

T.C  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI  
EKONOMETRİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**ENFLASYON DİNAMİKLERİ VE ASİMETRİK GEÇİŞ ETKİSİ: ÇOK  
EŞİKLİ DOĞRUSAL OLMAYAN ARDL ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

ÖMER BAŞCI

İstanbul, 2024

T.C  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI  
EKONOMETRİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**ENFLASYON DİNAMİKLERİ VE ASİMETRİK GEÇİŞ ETKİSİ: ÇOK  
EŞİKLİ DOĞRUSAL OLMAYAN ARDL ANALİZİ**

Yüksek Lisans Tezi

ÖMER BAŞCI

Tez Savunma Jürisi

1. Tez Danışmanı : PROF. DR. SELİN DEVRİM ÖZDEMİR YAZGAN
2. Üye : DR. TURGUT ÜN
3. Üye : PROF. DR. SELÇUK KOÇ

İstanbul, 2024

## ÖZET

### ENFLASYON DİNAMİKLERİ VE ASİMETRİK GEÇİŞ ETKİSİ: ÇOK EŞİKLİ DOĞRUSAL OLMAYAN ARDL ANALİZİ

Paranın bir değişim aracı olarak kullanılmasından itibaren gözlenen bir durum olması ve iktisadi birimlerin hem gelirlerini hem de harcamalarını doğrudan etkilemesi nedeniyle enflasyon iktisadi araştırmalarda her zaman öne çıkan ve tartışılan bir konu olmuştur. Enflasyonun nedenleri ve sonuçları hakkında iktisatçılar arasında tartışmalar sürerken yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak Phillips Eğrisi'ne dayandırıldığı gözlenmektedir. Ancak son yıllarda hem siyasetçilerin hem politika yapıcıların hem de iktisatçıların maliyet ve talep çekişli enflasyonun yanı sıra kâr çekişli bir enflasyonu dillendirdiği görülmektedir.

Bu tezde enflasyon dinamikleri gelirler üzerinden incelenmekte ve döviz kuru geçişkenliğindeki asimetrinin yanı sıra sermaye kârlılıklarının enflasyon üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. 2006-2023 döneminin çeyreklik veriler ile analiz edildiği bu çalışmada tüketici fiyat endeksi, sepet döviz kuru, ithalat birim değer endeksi, işgücü ödemeleri, net işletme artığı ve vergiler olmak üzere altı değişken kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri tahmin etmek için çok eşikli doğrusal olmayan bir eşbütünleşme yönteminden faydalanılmıştır.

Çalışmanın sonucunda enflasyon ve bağımsız değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Döviz kurunun enflasyon üzerinde kısa dönemde asimetric bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, döviz kuru geçişkenliği, eşbütünleşme, doğrusal olmayan zaman serisi analizi, çok eşikli doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif modeller

## ABSTRACT

### INFLATION DYNAMICS AND ASYMMETRIC PASS-THROUGH: MULTI-THRESHOLD NONLINEAR ARDL ANALYSIS

Inflation has always been a prominent and discussed topic in economic research because it has been observed since the use of money as a medium of exchange and because it directly affects both the income and expenditures of economic units. While discussions continue among economists about the causes and consequences of inflation, it is observed that the studies conducted are mainly based on the Phillips Curve. However, in recent years, it has been observed that both politicians, policy makers and economists have voiced cost- and demand-pull inflation as well as profit-pull inflation.

In this thesis, inflation dynamics are examined over incomes. The asymmetry in exchange rate pass-through as well as the effect of capital profitability on inflation are investigated. In this study, where the period 2006-2023 is analyzed with quarterly data, six variables are used: consumer price index, basket exchange rate, import unit value index, labor payments, net operating surplus and taxes. A multi-threshold nonlinear cointegration method is used to estimate short- and long-term relationships between variables.

As a result of the study, a cointegration relationship was determined between inflation and independent variables. It was concluded that the exchange rate has an asymmetric effect on inflation in the short term.

**Keywords:** Inflation, exchange rate pass-through, cointegration, nonlinear time series analysis, multi-threshold nonlinear autoregressive distributed models

<b>ÖZET</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b>	<b>v</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b>	<b>vi</b>
<b>GRAFİKLER LİSTESİ</b>	<b>vii</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>1. ENFLASYON TEORİLERİ VE PHİLLİPS EĞRİSİ</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Phillips Eğrisi Öncesi Enflasyon Teorileri</b>	<b>3</b>
1.1.1 Paranın Miktar Teorisi	3
1.1.2 Keynesyen Enflasyonist Açık	6
<b>1.2 Phillips Eğrisi</b>	<b>8</b>
1.2.1 Orijinal Phillips Eğrisi	8
1.2.2 Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi	11
<b>1.3 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi</b>	<b>15</b>
<b>2. DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Tanımı</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Mekanizması</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Düzeyini Belirleyen Unsurlar</b>	<b>22</b>
2.3.1 Döviz Kurundaki Değişimin Yönü ve Büyüklüğü	22
2.3.2 İthal Mal Yoğunluğu	23
2.3.3 Piyasa Yapısı ve Talep Esnekliği	24
2.3.4 Dolarizasyon	25

2.3.5 Döviz Kuru Rejimi ve Volatilite	25
2.3.6 Enflasyon Düzeyi	26
2.3.7 Beklentiler	27
2.3.8 Yapısal Kırılganlıklar	27
<b>3. LİTERATÜR</b>	<b>28</b>
<b>3.1 Diğer Ülkelerde Geçiş Etkisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar</b>	<b>28</b>
3.1.1 Doğrusal Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar	28
3.1.2 Doğrusal Olmayan Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar	30
<b>3.2 Türkiye’de Geçiş Etkisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar</b>	<b>32</b>
3.2.1 Doğrusal Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar	32
3.2.2 Doğrusal Olmayan Yöntemler ile Yapılan Çalışmalar	35
<b>4. EKONOMETRİK YÖNTEM</b>	<b>39</b>
<b>4.1 ARDL Sınır Testi</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL)</b>	<b>43</b>
<b>4.3 Çok Eşikli Doğrusal Olmayan ARDL (MTNARDL)</b>	<b>46</b>
<b>5. UYGULAMA</b>	<b>49</b>
<b>5.1 Veri Seti</b>	<b>49</b>
<b>5.2 Durağanlık ve Doğrusallık Analizi</b>	<b>52</b>
<b>5.3 Model</b>	<b>52</b>
5.3.1 ARDL Modeli	56
5.3.2 Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL) Modeli	56
5.3.3 Çok Eşikli Doğrusal Olmayan ARDL (MTNARDL) Modeli	58
<b>5.4 Bulgular</b>	<b>59</b>
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME</b>	<b>66</b>
<b>KAYNAKÇA</b>	<b>68</b>

## Şekiller Listesi

Sayfa

Şekil 1: Döviz Kuru Geçişkenliğinin Mekanizması.....21



## Tablolar Listesi

	Sayfa
Tablo 5.1: Değişkenler.....	50
Tablo 5.2: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	51
Tablo 5.3: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları.....	53
Tablo 5.4: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları.....	54
Tablo 5.5: BDS Doğrusallık Testi Sonuçları.....	54
Tablo 5.6: Harvey Doğrusallık Testi Sonuçları.....	56
Tablo 5.6: ARDL Sınır Testi Sonuçları.....	59
Tablo 5.7: NARDL Modeli Sonuçları.....	61
Tablo 5.8: MTNARDL Modeli Sonuçları.....	63

## Grafikler Listesi

	<b>Sayfa</b>
Grafik 1.1: Keynesyen Enflasyonist Açık.....	7
Grafik 1.2: Orijinal Phillips Eğrisi.....	9
Grafik 1.3: Modifiye Edilmiş Phillips Eğrisi.....	10
Grafik 1.3: Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrisi.....	13
Grafik 5.1: Değişkenlerin Düzey Hallerinin Zaman Grafikleri.....	51
Grafik 5.2: Değişkenlerin Logaritmik Hallerinin Zaman Grafikleri.....	52

## Giriş

Fiyatlar genel düzeyindeki sürekli artış olarak tanımlanan enflasyon, politika yapıcılar, firmalar ve hanehalkı tarafından oldukça yakından takip edilen iktisadi bir göstergedir. Paranın bir değişim aracı olarak kullanılmasından itibaren gözlenen bir durum olması ve iktisadi birimlerin hem gelirlerini hem de harcamalarını doğrudan etkilemesi nedeniyle enflasyon iktisadi araştırmalarda her zaman öne çıkan ve tartışılan bir konu olmuştur. Ancak Covid-19 salgını ve ardından uygulanan parasal genişleme politikaları sonrasında tüm dünyada enflasyonun en önemli ekonomik sorunlardan biri olarak görülmesi son dönem iktisadi araştırmalarda enflasyonun daha da popüler bir çalışma konusu haline gelmesine neden olmuştur.

Enflasyonun nedenleri ve sonuçları hakkında iktisatçılar arasında tartışmalar sürerken yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak Phillips Eğrisi'ne dayandırıldığı gözlenmektedir. Ancak son yıllarda hem siyasetçilerin hem politika yapıcıların hem de iktisatçıların maliyet ve talep çekişli enflasyonun yanı sıra kâr çekişli bir enflasyonu dillendirdiği görülmektedir. Bu çalışmada enflasyon dinamikleri gelirler üzerinden incelenmekte ve döviz kuru geçişkenliğindeki asimetrinin yanı sıra sermaye kârlılıklarının enflasyon üzerindeki etkisi araştırılmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümde ana akım enflasyon teorileri ve bu teoriler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca Phillips Eğrisi'nin ortaya çıkışı ve gelişiminden bahsedilmiş, Phillips Eğrisi'nin yakın dönem enflasyon araştırmalarına etkisi tartışılmıştır.

İkinci bölümde döviz kuru geçişkenliğinin tanımı ve geçiş mekanizması hakkında detaylı bilgiler sunulmuş ve döviz kuru geçişkenliğini ve geçişin düzeyini etkileyen unsurlardan bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde çalışmanın konusu olan enflasyon dinamikleri ve döviz kuru geçişkenliğine benzer konularda hem diğer ülkelerde hem de Türkiye'de yapılan bazı çalışmalardan bahsedilmiştir. Söz konusu çalışmalar uygulanan ekonometrik yöntemin doğrusal olup olmasına göre ayrıştırılmıştır.

Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan doğrusal ve doğrusal olmayan ekonometrik yöntemler tanıtılmış ve bu ekonometrik yöntemlerin diğer yöntemlere göre avantajlarından bahsedilmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde enflasyon dinamikleri ve döviz kuru geçişkenliğini tahmin etmeye yönelik ekonometrik bir uygulama yapılmıştır. Uygulamada beş bağımsız değişkenin enflasyon üzerindeki etkileri incelenmeye çalışılmıştır. Öncelikle zaman serilerinin durağanlık mertebesi ADF ve PP birim kök testleri ile daha sonrasında ise Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi ile test edilmiştir. Durağanlık mertebesinin tespitinin ardından serilerin doğrusal olup olmadığı BDS Doğrusallık Testi ve Harvey Doğrusallık Testi ile sınanmıştır. Değişkenlerin analiz için uygun olduğu görüldükten sonra değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ARDL Sınır Testi, doğrusal olmayan ARDL (NARDL) modeli ve çok eşikli doğrusal olmayan ARDL (MTNARDL) modeli ile test edilmiştir. Uzun dönemde enflasyon üzerinde en güçlü etkiye sahip değişkenin işgücü ödemeleri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca döviz kuru geçişkenliğinde kısa dönemde asimetri gözlenmiştir.

## 1. Enflasyon Teorileri ve Phillips Eğrisi

### 1.1 Phillips Eğrisi Öncesi Enflasyon Teorileri

#### 1.1.1 Paranın Miktar Teorisi

17. yüzyıldan itibaren David Hume, Adam Smith, David Ricardo ve John Stuart Mill gibi birçok iktisatçı ve düşünür tarafından dile getirilmeye başlansa da mal ve hizmet fiyatlarındaki artışın para stokundaki artış ile ilişkili olduğu düşüncesi milattan önceki dönemlere kadar dayanmaktadır. (Kepkep, 1991:8) Paranın bir değişim aracı olarak yaygın bir şekilde kullanılmasından itibaren paranın değeri veya satın alma gücü klasik arz-talep kanunu çerçevesinde yorumlanmış, para stokundaki artışın paranın değerini veya satın alma gücünü düşürdüğü, yani mal ve hizmet fiyatlarında artışa neden olduğu kabul edilmiştir. Fiyat artışlarının bir diğer nedeni ise yine klasik arz-talep kanunu çerçevesine oturtulmuş, kuraklık veya savaş gibi arz yönlü şokların talep düzeyi sabitken ürünlerin arz miktarını daraltarak fiyat artışlarına sebep olduğuna inanılmıştır.

