türkiye.
- Tunay, K. B. (2001, Mayıs). Hiperenflasyon ve Hiperenflasyon Sürecinde Para İkamesi. Politika ve Uygulama. Beta Yayınları. İstanbul, Türkiye
- Utkulu, U., & Ekinci, R. (2016). Uluslararası Petrol ve Gıda Fiyatlarından İç Fiyatlara Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Fiyat Geçişkenliği: Türkiye İçin NARDL Modeli Bulguları. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53 (617), 9-21.
- Yazgan, M. E., & Yılmazkuday, H. (2005). Inflation Dynamics of Turkey: A Structural Estimation. *Studies in Nonlinear Dynamics* (9), 1-13.
- Yılancı, V. (2009). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10 (2), 324-335.
- Yılancı, V., & Bozoklu, Ş. (2014). Türk Sermaye Piyasasında Fiyat ve İşlem Hacmi İlişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. *Ege Academic Review*, 14 (2), 211-220.
- Yılmaz, Ş. (1982). Enflasyon, Gelişmiş Ülkeler için Geliştirilmiş Kuramlar ve Türkiye Gerçeği. *Gazi Üniversitesi IIBF Yayınları* (3).

Yurdakul, F. (2001). Türkiye'de Enflasyon Sürecinde Yapısal Kırılmalar. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 56 (1), 150-169.

Zivot, E., & Andrews, D. W. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and The Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics* (10), 251-270.





**EKLER**

## EK.1 VERİ SETİ

|              |                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOGCPI       | : Tufe = $100 \cdot \log(\text{Tüketici Fiyat Endeksi})$                                            |
| LOGEXPCPI    | : Beklenen Ort. Enflasyon = $100 \cdot \log(\text{Beklenen Ort. Enflasyon})$                        |
| MC           | : $Mc = (\text{Nominal GSYİH İşgücü Payı} / \text{Nominal GSYİH})$                                  |
| GAP          | : $\text{Gap} = 100 \cdot (\text{Logrealgdp} - \text{Loghpreal})$                                   |
| LOGEXPORT    | : $\text{Logexport} = 100 \cdot \log(\text{ithal ara mal})$                                         |
| LOGIMPORT    | : $\text{Logimport} = 100 \cdot \log(\text{yerli ara malı})$                                        |
| LOGWAGE      | : $\text{Logwage} = 100 \cdot \log(\text{ücret endeksi})$                                           |
| LOGREALWAGE  | : $\text{Logrealwage} = 100 \cdot \log(\text{Logücretendeksi} - \text{Tüfe})$                       |
| REALWAGE_IMP | : $\text{Realwage\_imp} = (\text{Logwage} - \text{Logimport})$                                      |
| LOGTOT       | : $\text{Logtot} = 100 \cdot \log(\text{yerli ara mal fiyatları} / \text{ithal ara mal fiyatları})$ |
| LOGREALGDP   | : $\text{Logrealgdp} = 100 \cdot \log(\text{reel GSYİH})$                                           |

## EK.2 RMC Endeksinin Hesaplanması

Daha önce “Açık Ekonomi Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi” bölümünde anlatıldığı gibi sırasıyla Rumler tipi reel marjinal maliyetler ve Genberg-Pauwels tipi reel marjinal maliyetler şöyle hesaplanmaktadır:

$$\begin{aligned} \hat{S}_{nt} - (\phi - 1) \frac{\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \hat{y}_t + \frac{\bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} (\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f) - \\ [\dots] = \left[ (1 - \rho) \frac{\bar{s}_{m^d}}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} + \rho \frac{\bar{s}_{m^d}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \frac{\bar{s}_n}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} \right] (\hat{w}_t - \hat{p}_t^d) - \\ \left[ (1 - \rho) \frac{\bar{s}_{m^f}}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} + \rho \frac{\bar{s}_{m^f}}{1 + (1 - \phi)(\bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f})} \frac{\bar{s}_n}{\bar{s}_n + \bar{s}_{m^d} + \bar{s}_{m^f}} \right] (\hat{w}_t - \hat{p}_t^f) \end{aligned}$$

Bu eşitlikte yer alan  $S_n = \frac{wN}{p^d y}$ ,  $S_{m^d} = \frac{p^d m^d}{p^d y}$  ve  $S_{m^f} = \frac{p^f m^f}{p^d y}$  ifadeleri

sırasıyla emeğin, yurt içi ve yurt dışı ara mal girdilerinin GSYİH içindeki paylarını göstermektedir. Buna göre, açık ekonomi modelinde enflasyonu belirleyen etmenlerin arasında emek payı  $\hat{S}_{nt}$  (kapalı ekonomi varsayımında olduğu gibi), yurt içi reel emek maliyeti  $\hat{w}_t - \hat{p}_t^d$  (yurt içi emeğin ve yurt içinde üretilen ara malların nispi maliyetini gösteren), yurt içi emeğin ve yurt dışından satın alınan ara malların nispi fiyatı  $\hat{w}_t - \hat{p}_t^f$  ve ticaret hadleri  $\hat{p}_t^d - \hat{p}_t^f$  (yurt içinde üretilen ara mal ile yurt dışında üretilen ara malının nispi fiyatını gösteren) ile üretimin marjinal getirisini ifade eden bir terim bulunmaktadır. Modelde söz konusu nispi fiyatların bu ifadedeki ağırlıkları üretimde kullanılan üç girdinin GSYİH içindeki durağan durum payları ve bunların arasındaki ikame esnekliği tarafından belirlenmektedir.

$$\begin{aligned} RMC = mc - (\Delta \times gsyihkatsayı \times Logrealgdp) + (totkatsayı \times Logtot) - \\ (\text{ücretkatsayı} \times logreelücret) - (ithalarakatsayı \times Logreelücret\_imp) \end{aligned}$$

RMC endeksi, işgücünün gelirden aldığı bap (mc), logaritmik reel GSYİH (Logrealgdp), dış ticaret haddi (Logtot), reel ücretler (Logücretendeksi-Tüfe) ve reel ithal ara mal fiyatları değişkenleri kullanılarak oluşturulan doğrusal bir fonksiyonu ifade etmektedir. Denkleminde yer alan katsayı ifadeleri, TÜİK veritabanında yer alan 2012 yılı girdi-çıktı tablosundan elde edilmiştir. Katsayılar yerli ara mal, ithal ara mal ve

işgücüne yapılan ödemelerin toplam üretim içerisindeki payları hesaplanarak oluşturulmuştur.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİMLİK BİLGİLERİ

**Adı Soyadı** : Barış Can Kızıl  
**Doğum Yeri** : Denizli  
**Doğum Tarihi** : 20.12.1990  
**E-posta** : bariscankizil@gmail.com

### EĞİTİM BİLGİLERİ

**Lise** : Akköy Anadolu Otelcilik ve Turizm Meslek Lisesi  
**Lisans** : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi  
**Yüksek Lisans** : Pamukkale Üniversitesi  
**Yabancı Dil ve Düzeyi** : İngilizce / İyi /Yökdil: 67,5  
: Almanca / Orta

**İŞ DENEYİMİ** : Traveyo Turizm / Transfer Operasyon Sorumlusu

**ARAŞTIRMA ALANLARI** : Keynesyen Genel Denge Modelleri