Para miktarındaki artışın mal ve hizmet fiyatlarında artışa neden olacağını ifade eden ve paranın miktar teorisi olarak adlandırılan bu düşünce ücret ve fiyatların her iki yönde de esnek olduğu kabulüne dayanmakta ve genel olarak Klasikler olarak tanınan iktisatçıların enflasyon teorisi olarak kabul edilmektedir. (Uslu, 1993) Paranın miktar teorisi 20. yüzyıla kadar iktisatçı ve düşünürler arasında enflasyon konusundaki hakim düşünce olarak etkisini sürdürmüştür. Ancak paranın miktar teorisinin bir denklem haline getirilerek matematiksel bir form kazanması Irving Fisher'ın 1930 yılında ortaya koyduğu mübadele (değişim) denklemi ile olmuştur:

$$M \cdot V = P \cdot T \quad (1.1)$$

Denklem (1.1)'de M, paranın miktarını; V, paranın dolaşım hızını; P, fiyatlar genel düzeyini ve T, ekonomide gerçekleşen işlem miktarını ifade etmektedir.

Mübadele denklemi bazı varsayımlar üzerine inşa edilmiştir. Bu varsayımlardan ilki paranın dolaşım hızının (V), para stokundan (M) ve ekonomideki işlem miktarından (T) bağımsız olduğudur. Paranın dolaşım hızının ekonomik birimlerin alışkanlıkları, teknik koşullar ve ödeme sistemleri gibi ihmal edilebilir düzeyde değişim gösterecek unsurlar tarafından etkilendiği varsayılmaktadır. Bu nedenle mübadele denkleminde paranın dolaşım hızı sabit (V) olarak kabul edilmektedir. Varsayımlardan ikincisi ise ekonomide

gerçekleşen işlem miktarı veya reel ticaret hacminin (T) uzun dönemde para stokundaki değişimden etkilenmeyeceğidir. Para stokundaki değişimlerin ekonomideki reel ticaret hacmini veya çıktı miktarını etkilemeyeceği düşüncesi Klasikler olarak adlandırılan dönemin iktisatçıları tarafından kabul gören bir düşünceydi. Klasikler çıktı düzeyinin teknolojik ilerleme, verimlilik artışı ve sabit sermaye yatırımları gibi unsurlar ile artırılabilceğini kabul ediyorlardı. Bu nedenle denklemde ekonomideki işlem miktarının (T), paranın dolaşım hızı gibi sabit olduğu varsayılmaktadır. Denklemde bir diğer önemli varsayımı Klasik iktisat teorisinin temelini oluşturan düşüncelerden biri olan, paranın otonom ve kamu otoritelerinin kararlarına bağlı olarak değişim gösteren dışsal bir değişken olduğudur. Klasikler, para stokunun kamu otoritelerinin haricinde ancak dış ticaret gelişmelerinden etkilendiğini kabul etmekteydi.

$$M \cdot \bar{V} = P \cdot \bar{T} \quad (1.2)$$

Paranın dolaşım hızı (V) ve ekonomideki işlem miktarının (T) sabit olduğu varsayıldığında mübadele denklemine göre para miktarındaki bir artışın fiyatlar genel düzeyinde aynı oranda bir artışa neden olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Böylelikle paranın miktar teorisinin iddia ettiği enflasyonun para miktarındaki artışın bir sonucu olduğu düşüncesi, Fisher'ın mübadele denklemi ile matematiksel bir forma dönüştürülmüştür.

Fiyatlar genel düzeyindeki değişimi enflasyon ( $\pi$ ) ve  $v, g$  ve  $m$ 'yi sırasıyla V, T ve M'deki değişim oranı olarak tanımlarsak mübadele denklemi Denklem (1.3) şeklinde tekrardan yazılabilir. (Kibritçioğlu, 2002:47)

$$\pi = (v - g) + m \quad (1.3)$$

Fisher, mübadele denkleminin yalnızca denge durumlarında geçerli olduğunu, dengeden sapılması halinde kısa dönemde değişkenler arasındaki ilişkilerin farklılık gösterebileceğini dile getirmekteydi. Denge durumundan kasıt, klasik iktisat teorisine göre ekonominin tam istihdamda, para miktarındaki artış oranının ise fiyatlar genel düzeyini artırmayacak bir düzeyde olduğu durumdur. Nitekim enflasyonun yüksek seyrettiği dönemlerde şahit olduğumuz ve paradan kaçış olarak adlandırılan durum klasik düşüncenin hakim olduğu 19. yüzyılda da görülmekteydi ve iktisatçılar bu olgudan haberdardı. İnsanlar fiyat artışlarının yüksek seyrettiği dönemlerde elinde para tutmak istememekte ve mal veya hizmet taleplerini artırmakta veya öne çekmekteydi.

Bu durum kısa dönemde ekonomide dengesizliklere sebep olabilmekteydi. Ancak Fisher'a göre geçici etkiler sonlandığında ve ekonomi bahsi geçen dengeye kavuştuğunda mübadele denklemi geçerli olmakta ve para miktarındaki artış fiyatlar genel düzeyinde aynı oranda bir artış ile sonuçlanmaktaydı.

Paranın miktar teorisine matematiksel bir form oluşturmak için geliştirilmiş bir diğer denklem ise Cambridge Üniversitesi'nden Arthur C. Pigou ve A. Marshall'ın Cambridge denklemi adı verilen denklemdir.

$$M_d = k \cdot P \cdot T \quad (1.4)$$

Fisher'ın mübadele denklemine oldukça benzer olan bu denklemde mübadele denkleminde yer alan paranın dolaşım hızı (V) yerine "k" ile gösterilen ve Cambridge sabiti olarak adlandırılan bir değişken kullanılmaktadır. Denklemdeki "k" değişkeni hanehalkının nominal gelirinin para olarak elde tutulan oranını ifade etmektedir ve mübadele denklemindeki paranın dolaşım hızı gibi uzun dönemde ihmal edilebilir bir değişim gösterdiği varsayılmaktadır. Cambridge denklemi, mübadele denklemiyle aynı sonuca, yani paranın miktar teorisinin iddia ettiği sonuca ulaşsa da mübadele denkleminde farklı olarak ekonomik birimlerin sahip oldukları tüm parayı tedavüle sokmadığı, para miktarındaki artışın doğrudan ve aynı oranda fiyat artışlarına neden olmayacağı durumu da hesaba katmaktadır. Bu nedenle bir para talebi denklemi olarak da görülmektedir. (Büyükakın, 1995:26)

Paranın miktar teorisinin iddia ettiği gibi para miktarı ve fiyatlar genel düzeyi arasında bir ilişki olduğunu kabul etmekle birlikte para miktarının hangi yoldan fiyatları etkileyeceğine farklı bir bakış açısı getirmesi açısından Wicksell, diğer miktar teorisyenlerinden ayrılmaktadır. Wicksell, para miktarındaki değişimlerin piyasa faiz oranları üzerinden bir etki yaratacağını vurgulamaktadır. Piyasa faiz oranlarındaki değişimlerin iktisadi birimlerin para talebini etkileyeceği ve faiz oranlarındaki değişimin tersi yönünde fiyatlar genel düzeyi üzerinde baskı oluşturacağını dile getirmektedir. Wicksell'in talebi öne çıkaran bu düşüncesi, paranın miktar teorisinin bir yorumu olmakla birlikte J. M. Keynes'in Enflasyonist Açık teorisine de benzerlik göstermektedir. (Kazgan, 2004:161)

Paranın miktar teorisi Klasik iktisatçıların enflasyon teorisi olarak görülmesine rağmen Klasik iktisatçıları arasında miktar teorisinin iddia ettiği nedenselliğe, yani para

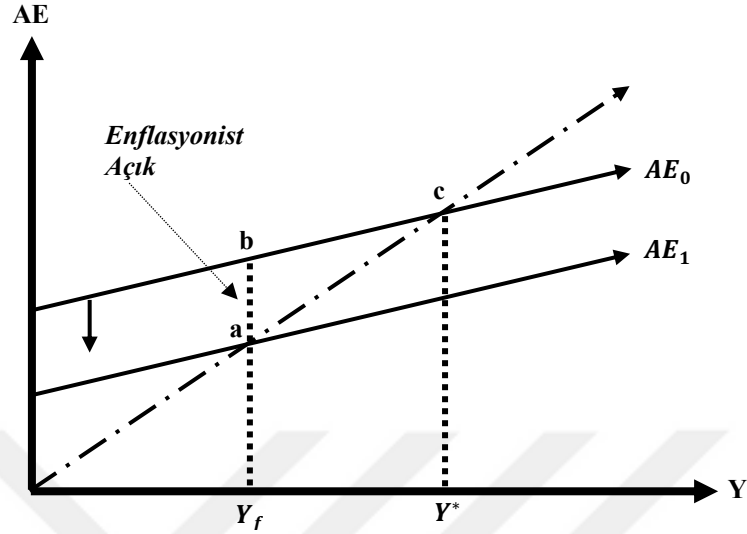
miktardaki artışın fiyatlar genel düzeyinde bir artışa sebep olduğu düşüncesine şüphe ile yaklaşan, hatta fiyatlar genel düzeyinden para talebine doğru ters yönlü bir nedensellik olduğunu savunan iktisatçılar da bulunmaktaydı. (Kazgan, 2004:100) Ekonometrik analiz yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte (özellikle nedensellik testleri) bu iki iktisadi gösterge arasındaki nedensellik üzerine birçok ülkede çok sayıda ampirik çalışma yapıldığı gözlenmektedir. Çalışmaların bir kısmı paranın miktar teorisinin savunduğu şekilde para arzından fiyatlar genel düzeyine doğru bir nedenselliğe işaret ederken, bir kısmı ise ters yönlü bir nedenselliğe işaret etmektedir. Ancak yapılan ampirik çalışmalarının çoğu söz konusu iktisadi göstergeler arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Fisher'ın mübadele denkleminin temelini oluşturan ve klasik iktisat teorisine dayanan paranın dışsallığı gibi varsayımlar bugün dahi iktisatta popüler tartışma konularından biri olmaya devam etmektedir.

### **1.1.2 Keynesyen Enflasyonist Açık**

Makroekonominin babası olarak kabul edilen ve Klasikler olarak adlandırılan iktisatçıların görüşlerine o zamana dek ortaya koyulmuş en kapsamlı eleştirileri ortaya koyan John Maynard Keynes, enflasyonun talep fazlalığından kaynaklandığı görüşünü savunmuştur.

J. M. Keynes'in Klasikler'e en önemli eleştirisi ücret ve fiyatların tam esnek olmadığı, dolayısıyla tam istihdam dengesinin sağlanmasında ücret ve fiyatlardaki katılığın engel oluşturacağı görüşüdür. Enflasyona dair görüşlerini de bu temel üzerine inşa etmiştir. (Kepkep, 1991:26) Keynes, ekonominin eksik istihdam düzeyindeki bir noktada para stokundaki artışların aynı oranda enflasyonist bir etki yaratmayacağı, bu durumun efektif talebi artırarak toplam arzı artıracığını savunmaktaydı. Keynes'in Enflasyonist Açık olarak adlandırdığı durum ise bir ekonomide efektif talebin potansiyel çıktının üzerinde gerçekleşmesi nedeniyle oluşan talep fazlalığının fiyatlarda yukarı yönlü bir baskı yaratması durumudur. Bir ekonomi tam istihdam dengesine ulaştığında, ekonomideki çıktı düzeyi eğer talebi karşılayamıyorsa bu enflasyonist bir etki ortaya çıkarmaktadır.

**Grafik 1.1: Keynesyen Enflasyonist Açık**



Grafikte yatay eksen de çıktı düzeyi (Y), dikey eksen de ise toplam harcama (AE) yer almaktadır.  $Y_f$  noktası ekonominin tam istihdam dengesindeki potansiyel çıktı düzeyini göstermektedir.  $AE_1$  eğrisi ise herhangi bir gelir düzeyindeki toplam harcama miktarını gösteren eğriyi temsil etmektedir. Ekonomi toplam harcamalar ve potansiyel çıktının birbirini kestiği “a” noktasında dengededir. Toplam harcamalardaki bir artış  $AE_1$  eğrisinin yukarı kaymasına sebep olduğunda ( $AE_0$ ) ekonomide kısa dönemde üretimde artış olamayacağı için toplam harcamalardaki bu artış “ba” kadarlık bir enflasyonist açık oluşturur.

Bilinenin aksine Keynes için enflasyon yalnızca tam istihdam dengesinde ortaya çıkabilecek bir olgu değildir. Öncesinde de belirtildiği gibi Keynes, efektif talepteki bir artışın eksik istihdam durumunda, yani ekonomi tam istihdam dengesinde değil iken toplam çıktıda bir artışa neden olacağını savunmaktadır. Üretimdeki bu artış iş gücü talebini güçlendirecek ve nominal ücretlerin yukarı yönlü güncellenmesine sebep olacaktır. Artan iş gücü maliyetleri ise firmaların birim maliyetlerinde artışa neden olacak, kısa dönemde azalan verimler yasası da hesaba katıldığında firmaların marjinal maliyetlerinde artış gözlenecektir. Benzer şekilde üretim ile birlikte artan hammadde ve ara mal talebi, bu girdilerin fiyatlarında da artışa neden olacak ve firmaların maliyetlerinde ilave bir artış gerçekleşecektir. Ekonomi henüz tam istihdam dengesine ulaşmamış olsa da artan maliyetler ile birlikte fiyatlar genel düzeyinde artış

yaşanabilecektir. Fakat Keynes'e göre bu artış miktar teorisyenlerin iddia ettiği gibi para miktarındaki artış ile aynı oranda olmayacaktır.

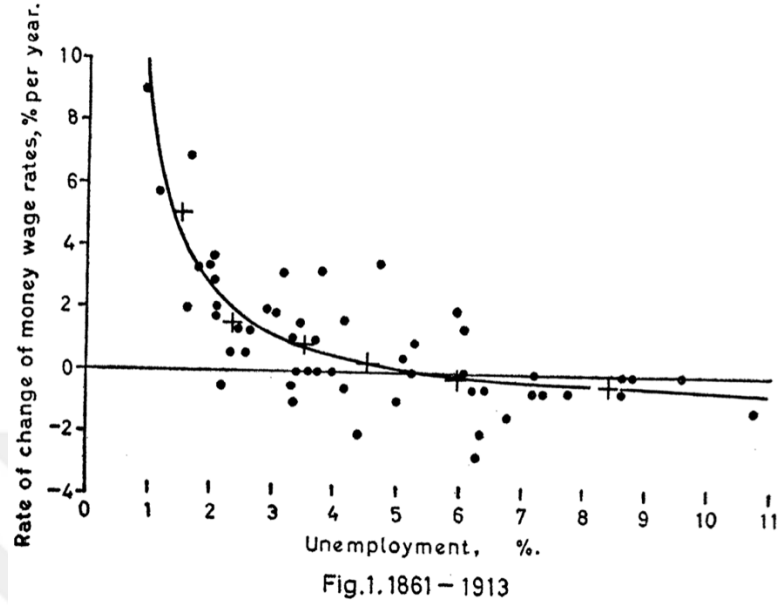
Keynes'in görüşlerini Klasik iktisatçıların enflasyon ile ilgili görüşlerinden ayıran en önemli nokta para miktarında bir değişim olmaksızın efektif talepte meydana gelen bir artışın enflasyonist bir etki oluşturabileceğini öne sürmesidir. Keynes, enflasyonu para stokundaki gelişmelerden ziyade gelir ve harcamalardaki değişim yönünden ele almıştır. (Uslu, 1993:92) Keynes, para stokundaki değişimlerin fiyatlar genel düzeyinde doğrudan bir etkisi olmadığını vurgulamaktadır. Keynes için mal ve hizmet fiyatları, klasik arz-talep kanunu doğrultusunda piyasada belirlenen bir gösterge niteliğindedir. İş gücü ücretleri, kapasite kullanım oranları, piyasadaki rekabet düzeyi vb. şeyler toplam arzı belirlerken, tüketicilerin gelir durumu ve harcama düzeyi gibi şeyler ise talebi belirlemektedir. Paranın miktar teorisine kıyasla, Keynes'in düşünceleri enflasyon teorisini mikroekonomik teoriyi de hesaba katarak ileri bir aşamaya taşımaktadır.

## **1.2 Phillips Eğrisi**

### **1.2.1 Orijinal Phillips Eğrisi**

Enflasyon ve işsizlik arasında çarpıcı bir ilişkinin veya ödüneleşmenin var olduğunu gösteren Phillips Eğrisi'nin kökeni A. W. Phillips'in 1958 yılında yayımlanan "The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957" isimli çalışmasına dayanmaktadır. İşsizlik ve enflasyon arasındaki ilişki önceki dönemlerde I. Fisher ve J. Tinbergen gibi iktisatçılar tarafından dile getirilmesine rağmen Phillips'in bahsi geçen çalışmasıyla birlikte hem iktisat literatüründe hem de politika yapımında bu ilişki ve ödüneleşme popülerlik kazanmıştır. Phillips, Birleşik Krallık ekonomisini analiz ettiği bu çalışmada ücretlerdeki değişim oranı ve işsizlik oranı arasında ters yönlü ve istikrarlı bir ilişkinin varlığını göstermektedir.

**Grafik 1.2: Orijinal Phillips Eğrisi (Phillips, 1958)**

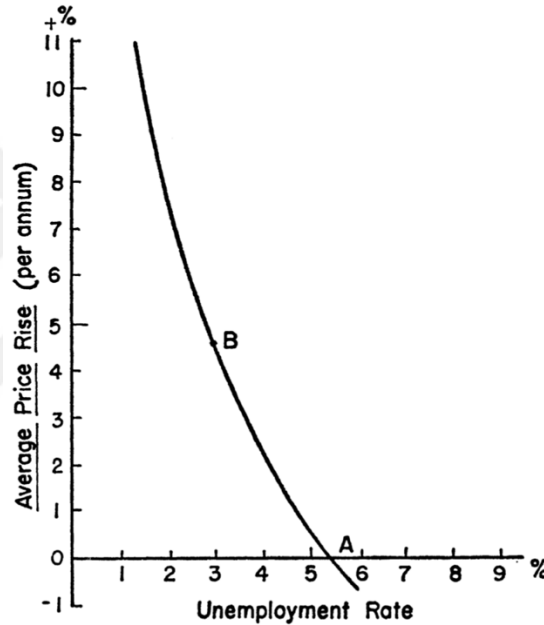


Phillips'e göre ücretlerdeki değişim ile işsizlik arasında doğrusal olmayan bir ilişki söz konusudur. İş gücü talebi yükselip işsizlik oranı belirli bir eşik değer altına gerilediğinde ücretlerdeki artış oranı ivmelenmeye başlamaktadır. Ancak iş gücü talebi azalıp işsizlik oranı belirli bir eşik değer üzerine çıktığında ücretlerdeki gerileme oldukça yavaşlamaktadır. Ayrıca çalışmada ithal mal fiyatları kaynaklı enflasyonun da iş gücü ücretleri üzerinde etkili olduğu, ithal mallarda gözlenen fiyat artışlarının belirli bir eşik değer üzerine çıktığında Phillips Eğrisi'nin öngördüğü ücret artışlarının üzerinde bir artış oranı gözleendiği ifade edilmektedir. (A. W. Phillips, 1958)

Phillips'in çalışmasında işsizlik oranı arttıkça Phillips Eğrisi'nin eğimi azalmakta, işsizlik oranı belirli bir eşik değer üzerine çıkıp ücret artış oranı negatif bölgeye geçtiğinde ise Phillips Eğrisi düzleşmektedir. Bu durum Keynes'in nominal ücretlerin aşağı yönlü katı olduğu, yüksek işsizlik dönemlerinde dahi nominal ücretlerin belirgin şekilde gerilemeyeceği savını doğrular niteliktedir. Bunun yanı sıra Keynes'in Enflasyonist Açık teorisinin ampirik inceleme açısından yetersiz olduğu ve tam istihdam dengesi ölçülemeyeceği için enflasyonist etkinin bilinemeyeceğine dair eleştiriler yapılmaktaydı. Phillips Eğrisi, bu eleştirilere karşı Keynes'in Enflasyonist Açık teorisinin ampirik tamamlayıcısı olarak görüldü. (J. A. Trevithick, 1982: 67)

1960 yılında yayımlanan “Analytical Aspects of Anti-inflation Policy” isimli çalışmada R. Solow ve P. Samuelson, Phillips’in Birleşik Krallık için yaptığına benzer bir araştırmayı ABD ekonomisi için yapmış, Phillips’in Birleşik Krallık ekonomisi için ulaştığına benzer bir ilişkiye ulaşmıştır. Bu çalışma ile birlikte söz konusu eğri hem Phillips Eğrisi adı ile anılmaya başladı hem de enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkinin bir temsili olarak görüldü. Bugün çoğu ders kitabında bulunan Phillips Eğrisi, Solow ve Samuelson’un bahsi geçen çalışmada “Modifiye Edilmiş Phillips Eğrisi” olarak tanıttığı eğridir.

**Grafik 1.3: Modifiye Edilmiş Phillips Eğrisi (Solow ve Samuelson, 1960)**



Solow ve Samuelson çalışmanın sonucunda ABD’de verimlilik artışı kaynaklı ücret artışlarının %2.5 seviyesinde olduğunu, fiyatlar genel düzeyinde bir değişim olmaması durumunda ise %5.5 civarında bir işsizlik oranında ekonominin dengeye geleceğini öne sürmüştür. Grafik (1.3)’te Phillips Eğrisi üzerinde bulunan B noktası, işsizlik oranının %3 seviyelerine düşürülmesi durumunda enflasyonun %5 civarında olacağını göstermektedir. (Solow ve Samuelson, 1960)

Solow ve Samuelson’un çalışması enflasyon ve işsizlik arasında bir ödünleşmeye işaret etmesi bakımından Phillips Eğrisi’nin bu denli popüler olmasında önemli bir rol oynamıştır. Nitekim çokça eleştirilmesine rağmen ileriki yıllarda politika yapıcılar için kabul gören iktisat teorilerinden biri haline gelmiştir.

### 1.2.2 Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi

Genel Teori'nin yayımlanıp Keynesyen görüşlerin iktisatçılar ve politika yapıcılar arasında yaygın bir şekilde kabul görmeye başlamasından kısa bir süre sonra Keynes'in görüşlerine dair eleştiriler de ortaya çıkmaya başlamıştır. Keynesyen çerçevenin yetersiz olduğu, özellikle para yaratımının enflasyon denkleminde dışlanamayacağı, maliyet ve talep kaynaklı enflasyonun kamu otoritesinin paralel bir para yaratımı olmadan süreklilik kazanamayacağı gibi eleştiriler dile getirilmekteydi. Ancak Büyük Buhran sonrasında Keynesyen teoriye dayanan politikaların görece başarıya ulaşması nedeniyle bu eleştiriler göz ardı edilmiştir. Benzer şekilde Phillips Eğrisi'nin akademide olağanüstü şekilde ilgi görmesi nedeniyle 1960'lı yılların hakim iktisadi düşüncesine karşı yapılan eleştiriler ön plana çıkamamıştır.

Chicago Üniversitesi profesörlerinden Milton Friedman'ın 1967 yılında American Economics Society'de yaptığı konuşmaya kadar Phillips Eğrisi'nin yıldızı parlamaya devam etmiştir. (J. A. Trevithick, 1982: 70) Nitekim 1960'lı yılların sonlarında yapılan ampirik çalışmalarda enflasyon ve işsizlik arasında istikrarlı bir ödüneleşmenin olmadığı gözlenmektedir ve bu durum Phillips Eğrisi'ne dair şüpheleri artırmıştır.

1970'li yıllarda ABD başta olmak üzere tüm dünyada gözlenen yüksek enflasyon ve işsizlik ortamı Keynesyen teorilere ve Phillips Eğrisi'ne olan güveni sarsmıştır. Alternatif bir enflasyon teorisi ve politika seti arayışı Friedman'ın eleştirilerinin iktisatçılar arasında taraftar bulmasına yol açmıştır. Friedman'a göre enflasyona sebep olduğu söylenen her unsurun fiyatlar üzerinde sürekli bir etki oluşturabilmesi için parasal bir artışla desteklenmesi gerekmektedir. Bu görüş enflasyon teorisinde parasal etkilere yapılan vurgunun tekrardan ön plana çıkması anlamına gelmekteydi. Öyle ki Friedman, para arzındaki artış ivmesini enflasyon teorisinin merkezine koyması nedeniyle bazı iktisatçılar tarafından miktar teorisinden farklı bir şey söylemediği yönünde eleştirilere maruz kalmıştır. Ancak Friedman'ın başını çektiği Chicago Üniversitesi merkezli bir grup iktisatçının paranın önemine vurgu yapan bu görüşü miktar teorisinden farklı olarak Parasalcı (Monetarist) görüş ismiyle ün kazanmıştır.

Friedman uzun dönemde enflasyon ve işsizlik arasında bir ödüneleşme olamayacağını, değiş-tokuş ilişkisinin ancak kısa dönemde gözlenebilir bir fenomen olabileceğini düşünmektedir. Para stokundaki bir artış ile canlanan talebin, işsizlik oranında

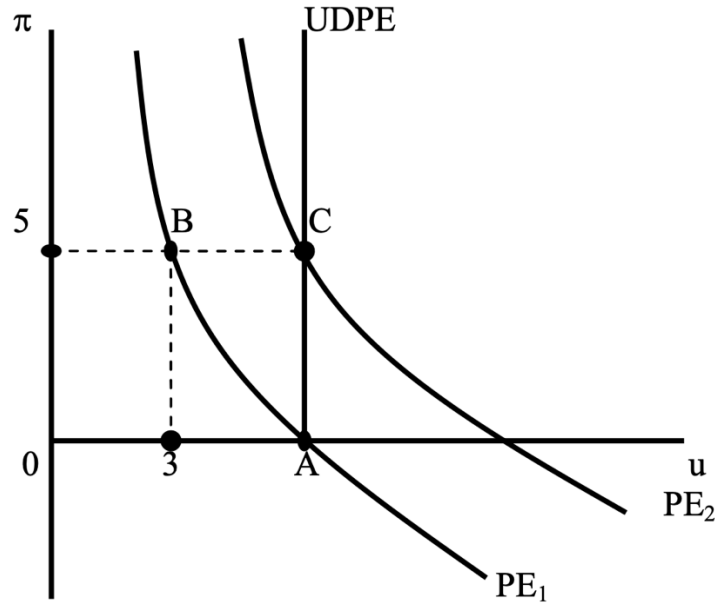
gerilemeyle birlikte fiyatlar genel düzeyinde bir artışa sebep olacağını, sonrasında ise reel ücretlerin düştüğünü gören sendika ve işçilerin ücretlerinde yukarı yönlü bir düzenleme talep edeceğini savunmaktadır. Sendika ve işçilerin baskılarıyla, reel ücretler talep artışı öncesi seviyelerine döndüğünde işsizlik oranının da benzer şekilde eski düzeyine yükseleceğini iddia etmektedir. Friedman'a göre Phillips Eğrisi uzun dönemde geçersizdi ve politika yapıcıların işsizlik ve enflasyon arasında tercih yapma gibi bir seçenekleri yoktu. (Friedman, 1968:15)

Parasal iktisatçılar enflasyon ve işsizlik ilişkisi analizlerini yaparken "Doğal İşsizlik Oranı" kavramını kullanmışlardır. Doğal işsizlik oranı en genel tabiriyle istihdam piyasasının dengede olduğu durumdaki işsizlik oranıdır. Friedman'a göre doğal işsizlik oranı işsiz sayısı ve istihdam olanaklarının denk olması anlamına gelmemektedir. Ekonomideki yapısal unsurlar nedeniyle bir ekonomi denge durumunda olsa dahi doğal düzeyinde bir işsizlik oranına sahip olabilecektir. Doğal işsizlik oranının sabit bir oran olmadığı, ekonomideki reel faktörlerin bu oran üzerinde etkili olabileceğini iddia etmekle birlikte Friedman doğal işsizlik oranının denge koşullarıyla tutarlı bir oran olması gerektiğini ifade etmektedir. (Friedman, 1968:9)

Ampirik çalışmaların Phillips Eğrisi'nin istikrarlı olmadığını göstermesinin ardından iktisatçılar Phillips Eğrisi'nin fonksiyonuna verimlilik, kâr ve sendika gücü gibi değişkenler ilave ederek eğriyi istikrarlı bir forma ulaştırmayı hedeflemişlerdir. Ancak bu çabaların arasında E. S. Phelps ve Friedman'ın önerdiği beklentilerin Phillips Eğrisi fonksiyonuna dahil edilmesi düşüncesi ön plana çıkmıştır. (Büyükakın, 2008:144)

Beklentilerin nasıl oluştuğuna dair soruya Parasalcılar, P. D. Cagan'ın Uyumlu (Adaptif) Beklentiler Hipotezi'ni kullanarak yanıt vermişlerdir. Uyumlu Beklentiler Hipotezi iktisadi birimlerin, geçmiş dönem gerçekleştirmeleri üzerinden geleceğe yönelik beklentilerini oluşturacağı temeli üzerine kurulmuştur. Diğer bir ifadeyle Uyumlu Beklentiler hipotezi enflasyon beklentisinin geçmiş dönem enflasyonun veya geçmiş dönem enflasyonlarının ağırlıklı ortalamasının bir fonksiyonu olduğu düşüncesine dayanmaktadır. Parasalcı iktisatçılar Uyumlu Beklentiler Hipotezi'ne dayanarak beklentilerin dahil edildiği bir Phillips Eğrisi ortaya koymuşlardır. (Tunay, 2010:12)

**Grafik 1.4: Beklentilerin Dahil Edildiği Phillips Eğrisi**



Beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi'nde modifiye edilmiş Philip Eğrisi'ne benzer şekilde yatay eksen işsizlik ve dikey eksen enflasyon oranı yer almaktadır. A noktasında ekonomi durağan durum dengesinde. Bir diğer ifadeyle ekonomideki işsizlik oranı enflasyon yaratmayacak doğal düzeyinde bulunmaktadır. PE<sub>1</sub> ise enflasyon beklentisinin sıfır olduğu kısa dönemli Phillips Eğrisi'ni göstermektedir. Friedman ve Phelps'e göre politika yapıcıların talebi uyarıcı veya istihdamı artırıcı bir politika uygulaması durumunda iş gücü talebi artış gösterecek ve bu ücret artışlarına neden olacaktır. Beklenen enflasyonda bir değişim olmayacağı için artan ücretler ile birlikte iş gücü arzı da artış gösterecek ve işsizlik oranı doğal seviyesinin altına gerileyecektir. Ekonomi kısa dönemde B noktasında denge düzeyindedir. Ancak artan talep ve iş gücü maliyetleri kaynaklı mal ve hizmet fiyatlarında yukarı yönlü bir baskı oluşacak ve enflasyon beklentilerin üzerinde gerçekleşecektir. Cari enflasyonun beklentilerin üzerinde gerçekleştiğini gören işçiler reel ücretlerinin düştüğünü anlayacak ve reel ücretlerinde geçmişe dönük (backward-looking) enflasyon beklentileriyle uyumlu bir artış talep edeceklerdir. Reel ücretlerde artış gerçekleşmemesi durumunda iş gücü arzı daralacak ve işsizlik oranı doğal seviyesine gerileyecektir. Uyarlanmış enflasyon beklentileri ile birlikte Phillips Eğrisi yukarı yönde kayarak PE<sub>2</sub> halini alacaktır. Böylelikle ekonomide yeni denge C noktasında gerçekleşecektir. A ve C noktaları enflasyonun beklenen düzeyde gerçekleştiği iki denge noktasıdır ve bu denge noktalarında işsizlik doğal düzeyindedir. UDPE uzun dönemde

enflasyon ve işsizlik arasında bir ilişki olmadığını gösteren uzun dönemli Phillips Eğrisi'ni ifade etmektedir.

Yukarıda grafik üzerinden anlatılmış olan beklentilerin dahil edildiği Phillips Eğrisi'ni matematiksel bir formda göstermek mümkündür. Beklenen enflasyonun geçmiş dönemdeki gerçekleştirmelerin beklentilerden sapmalarına göre oluşması durumunda beklenen enflasyon Denklem (1.5)'deki gibi yazılabilir.

$$\pi_t^* = \pi_{t-1}^* + \theta (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^*) \quad (1.5)$$

Beklenen enflasyon Phillips Eğrisi denkleminde yerine konulduğunda Denklem (1.6)'ya ulaşılabilir.

$$\pi_t = \theta \pi_{t-1} + (1 - \theta) \pi_{t-1}^* - \beta (U_t - U^*) \quad (1.6)$$

Denklemin ifade ettiği gibi işsizlik oranı eğer doğal işsizlik oranının altında kalırsa, yani bir istihdam fazlası oluşması durumunda enflasyonu hızlandırıcı bir etki oluşturacaktır. Ayrıca geçmiş dönem enflasyonun beklentilerden yukarı yönlü sapması cari dönem enflasyon beklentilerini olumsuz etkileyecek ve enflasyonda yukarı yönlü baskı oluşturacaktır.

Uyumlu (adaptif) beklentiler hipotezi, ekonomik birimleri sistematik bir biçimde aldatmanın mümkün olduğu yönünde bir çıkarıma vardığı gerekçesi ile Robert E. Lucas tarafından bazı eleştirilere maruz kalmıştır. Lucas, J. Muth'un rasyonel beklentiler hipotezini temel alarak Phillips Eğrisi'ne yeni bir yorum getirmiştir. (Akkuş, 2012:125) Rasyonel beklentiler hipotezi özünde bir değişkenin beklenen değerinin, o değişken ile ilgili mevcut tüm bilgiler kullanılarak oluşturulan tahminine denk olduğunu ve beklentilerdeki tahmin hatalarının sistematik bir şekilde tekrar etmeyeceğini iddia etmektedir. Diğer bir ifadeyle ekonomik birimler piyasada mevcut tüm bilgileri kullanarak beklentilerini oluşturmakta, fiyat ve ücret kararlarını da bu beklentiler doğrultusunda oluşturmaktadır.

Lucas'ın iddiası beklentiler dahilinde oluşturulan ekonomi politikalarının reel bir etkisinin olmayacağı, rasyonel beklentilere sahip ekonomik birimlerin kararlarını beklentilere göre ayarlayacağıydı. Lucas, ancak beklenmeyen bir politikanın veya diğer bir tabirle bir şokun ekonomi üzerinde reel olarak etkisinin olabileceğini dile getirmektedir. Ancak bu etkinin kullanılmadığı müddetçe geçerli olabileceğini, nitekim

rasyonel beklentiler nedeniyle tekrar edecek bu tarz politikaların etkisini yitireceğini ifade etmektedir. (Lucas, 1973:333)

Lucas, “Politika Etkinsizliği” kavramıyla Parasalcı iktisatçıların uzun dönemde enflasyon ve işsizlik arasında bir ödünleşmenin var olmadığı görüşünü daha radikal bir çerçeveye taşıyarak kısa dönemde de bir ödünleşme ilişkisi olmadığını iddia etmiştir. Lucas’a göre ekonomik birimler rasyonel beklentiler ile bu tarz bir ödünleşmeye izin vermemektedir, yani Phillips Eğrisi kısa dönemde de dikeydir.

Lucas, rasyonel beklentiler hipoteziyle geliştirilmiş Phillips Eğrisi’ni temel alarak yaptığı çalışmalarda ABD gibi enflasyonun düşük seyrettiği ve beklentilerde belirgin bir sapmanın olmadığı ülkelerde talep artırıcı politikaların kısa dönemde reel etki oluşturabileceğini göstermiştir. Ancak yukarıda belirtildiği gibi bu etkinin kullanılmadığı müddetçe geçerli olabildiğini ifade etmiştir. Yine rasyonel beklentiler nedeniyle Arjantin gibi enflasyonun yüksek ve oynak olduğu ülkelerde ise talep artırıcı politikaların reel bir etkisinin olmadığını göstermiştir. (Büyükakın, 2008:148)

### **1.3 Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi**

Friedman ve daha sonrasında Lucas’ın, Phillips Eğrisi’ne beklentileri dahil etmesi ile birlikte Phillips Eğrisi’nin istikrarsız olduğuna dair ampirik çalışmalardaki gözlemler teorik bir çerçeveye oturtulmuştur. Parasalcı ve Yeni Klasik olarak adlandırılan iktisatçıların bu başarısı geleneksel Keynesyen görüşlerin popülerliğinin azalmasına, enflasyon ve işsizlik arasındaki ödünleşme ilişkisinin politika yapıcılar tarafından göz ardı edilen bir teori haline almaya başlamasına neden olmuştur. Nitekim Yeni Klasiklerin paranın yansızlığını ön plana çıkaran teorileri müdahaleci politikaların etkin olamayacağını, ancak belirli koşullar altında beklenmeyen politikaların kısa vadede reel değişkenleri etkileyebileceğini ifade etmektedir. Ampirik çalışmaların Lucas’ın iktisadi bireyler tarafından beklenen politikaların etkin olamayacağı görüşünü desteklememesine rağmen geleneksel Keynesyen iktisatçıların, paranın yansızlığı ve politika etkinsizliğine dair eleştirileri teorik bir temele dayanmaması nedeniyle 1970’li yıllarda hem iktisatçılar hem de politika yapıcılar arasında taraftar bulamamıştır. Ancak 1980’li yıllara gelindiğinde Yeni Keynesyenler olarak adlandırılan bir grup iktisatçı, görüşlerini mikroekonomik teoriyle destekleyen önemli çalışmalara imza atmıştır. Böylelikle yeni bir Keynesyen teori ve yeni bir Phillips Eğrisi ortaya çıkmıştır.

Yeni Keynesyen iktisatçılar nominal ücret ve fiyat katılıklarının enflasyon dinamikleri ve çıktı üzerindeki önemini tekrardan gündeme getirmişlerdir. Sözleşmeler nedeniyle piyasadaki fiyat ve ücretlerin Yeni Klasik teorinin bahsettiği gibi tam esnek olmadığını ve hemen dengeye gelemeyeceğini, bu durumun nominal katılıklar oluşturarak reel değişkenleri etkileyebileceğini, dolayısıyla paranın yansızlığı iddiasının gerçekçi olmadığını dile getirmektedirler. Bu iktisatçıların iddialarını mikro ekonomi teorisiyle temellendirmeleri hem enflasyon teorisinin genişlemesine hem de ampirik olarak tatmin edici sonuçlar vermeyen Phillips Eğrisi fonksiyonunun geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

Enflasyon dinamiklerinin teorik yapısı birçok evrim geçirerek son aşamada Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'ne ulaşmıştır. (Tunay, 2010:102) Birçok Keynesyen iktisatçı Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin (YKPE) oluşturulması için katkı sağlamış olsa da YPKE'nin temelinde G. A. Calvo'nun 1983 yılında yayımladığı "Staggered Price in Utility-Maximizing Framework" adlı makalesinde ortaya koyduğu fiyat modeli yer almaktadır.

Calvo'nun firmaları fiyatlama kararlarına göre ayıran bu fiyat modeli ileriki dönemlerde marjinal maliyet unsurlarının ve beklentilerin dahil edilmesiyle Keynesyen iktisatçılar tarafından geliştirilmiştir. Ancak bugün YKPE olarak bilinen model Gali ve Gertler'in 1999 yılında yayımladığı çalışmasıyla son halini almıştır. Gali ve Gertler, Phillips Eğrisi fonksiyonuna çıktı açığı veya istihdam açığı yerine reel marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasını eklemiştir. (Kutay, 2010:90) Denklem (1.7) YKPE'nin matematiksel formunun bir gösterimidir.

$$\pi_t = a_1\pi_{t-1} + a_1\pi_{t+1}^e + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_t \quad (1.7)$$

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin bu modeli enflasyonu reel marjinal maliyetler ( $mc$ ) ve hem geçmişe dönük (backward-looking) hem de geleceğe dönük (forward-looking) enflasyon beklentileriyle açıklamaktadır. Ayrıca Gali ve Gertler, ampirik çalışmalarda reel marjinal maliyetin araç değişkeni olarak çıktı açığının kullanılmasını eleştirmiş ve emeğin çıktıdan aldığı payın daha uygun bir araç değişken olacağını savunmuşlardır.

Phillips Eğrisi literatürünün ağırlıklı olarak ABD'de yapılan ve ABD ekonomisini inceleyen çalışmalardan oluşması, ABD'nin de neredeyse kapalı bir ekonomi olarak kabul edilmesi nedeniyle modellemeler kapalı ekonomi varsayımı altında yapılmıştır.

Bugün yaygın olarak bilinen YKPE de bu nedenle kapalı ekonomi YKPE modelidir. (Eruygur, 2011:14)

Dışa açık bir ekonomide enflasyonun farklı dinamikler tarafından etkileneceği düşüncesi iktisatçıları YKPE'nin açık bir ekonomiye uyarlama çalışmalarına teşvik etmiştir. Literatürde birçok açık ekonomi YKPE'ye modelleri bulunmakla birlikte iktisatçılar arasında bugün dahi bir uzlaşma sağlanamadığı görülmektedir. Söz konusu modellerden bazıları ithal ürünleri yalnızca nihai ürün olarak enflasyon modeline katarken bazıları ise ara mal olarak enflasyon modeline katmaktadır. Ancak döviz kurunun küçük açık bir ekonomide enflasyon dinamiklerinin önemli bir belirleyicisi olduğu tüm iktisatçıların üzerinde uzlaşma sağladığı bir husustur. Kapalı bir ekonomiye kıyasla küçük açık bir ekonomi için döviz kuru, ithal ara mal fiyatları, ithal nihai ürün fiyatları, yurt dışı talep ve elbette dışa açıklık oranı enflasyonun ilave belirleyicileri olarak görülmektedir. Aslında kapalı ekonomi için bile oldukça karmaşık bir yapısı olan enflasyon, küçük açık bir ekonomide söz konusu unsurların devreye girmesi ile daha karmaşık bir hal almaktadır.

## 2. Döviz Kuru Geçişkenliği

### 2.1 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Tanımı

Bir ekonomide enflasyon üzerinde etkili olan birçok önemli unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar söz konusu ekonominin kapalı veya dışa açık olmasına göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin dışa açık bir ekonomide yerel paranın nominal değeri dış alem ile yapılan ticarete yerel para cinsi fiyat oluşumunun bir belirleyicisidir. Bu nedenle dışa açık bir ülkede döviz kuru, fiyatlar genel düzeyinin de önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Nitekim nominal döviz kurundaki değişimler doğrudan veya dolaylı olarak yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir. (Goldberg ve Knetter, 1997)

Bir ülkede nominal döviz kurundaki değişimlerin ithalat fiyatları, ihracat fiyatları ve yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisi döviz kuru geçişkenliği veya yansıması olarak tanımlanmaktadır. Döviz kuru geçişkenliği literatürde birinci evre ve ikinci evre geçişkenlik olarak ikiye ayrılmaktadır. Birinci evre geçişkenlik döviz kurunda meydana gelen değişimlerin bir ülkede dış ticarete konu olan mal ve hizmet fiyatları üzerindeki etkisini ifade ederken ikinci evre geçişkenlik yurt içindeki mal ve hizmet fiyatları üzerindeki etkisini ifade etmektedir. (Campa ve Goldberg, 2002) Enflasyon dinamiklerinin incelendiği bu çalışmada döviz kurunun ikinci evre geçişkenliği üzerinde durulacaktır.

Döviz kurunda yaşanan bir değişimin aynı yönde ve aynı oranda yurt içindeki fiyatlara yansıması literatürde tam geçiş olarak, aynı yönde fakat kısmi olarak fiyatlara yansıması ise tam olmayan geçiş olarak tanımlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda döviz kurundaki değişimin yurt içindeki mal veya hizmet fiyatlarına geçişinde mal veya hizmetin türüne ve yapısına göre geçiş etkisinin şiddetinin farklılaştığı gözlenmektedir. Bu çalışmada döviz kurunun tüketici fiyatları üzerindeki yansıması konu edilecek olsa da ileriki bölümlerde geçiş etkisindeki bu farklılaşmadan detaylı olarak bahsedilecektir.

### 2.2 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Mekanizması

Döviz kurundaki değişim ithal nihai ürün fiyatları, ithal hammadde ve ara mal fiyatları ve ithal hizmet fiyatları üzerinden doğrudan yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir. Ayrıca döviz kurunda yaşanacak bir değişim ülkenin dış ticaret dengesi, iktisadi birimlerin

beklentileri ve birçok değişken üzerinde de etkiye neden olabileceği için dolaylı olarak da yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir. (Şekil 2.1)

Bir ülkede döviz kurunda yaşanan bir değişim iki farklı kanaldan yurt içi fiyatları doğrudan etkileyebilmektedir. Dışa açık bir ülke, yurt içinde üretilebilsin veya üretilemesin, dış alemde çok sayıda nihai ürün ithal etmektedir. Döviz kurunda bir artış yaşanması (yerel paranın değer kaybetmesi) durumunda diğer tüm şeyler sabitken ithal edilen nihai ürünlerin yerel para cinsinden fiyatları artış gösterir.

Döviz kurundaki değişimlerin nihai ürün fiyatlarını etkileyebildiği bir diğer kanal ise maliyet kanalıdır. Döviz kurunda bir artış yaşanması durumunda artan döviz kuru ile birlikte ithal hammadde ve ara mal fiyatları artış gösterir. Bu durum yurt içinde üretim yapan firmaların maliyetlerinde artışa neden olur. Firmalar kâr marjlarını korumak istediği ölçüde ve piyasa yapısına göre artan maliyetleri fiyatlarına yansıtır. Böylelikle artan döviz kuru yurt içi fiyatlarda artışa neden olur.

Doğrudan etkinin haricinde döviz kurundaki değişimler bir ekonomide dolaylı olarak da birkaç farklı kanaldan yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir. Döviz kurunda bir artış yaşanması durumunda ithal malların fiyatı ikame yerli mallara kıyasla görece pahalı hale gelir ve bu durum ikame yerli mallara talebi artırır. Talepteki bu artış kısa dönemde arzdaki bir artış ile karşılanamaması durumunda yurt içi fiyatlarda artışa neden olur. Söz konusu ikame mal etkisi ağırlıklı olarak nihai mallar üzerinden etkisini gösterse de hammadde ve ara mal üzerinden de maliyet kanalıyla yurt içi fiyatları etkileyebilir. (McFarlane, 2002:6)

Döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatları dolaylı olarak etkilediği bir diğer kanal ise dış ticaret kanalıdır. Döviz kurunda yaşanacak bir artış yerel paranın nominal olarak değer kaybetmesinin yanı sıra kısa dönemde de olsa reel olarak değer kaybetmesine neden olur. Yerel paradaki reel değer kaybı yurt içinde üretilen malları küresel pazarda görece ucuz hale getirir ve yerli firmaların uluslararası rekabet gücünü artırır. Bu durum dış talepte ve ülkenin ihracatında bir artış ile sonuçlanır. Kısa dönemde yurt içindeki çıktı miktarı ihracattaki artışı karşılayabilecek düzeyde artırılamaması durumunda ilave yurt dışı talep ile birlikte yurt içi fiyatlar artış gösterir.

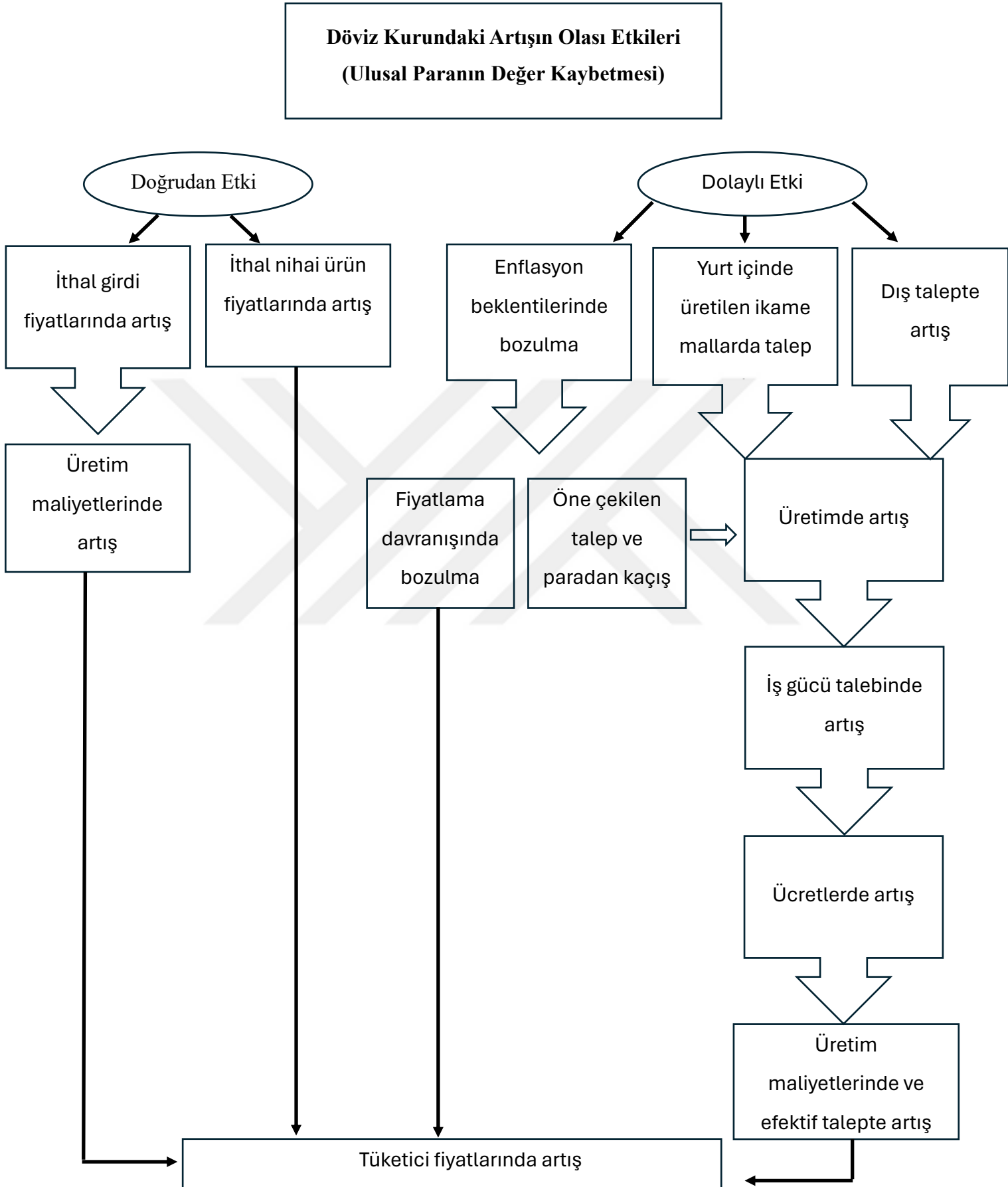
Yukarıda bahsedilen hem ikame mal etkisi hem de dış ticaret etkisi yurt içinde üretim iştahının artmasına ve dolayısıyla iş gücü talebine sebep olacaktır. Artan iş gücü talebi

işçilik ücretlerinde artışı da beraberinde getirir. Artan iş gücü ödemeleri firmaların maliyetlerini artırır ve bu durum yurt içindeki mal ve hizmet fiyatlarında yukarı yönlü baskı yaratır.

Dolaylı etkiyi oluşturan bir diğer kanal ise beklenti kanalıdır. Döviz kurunda bir artış yaşanması iktisadi bireylerin enflasyon beklentilerini artırıp firmaların fiyatlama davranışını olumsuz etkileyebilmektedir. Bunun yanı sıra tüketiciler fiyatların artacağını düşünerek taleplerini öne çekebilir veya paradan kaçış olarak adlandırılan davranışı gösterebilir ve böylece efektif talepte artış gözlenir. Artan tüketici talebinin yeterli arz ile karşılanamaması yurt içindeki fiyatların artmasına neden olur.

Son yıllarda iktisatçılar tarafından dile getirilen bir diğer olay da döviz kurundaki artışın bazı ülkelerde servet kaynaklı olarak da yurt içi fiyatlarda artışa neden olduğudur. Özellikle dolarizasyonun yüksek olduğu, bir diğer ifadeyle iktisadi birimlerin tasarruflarını yabancı para veya yabancı para cinsi finansal varlıklarda değerlendirdiği ülkelerde, artan döviz kuru ile birlikte yerel para cinsinden servette bir artış gözlenir. İktisadi birimlerin artan serveti tüketim harcamalarında bir artışı tetikler ve böylelikle efektif talepte bir artış gerçekleşerek fiyatlar üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturur.

**Şekil 1: Döviz Kuru Geçişkenliğinin Mekanizması**



Kaynak: McFarlane (2002) çalışması baz alınarak yazar tarafından geliştirilmiştir.

## 2.3 Döviz Kuru Geçişkenliğinin Düzeyini Belirleyen Unsurlar

Döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlara geçişinde yalnızca ülkeler arasında değil, dönemler arasında da farklılaşma gözlenmektedir. Döviz kuru geçişkenliği bir ülkede bazı unsurlara göre artış veya azalış gösterebilmektedir. Yapılan ampirik çalışmalarda döviz kurundaki değişimin yönü ve büyüklüğü, yurt içindeki ithal mal yoğunluğu, piyasa yapısı ve talep esnekliği, dolarizasyon, döviz kuru rejimi ve volatilitesi, enflasyon düzeyi, beklentiler ve yapısal kırılmalıkların döviz kuru geçişkenliğinin düzeyini etkileyebildiği görülmüştür.

### 2.3.1 Döviz Kurundaki Değişimin Yönü ve Büyüklüğü

Kur geçişkenliğinin düzeyini belirleyen en önemli faktörlerden birinin döviz kurundaki değişimin yönü olduğu kabul edilmektedir. Literatürde yerel paranın nominal olarak değer kazanması ve değer kaybetmesinin kur geçişkenliğinde farklılaşmaya sebep olduğu ve asimetric bir davranış sergilediği yönünde net kanıtlar sunulmasa da söz konusu farklılaşma iktisatçılar tarafından kabul görmektedir. Yerel paradaki değer kazancı ithal malların yerel para cinsi fiyatlarını aşağıya çekerek yurt içi fiyatlarda gerilemeye sebep olması beklenir. Ancak bazı unsurlar fiyatlarda beklenen gerilemeyi baskılar veya sınırlar. Bu durum fiyatların aşağı yönlü katı olmasının yanı sıra fiyat koyucuların davranışlarıyla ilişkilendirilir.

Örneğin ithalat edilen ürünlerdeki arz kısıtları yerel paradaki değerlenmenin değer kaybına kıyasla geçişkenliğinin daha düşük olmasına neden olabilir. Arz kısıtları potansiyel satışları sınırladığı için yerel para cinsi ithal ürün fiyatlarının düşürülmesini caydırıcı bir etki yaratabilir. (Knetter,1994) Yerel paranın değer kaybetmesi durumunda da geçişkenliği baskılayan unsurlar devreye girebilir. İthal edilen malın üreticisi pazar payını korumak veya pazar payını artırmak için kâr marjından feragat edebilir. Bu durum ithal malın yerel para cinsi fiyatının döviz kurundan daha düşük oranda artış göstermesine neden olur. (Pollard ve Coughlini 2004) Yurt içinde faaliyet gösteren ithalatçı firmaların da benzer şekilde kâr marjlarını ayarlayarak fiyat geçişlerini sınırlı tutmaları mümkündür. Ancak ithal ettiği ürünü yurt içinde satarak faaliyetlerini sürdüren bu firmalar genelde düşük kâr marjlarına sahip olması nedeniyle yurt dışındaki üreticinin sahip olduğu kadar fiyat ayarlama alanına sahip değildir.

Döviz kurundaki değişimin yönünün yanı sıra büyüklüğü de kur geçişkenliğinin düzeyinde önemli bir rol oynar. İktisat literatüründe menü maliyeti olarak bilinen fiyat değiştirme maliyeti, firmaların fiyatlama davranışında etkili olur. Döviz kurundaki değişim belirli bir oranın altında olduğunda firmaların maliyetlerinde bir artış olsa dahi değişimi fiyatlarına yansıtmaktan kaçınırlar. Nitekim menü maliyetinin yanı sıra fiyat artışları müşterilerde hoşnutsuzluk yaratabilir ve bu durum firmanın pazar payını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle firmalar döviz kurunda gerçekleşen belirli bir oranın altındaki değişimlerin fiyatlara geçişini kâr paylarından feragat ederek öteleyebilir veya tamamen karşılayabilir. Ancak aksi durumda, yani döviz kurundaki değişimin belirli bir oranın üzerine çıkması durumunda, firmalar maliyetlerindeki değişimi fiyatlara yansıtmakta hem daha hızlı hem de daha cüretkar davranabilir. (Kent, 1995)

### **2.3.2 İthal Mal Yoğunluğu**

İster hammadde veya ara mal olarak ister nihai ürün olarak kullanılsın ithal malların yerel para cinsi fiyatları döviz kurundaki değişimlerden etkilenmektedir. Söz konusu etki ihracatçı firmanın fiyatlama davranışı, piyasa yapısı ve diğer birçok unsur tarafından farklılık gösterse de yerli mallara kıyasla ithal mallar döviz kurundaki değişimlerden daha fazla etkilenmektedir. Bu nedenle yurt içindeki ithal mal yoğunluğu döviz kuru geçişkenliğinin önemli bir belirleyicisi olmaktadır. (Kara ve diğerleri, 2005)

İthal nihai ürünlerin yerel para cinsi fiyatlarındaki değişim doğrudan fiyatlar genel düzeyini etkilerken ithal hammadde ve ara malların yerel para cinsi fiyatlarındaki değişim maliyet kanalından dolaylı olarak fiyatlar genel düzeyini etkiler.

İthal nihai ürünlerin yurt içinde yaygınlığı ne kadar yüksekse döviz kurundaki değişimlerin fiyatlar genel düzeyinde üzerindeki etkisi o kadar yüksek olacaktır. Bir diğer ifadeyle kur geçişkenliğinin düzeyi yüksek seyredecektir.

Benzer şekilde yurt içi üretimdeki ithal girdi yoğunluğu üretim maliyetlerinin döviz kuruna karşı hassasiyetini etkiler. Döviz kurunda yukarı yönlü bir değişim olduğu durumda (yerel para değer kaybettiğinde) diğer tüm değişkenler sabitken firmaların maliyetlerinde ithal girdi oranı ölçüsünde artış olur. Maliyetlerdeki bu artış da yurt içi fiyatlarda yukarı yönlü baskı oluşturur. (Yüncüler, 2009)

İthal hammadde ve ara mallarda yerli ikamenin ithal nihai ürünlere kıyasla daha kısıtlı olması nedeniyle kur geçişkenliğinin hammadde tarafında daha hızlı ve daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

### **2.3.3 Piyasa Yapısı ve Talep Esnekliği**

Döviz kuru geçişkenliği iktisat literatüründe talep esnekliği ve piyasa yapısı gibi mikroekonomik faktörlere dayandırılır. (Choudhri ve Hakarok, 2006:614) Nitekim piyasa yapısı ve talep esnekliği firmaların fiyatlandırma gücünü belirleyen iki önemli unsurdur.

Döviz kurundaki değişimin yurt içi fiyat düzeyine etkisi ilk olarak ithalat fiyatları kanalıyla tetiklenmektedir. Dolayısıyla döviz kurundaki değişimlerin ithalat fiyatlarına geçişkenliği yurt içi fiyatlara geçişkenliği belirleyen ana unsurlardan biri haline gelmektedir. Böylelikle döviz kurunda meydana gelen değişim ithal ürünlerde yerel para cinsinden tekrar fiyatlama yapılması ihtiyacını doğurur. Bu durum fiyatlama koşullarına ve stratejilerine benzer şekilde piyasanın yapısı ve talep esnekliğinden etkilenecektir. Söz konusu pazardaki rekabet koşulları firmaların fiyatlama gücünü doğrudan etkilemektedir.

Örneğin rekabetin yoğun olduğu bir pazarda ihracatçı firmalar pazar kaybı yaşamamak için ithalatçı ülkenin yerel parasındaki değer kaybını kâr marjlarını ayarlayarak absorbe edebilirler. Bu durum yerel para cinsi ithalat fiyatlarının döviz kurundaki değişime kıyasla sınırlı bir değişim göstermesine veya sabit kalmasına neden olur. Piyasaya göre fiyatlama olarak adlandırılan bu fiyatlama davranışı kur geçişkenliğini baskılar. Söz konusu durum ithal nihai ürünlerde olduğu gibi hammadde ve ara mallarda da gözlenebilir. (Dornbusch, 1987)

Piyasa yapısının yanı sıra ürünün talep esnekliği de kur geçişkenliğinin düzeyinde önemli bir rol oynar. Talep esnekliği yüksek ürünler fiyat değişimlerine karşı daha hassas olduğu için kur geçişkenliğinin düzeyi bu ürünlerde farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle ithal ürünün talep esnekliği yüksek ise ihracatçı firma döviz kurundaki değişimi doğrudan yerel para cinsi fiyatlara yansıtma istemeyebilir ve kâr marjlarından feragat ederek yeni bir optimal düzeye geçecek bir fiyatlama yapabilir. Benzer durum döviz kurundaki değişim nedeniyle üretim maliyetleri artmış olan yurt içi üreticilerin fiyatlama davranışında da gözlenebilir. Bu firmalar satışlarında bir kayıp yaşamamak ve

toplam kârını maksimize etmek için maliyetlerindeki artışı fiyatlarına yansıtmayabilir veya sınırlı ölçüde yansıtabilir. (Krugman, 1987)

#### **2.3.4 Dolarizasyon**

Bir ülkede iktisadi birimlerin değişim aracı veya değer saklama aracı olarak yerel para yerine Amerikan Doları veya başka bir rezerv parayı tercih etmesi dolarizasyon olarak tanımlanmaktadır. Dolarizasyon oranının yüksek olduğu ülkelerde ticari kontratların yabancı para cinsi veya yabancı paraya endeksli olarak yapıldığı görülür. Bu durum döviz kurlarından etkilenmemesi gereken mal ve hizmet fiyatlarının dahi döviz kuruna bağlı olmasına veya döviz kurundan etkilenmesine yol açar.

İktisadi birimlerin fiyat algılarının ağırlıklı olarak döviz kuruna bağımlı hale gelmesi nedeniyle fiyatlar genel düzeyinin de döviz kuruyla birlikte hareket edeceği beklentisi oluşur. Kira sözleşmeleri ve ücret düzenlemeleri gibi ticari anlaşmaların yabancı paraya endeksli olması döviz kurunda yaşanacak bir değişimin yüksek düzeyde fiyatlara geçmesine neden olur. Bu ülkelerde enflasyon ile döviz kurundaki değişim arasında aynı yönde ve benzer oranlarda kuvvetli bir ilişki gözlenmektedir. (Berument, 2002)

#### **2.3.5 Döviz Kuru Rejimi ve Volatilité**

Tek fiyat yasasına göre döviz kuru, dışa açık bir ülkede yerel para cinsi fiyat oluşumunun başat unsurlarından biridir. Bu nedenle uygulanan döviz kuru rejimi hem ülkedeki fiyatlar genel düzeyi hem de kur geçişkenliğinin düzeyi üzerinde önemli bir rol oynar.

Ampirik çalışmalar sabit kur rejimlerinde kur geçişkenliğinin dalgalı kur rejimlerine kıyasla daha yüksek olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bu durum teorik olarak birçok farklı düşünce ile açıklanmaya çalışılsa da kur geçişkenliğinin dalgalı kur rejimlerinde daha düşük düzeylerde gerçekleşmesinin ana sebebinin kalıcılık etkisi olduğu düşünülmektedir.

Sabit kur rejimlerinde döviz kuru değişimlerinin kalıcı olması fiyat belirleyicilerin fiyatları hızlı ve yüksek oranlarda güncelleme davranışına sebep olur. Ayrıca sabit kur rejimlerinde döviz kurundaki değişimlerin ağırlıklı olarak yukarı yönlü ve yüksek oranlarda oluşu geçişkenlik düzeyini artırır. (Yükseler, 2004)

Dalgalı döviz kuru rejimlerinde ise döviz kurundaki oynaklık da geçiş etkisinin düzeyinde belirleyici bir başka unsurdur. Döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu ülkelerde firmaların fiyatlama hususunda daha temkinli olduğu görülmektedir. (McCartghy, 1999) Firmalar döviz kurundaki değişimin kalıcı olup olmadığı görmeyi ve çoğunlukla buna göre fiyatlarını ayarlamayı tercih ederler. Bu nedenle kur geçişkenliğinin hem daha yavaş hem de daha düşük düzeylerde gerçekleştiği gözlenmektedir.

### **2.3.6 Enflasyon Düzeyi**

Yapılan ampirik analizlerde 2000'lerden sonra gelişmekte olan ülkelerdeki görece düşük enflasyon ortamıyla birlikte kur geçişkenliğinin düzeyinde de gerileme olduğu gözlenmiştir. Bu duruma gerekçe olarak fiyatlama davranışındaki düzelme ve makroekonomik istikrar gösterilmektedir. Enflasyon oranının yüksek seyrettiği dönemlerde firmaların fiyat ayarlamalarını daha sık ve daha yüksek oranlı yapmaları döviz kurundaki değişimleri de daha rahat bir şekilde yurt içi fiyatlara yansıtılabilmelerine imkan vermektedir. Ayrıca yüksek enflasyon oranlarına kanıksamış olan hanehalkının fiyat değişimlerine tepkisinin azalması ve görece fiyat dengesinin bozulması da kur geçişkenliğinin düzeyinin artırmaktadır. Taylor (2000), benzer bir durumun gelişmiş ülkelerde de gözlemlendiğini ispat etmiştir.

Bazı iktisatçılar düşük enflasyon ortamında kur geçişkenliğinin düzeyinde gerileme gözlenmesinin 2000'lerin başından itibaren merkez bankalarının enflasyon hedeflemesi rejimini benimsemeleri ile gerekçelendirmiştir. Yeni Zelanda'nın ardından birçok merkez bankasının enflasyon hedeflemesi rejimini benimsemesiyle birlikte döviz kurlarının fiyat ayarlamalarında ikinci planda kaldığı ve hedef enflasyonun fiyat ayarlamalarında önemli bir rol oynadığı değerlendirilmektedir. Söz konusu durumun da kur geçişkenliğinin düzeyinde gerilemeye neden olduğu düşünülmektedir. (Taylor, 2000)

Kur geçişkenliğinin düzeyindeki gerilemenin gelişmekte olan ülkelerdeki makroekonomik istikrar nedeniyle döviz kurundaki değişimlerin sınırlı olmasından kaynaklandığı da bir başka görüş olarak karşımıza çıkmaktadır. Döviz kurundaki değişimlerin büyüklüğünün azalmış olması kur geçişkenliğinin düzeyinde gerilemeye sebep olmuş olabileceği değerlendirilmektedir.

### 2.3.7 Beklentiler

İktisadi birimlerin beklentileri fiyatlar genel düzeyinin seyrinde önemli bir etkiye sahip olduğu gibi kur geçişkenliğinde de önemli bir rol oynamaktadır. Firmaların döviz kurundaki değişimlere tepkileri beklentilere göre farklılaşabilmektedir. Döviz kurundaki değişimlerin ülkeye özgü bir riskten mi yoksa küresel bir şoktan mı kaynaklandığı ya da kalıcı mı yoksa geçici bir değişim mi olduğu gibi unsurlar firmaların beklentilerine ve dolayısıyla fiyatlama davranışına yansımaktadır. (Campa ve Goldberg, 2002)

Ayrıca döviz kurundaki değişimler enflasyon kanalıyla da kur geçişkenliğinin düzeyini etkileyebilmektedir. Döviz kurunda bir artış yaşanması durumunda firmaların enflasyon beklentileri yükselip maliyetlerindeki artışı daha cesur bir şekilde fiyatlarına yansıtmasına yol açabilir. Bunun yanı sıra tüketiciler enflasyon beklentilerindeki artış ile taleplerini öne çekebilir ve artan efektif talep firmaların maliyet artışlarını fiyatlara yansıtmasını kolaylaştırabilir. Bu durum kur geçişkenliğinin düzeyinde bir artışa neden olabilir.

### 2.3.8 Yapısal Kırılganlıklar

Bir ülkede cari açığın yüksek seyretmesi, yüksek yabancı para borçluluk oranı gibi yapısal kırılganlıklar söz konusu ülkede döviz kurundaki değişimlerin büyüklüğünü, kalıcılığını, beklentilere yansımalarını ve diğer birçok unsuru etkileyerek kur geçişkenliğinin düzeyini belirleyebilmektedir.

Kazdal (2019) çalışmasında cari açığın yüksek olması, cari açığın finansmanında kısa vadeli kaynakların ağırlıkta olması ve dış finansman ihtiyacının yüksek seyretmesinin gelişmekte olan ülkelerde kur geçişkenliğini artırdığına dair kanıtlar sunmuştur. Ayrıca finans dışı sektörlerdeki yabancı para borçluluk oranının da kur geçişkenliğinin düzeyini etkileyen diğer bir yapısal unsur olduğu görülmektedir. Söz konusu yapısal kırılganlıkları yansıtması açısından ülke CDS primleri ile kur geçişkenliğinin düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. İç borç piyasasındaki yabancı oranı bir ülke için yapısal kırılganlık unsuru olarak görülse de yabancı oranı yüksek ülkelerde kur geçişkenliğinin daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Bu durum yabancıların daha sağlam ve daha istikrarlı ülkelere yatırım yapmayı tercih etmesinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

### 3. Literatür

#### 3.1 Diğer Ülkelerde Geçiş Etkisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

##### 3.1.1 Doğrusal Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar

McCarthy (1999) Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Almanya ve Fransa gibi 9 gelişmiş ülke için döviz kurundaki ve ithalat fiyatlarındaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini incelemiştir. 1976-1998 döneminin çeyreklik veriler kullanılarak analiz edildiği bu çalışmada döviz kuru, ÜFE, TÜFE, ithalat fiyat endeksi, petrol fiyatı, çıktı açığı, kısa vade faiz oranları ve para arzından oluşan 8 farklı değişken kullanılmıştır. Vektör Otoregresyon (VAR) yönteminin kullanıldığı çalışmada döviz kurundaki ve ithalat fiyatlarındaki değişimlerin yurt içi fiyatlara geçişinin analize dahil edilen ülkelerin çoğunda ılımlı olduğu ve ithalat oranı düşük ülkelerde geçişin daha düşük gerçekleştiği gözlenmiştir. Merkez bankalarının enflasyon beklentilerini düşürmedeki başarısının, dış faktörlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini azaltabileceği belirtilmiştir.

Campa ve Goldberg (2002) Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne (OECD) üye 25 ülkeyi analiz ettiği çalışmada döviz kurunda meydana gelen değişimlerin ithalat fiyatları üzerindeki etkisini konu edinmiştir. 1975-1999 döneminin çeyreklik veriler kullanıldığı bu çalışmada 6 farklı sektörde kısa ve uzun dönem geçiş etkileri analiz edilmiştir. Döviz kurundan ithalat fiyatlarına geçişin ülkeler arası ortalama olarak kısa dönemde yüzde 60, uzun dönemde yüzde 80 civarında olduğu gözlenmiştir. Makroekonomik değişkenlerin döviz kuru geçişinin düzeyinde sınırlı ancak önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. Döviz kurundaki değişimin ve enflasyon oranının görece düşük olduğu ülkelerde geçişkenliğin de düşük olduğu ifade edilmiştir.

Bitâns (2004) 13 Doğu Avrupa ülkesi için döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçiş etkisini VAR yöntemiyle incelemiştir. 1993-2003 döneminin analiz edildiği bu çalışmada TÜFE, ÜFE, nominal döviz kuru ve para arzı ve faiz oranlarından oluşan 5 değişken kullanılmış, döviz kurundaki değişimlerin hem üretici hem de tüketici fiyatları üzerindeki etkisi konu edinmiştir. Zaman içinde döviz kuru geçişkenliğinde yüzde 50 civarında bir düşüşün gözlendiği belirtilmiştir. Gelişmekte olan bu ülkelerdeki döviz kuru geçişkenliğinin gelişmiş ülkelere kıyasla hem daha yüksek hem de daha hızlı olduğu ifade edilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğiyle enflasyon düzeyi ve döviz kurundaki

değişimin kalıcılığı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlendiği vurgulanmıştır. Döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerde sabit döviz kuru rejiminin benimsenmesinin haklı bir gerekçe olabileceği dile getirilmiştir.

Ca'Zorzi, Hahn ve Sanchez (2007) geliştirmekte olan 12 ülke için döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu ülkelerdeki geçiş etkisinin düzeyini Avro kullanan ülkeler, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya ile karşılaştırmışlardır. 1975-2004 döneminin çeyreklik verilerle incelendiği bu çalışmada TÜFE, nominal efektif döviz kuru, ithalat fiyat endeksi, çıktı açığı, petrol fiyatı ve kısa vadeli faiz oranından oluşan 6 değişken VAR modeli ile analiz edilmiştir. Ayrıca analiz edilen ülkelerdeki geçiş etkisinin düzeyi Avro kullanan ülkeler, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya ile karşılaştırılmıştır. Tüm ülkelerde döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçiş etkisinin düzeyinin düşüş gösterdiği belirtilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinin her zaman zaman geliştirmekte olan ülkelere gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek seyrettiği ifade edilmiştir. Enflasyon düzeyi ve geçişkenlik düzeyi arasındaki pozitif korelasyonun, dışa açıklık ve geçişkenlik düzeyine kıyasla daha güçlü olduğu gözlemlenmiştir.

Ito ve Sato (2007) üç Latin Amerika ülkesi, Türkiye ve dört Doğu Asya ülkesinde döviz kurundaki değer kayıplarının yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1992-2006 döneminin aylık verilerle incelendiği bu çalışmada ilk olarak yurt içi fiyatlar, nominal efektif döviz kuru, çıktı açığı, petrol fiyatları ve para arzından oluşan 5 değişken, daha sonrasında ise aralarında ÜFE ve TÜFE'nin de yer aldığı 7 değişken VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Latin Amerika ve Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin Endonezya hariç Doğu Asya ülkelerine kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Endonezya, Meksika ve Türkiye'de tüketici fiyatlarının üretici fiyatlarındaki bir şoka verdiği tepkinin diğer ülkelere kıyasla oldukça yüksek olduğu belirtilmiştir.

Byrne, Chavali ve Kontonikas (2010) ağırlıklı olarak Latin Amerika ve Asya'da bulunan ve geliştirmekte olan 14 ülke için döviz kurundaki değişimlerin ithalat fiyatları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1980 ve 2004 döneminin çeyreklik veriler ile incelendiği bu çalışmada ithalat fiyatları, nominal efektif döviz kuru, marjinal maliyet ölçüsü, iç talep ölçüsü ve ithal ikame mal endeksi olmak üzere 6 değişken kullanılmıştır. Latin Amerika ve Asya'da bulunan ülkeler arasında döviz kuru geçişkenliğinde farklılaşmalar gözlemlenmiştir. Hem değerlenme hem de değer kaybı açısından Asya ülkelerinde Latin

Amerika ülkelerine kıyasla döviz kuru geçişkenliğinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca ithal fiyatların belirlenmesinde marjinal maliyetlerin ve iç talebin önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mirková (2014) Doğu ve Merkez Avrupa'dan 12 ülke için döviz kurundaki değişimlerin kısa ve uzun dönemde yurt içi fiyatlara etkisini araştırmıştır. 2003-2013 döneminin çeyreklik verilerle analiz edildiği bu çalışmada değişken olarak TÜFE, ÜFE, nominal efektif döviz kuru, GSYİH, petrol fiyatı, faiz oranı, yöntem olarak ise Panel Eştümlenme yöntemi kullanılmıştır. Geçişkenlik düzeyinin bölge genelinde büyük farklılıklar gösterdiği gözlenmiştir. Analiz edilen ülkelerdeki uzun dönem geçişkenlik düzeyi yüzde 15 ve yüzde 81 arasında değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek olduğu hipotezini destekler sonuçlara ulaşamamıştır.

### **3.1.2 Doğrusal Olmayan Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar**

Nogueira-Júnior ve León-Ledesma (2008) enflasyon hedeflemesini rejimini benimseyen, gelişmiş ve gelişmekte olan 6 ülkeden oluşan bir örneklem için döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli Lojistik Regresyon (LSTR) yönteminin kullanıldığı bu çalışmada enflasyon, reel faiz oranı farklılaşması, çıktı açığı, döviz kuru geçiş değişkeni olarak kullanılmıştır. Döviz kurunun yurt içi fiyatlara geçişinde simetrik olmadığına dair güçlü kanıtlara ulaşılmıştır. Güney Afrika, Çek Cumhuriyeti ve Meksika için döviz kuru geçişkenliğinin çıktı açığına doğrusal olmayan bir şekilde tepki verdiği, Güney Afrika, Meksika, Kanada ve Birleşik Krallık'ta ise döviz kuru geçişkenliğinin enflasyona doğrusal olmayan bir tepki verdiği gözlenmiştir. Meksika, Brezilya ve Çek Cumhuriyeti'de döviz kuru geçişkenliğinin ekonomik istikrarsızlıklardan doğrusal olmayan bir şekilde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Shintani, Terada-Hagiwara ve Yabu (2009) Amerika Birleşik Devletleri'nde döviz kuru geçişkenliği ile enflasyon düzeyi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Zamana göre değişen ve doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli Otoregresif (STAR) yöntemin kullanıldığı ve geçiş değişkeni olarak enflasyonun seçildiği bu çalışmada 1975-2008 dönemi analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları düşük düzeydeki döviz kuru geçişkenliğinin düşük düzeydeki enflasyon ile ilişkili olduğunu göstermiştir. ABD'deki

ithalat fiyatları ve yurt içi fiyatların enflasyon dinamiklerindeki doğrusal olmama durumuna destekleyici kanıtlar sunduğu ifade edilmiştir. 1980 ve 1990'lardaki düşük döviz kuru geçişkenliğinin aynı dönemdeki düşük enflasyon düzeyi ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır.

Ben Cheikh (2012) Avro bölgesinde bulunan 12 ülkede döviz kurunun yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini incelemiştir. Doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli Lojistik Regresyon (LSTAR) yönteminin kullanıldığı bu çalışmada 1975-2010 dönemi çeyreklik verilerle analiz edilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon düzeyine doğrusal olmayan bir şekilde tepki verdiği dair güçlü gözlemlere ulaşılmıştır. Enflasyon düzeyinin belirli bir eşik değeri aşması durumunda döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçişin daha yüksek gerçekleştiği, bu bulguların Taylor'ın (2000) görüşleri ile uyumlu olduğu belirtilmiştir. Ayrıca miktar kısıtlaması teorisiyle uyumlu olarak bazı ülkeler için geçişkenliğin döviz kurunun değer kazandığı zamana göre değer kaybettiği dönemde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda döviz kuru geçişkenliğinin ekonomik aktiviteye pozitif yönde bağlı olduğu, çıktı açığı belirli bir eşiğin üzerine yükseldiğinde geçişkenliğin düzeyinin de yükseldiği gözlenmiştir.

Junttila ve Korhonen (2012) Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne (OECD) üye 9 ülkeyi analiz ettiği çalışmada döviz kurunda meydana gelen değişimlerin ithalat fiyatları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli Üstel Regresyon (ESTAR) Yumuşak Geçişli Lojistik Regresyon (LSTAR) yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada 1975-2009 dönemi çeyreklik veriler ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları döviz kuru geçişkenliğinin düzeyinin ihracatçı firmaların ithalatçı ülkelerdeki enflasyon ortamından doğrusal olmayan bir şekilde etkilendiğini göstermiştir. Taylor'ı (2000) destekler nitelikte düşük enflasyon döneminde ithalat fiyatlarına döviz kuru geçişkenliğinin düşük, yüksek enflasyon dönemlerinde ise yüksek olduğu görülmüştür. Önceki çalışmaların aksine bu durumun analize dahil edilen ülkeler arasında bir farklılık göstermediği belirtilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinde son yıllarda gözlenen durumun düşük enflasyon düzeyleri ile yakından ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aleem ve Lahiani (2014) Meksika'da döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlara etkisini doğrusal olmayan bir yöntem olan Eşik Vektör Otoregresyon (TVAR) yöntemi ile incelemiştirlerdir. 1994-2009 döneminin aylık veriler ile analiz edildiği bu çalışmada nominal efektif döviz kuru, TÜFE, çıktı açığı ve bankalar arası gecelik faiz oranından

oluşan 4 değişken kullanılmıştır. Yıllık enflasyon oranı %9,48'in altında olduğunda enflasyonun döviz kuru şoklarına vereceği tepki istatistiksel olarak anlamsız olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle Meksika Merkez Bankası'nın yurt içi fiyatları döviz kuru şoklarından korumak için enflasyonu %9,48'in altında tutması gerektiği ifade edilmiştir. Menü maliyetleri ve kâr marjı ayarlamaları nedeniyle enflasyon oranının belirli bir eşik seviyesinin üstünde olması durumunda döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçiş düzeyinin yükseleceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ho ve Hafrad (2020) Vietnam'da döviz kurundaki değişimlerin tüketici fiyatlarına geçişindeki asimetriyi incelemişlerdir. 2000-2018 döneminin analiz edildiği bu çalışmada Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresyon (NARDL) yöntemi kullanılmıştır. Döviz kurunun pozitif ve negatif değişimleri, TÜFE, çıktı açığı, petrol fiyatları ve ağırlıklandırılmış rekabet fiyatlarından 6 değişken analiz edilmiştir. Döviz kurundaki değer kaybının değer kazancına kıyasla uzun vadede daha güçlü bir geçişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Vietnam'daki döviz kuru geçişkenliğinin uzun vadede yüzde 86 civarında olduğu ve Asya Kaplanları olarak adlandırılan ülkelere göre bu oranın daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu durumun enflasyon düzeyinin söz konusu ülkelere kıyasla görece yüksek olmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir.

### **3.2 Türkiye'de Geçiş Etkisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar**

#### **3.2.1 Doğrusal Yöntemlerin Kullanıldığı Çalışmalar**

Leigh ve Rossi (2002) Türkiye'de döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. 1994-2002 döneminin aylık verilerle analiz edildiği bu çalışmada Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi kullanılmıştır. Nominal döviz kuru, toptan eşya fiyat endeksi, TÜFE, petrol fiyatı ve çıktı açığı değişkenleri analize dahil edilmiştir. Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin düzeyinin ve hızının diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca döviz kuru geçişkenliğinin toptan eşya fiyatlarında TÜFE'ye kıyasla daha büyük olduğu gözlenmiştir. Döviz kurunda yaşanan bir değişimin 11 ay sonrasında yüzde 45 oranında tüketici fiyatlarına yansıdığı bulgusu elde edilmiştir. Bu oranın toptan eşya fiyatlarında ise yüzde 60 seviyelerinde olduğu ifade edilmiştir.

Berument (2002) ise reel döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini incelemiştir. Ayrıca Berument, toptan eşya fiyat endeksinin yanı sıra TÜFE'nin

alt kalemlerini de analize dahil etmiştir. Vektör Otoregresyon (VAR) yönteminin kullanıldığı bu çalışmada Leigh ve Rossi (2002) çalışmasına benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Reel döviz kurundaki değişimlerin toptan eşya fiyatları üzerindeki etkisinin tüketici fiyatlarına kıyasla daha büyük olduğu gözlenmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinin en yüksek olduğu sektörün ulaştırma sektörü olduğu belirtilmiş, bu durum söz konusu sektörün en önemli girdisinin petrol türevi ürünler olmasıyla gerekçelendirilmiştir. Döviz kuru değişimlerine en düşük tepkiyi veren sektörün ise konut sektörü olduğu ifade edilmiştir.

Kara ve Ögünç (2005) Türkiye’de döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçişi iki farklı dönem üzerinden incelemişlerdir. 2001 yılında yaşanan kriz ve dalgalı döviz kuruna geçiş bir eşik olarak alınarak 1994-2001 ve 2001-2004 dönemleri aylık veriler kullanılarak ayrı ayrı analiz edilmiştir. Çalışmada Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi kullanılmıştır. Dalgalı döviz kuru rejimine geçiş öncesi döneme ait bulguları Leigh ve Rossi (2002) ile tutarlı olduğu, ancak dalgalı döviz kuru rejimi sonrasında geçişkenliğin tamamlanma süresinin uzadığı gözlenmiştir. Ayrıca dalgalı döviz kuru rejimine geçiş sonrasında döviz kuru geçişkenliğinin düzeyinde belirgin bir düşüş olduğu, ancak kur geçişkenliğinin halihazırda yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Enflasyon hedeflemesinin benimsenmesi ve dalgalı döviz kuruna geçişin Türkiye’de döviz kuru geçişkenliği üzerinde olumlu bir etki gösterdiği belirtilmiştir.

Yüncüler (2009) ithalat fiyatları başta olmak üzere dış faktörlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisini araştırmıştır. 2002-2009 dönemi aylık veriler kullanılarak bölüşüm zinciri fiyatlaması çerçevesinde Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi ile analiz edilmiştir. Döviz kurundaki değişimler ile ithalat fiyatlarındaki değişimlerin geçişkenlik düzeyinin neredeyse aynı olduğu, ancak ithalat fiyatlarındaki değişimin yurt içi fiyatlara geçişinin daha hızlı gerçekleştiği bulgusu elde edilmiştir. Genel olarak dış faktörlerin üretici fiyatlarına geçişkenliğinin tüketici fiyatlarına kıyasla daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Dış şokların yurt içi fiyatlar üzerindeki etkisi önceki yıllara kıyasla azalmakla birlikte halihazırda yüksek seyrettiği ifade edilmiştir. Dış faktörlerin geçişkenliğindeki düşüşün volatilitedeki değişim, yapısal dönüşüm ve enflasyon hedeflemesinin getirdiği düşük enflasyon düzeyinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

Damar (2010) dalgalı döviz kuru rejimine geçiş öncesi ve sonrası olmak üzere iki farklı dönemde döviz kurundaki değişimlerin TÜFE ve çekirdek enflasyona etkisini

incelemiştir. 1995-2000 ve 2002-2009 dönemlerinin aylık veriler ile analiz edildiği çalışmada Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yöntemi kullanılmıştır. Dalgalı kur rejimine geçiş sonrasında döviz kuru geçişkenliğinde düşüş gözlemlendiği ve döviz kurunun TÜFE'ye geçişkenliğinin yüzde 47'lerden yüzde 15 seviyelerine gerilediği sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kurundan TÜFE'ye geçiş etkisinin çekirdek enflasyona kıyasla daha düşük olduğu bulgusu elde edilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğindeki düşüşün halihazırda devam ettiği, ancak döviz kurunun halen fiyatlama davranışı üzerinde önemli bir belirleyici olduğu ifade edilmiştir. Enflasyon hedeflemesine geçiş ile birlikte enflasyon düzeyindeki düşüşün de döviz kuru geçişkenliğini azaltmış olabileceği belirtilmiştir.

Altıntaş (2014) Türkiye'de döviz kuru değişimlerinin enflasyon üzerindeki etkilerini incelemiştir. 1987-2011 döneminin çeyreklik veriler ile analiz edildiği bu çalışmada Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresyon Sınır Testi (ARDL Sınır Testi) yöntemi kullanılmıştır. Dört değişken üzerinden üç farklı model oluşturulmuş, uzun dönemde nominal döviz kurundaki değişimlerin %91, %85 ve %72 oranında enflasyona yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kuru geçişkenliğinin oldukça yüksek olduğu belirtilmiş, bu durum 1994 ve 2001'de yaşanan döviz kuru krizleri ve ithal girdi bağımlılığının yüksek olması ile gerekçelendirilmiştir. Türkiye ekonomisinin dışa açıklığının yüksek olmasının da döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olmasında etkili olmuş olabileceği dile getirilmiştir. İktisadi birimlerin endeksleme davranışı gösterdiği ve döviz kuru artışlarını yurt içi fiyatlara yansıttığı ifade edilmiştir.

Kaygısız (2018) Türkiye'de enflasyon dinamiklerini döviz kuru geçişkenliğinin düzeyini araştırmıştır. 2002-2016 döneminin aylık veriler ile analiz edildiği bu çalışmada Vektör Otoregresyon Yöntemi kullanılmıştır. Kaygısız, TÜFE, ÜFE, nominal döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve ham petrol fiyatlarının yanı sıra M1 ile tanımlanmış para arzını da bir diğer değişken olarak analize dahil etmiştir. Enflasyonun, para arzı ve ÜFE'ye verdiği tepkinin yaklaşık 10 dönem boyunca devam ettiği, petrol fiyatları ve döviz kuruna verdiği tepkinin ise 16 dönem boyunca sürdüğü görülmüştür. Türkiye'de enflasyonun kısa dönemde temel nedeninin Türk Lirası'ndaki değer kaybı, uzun dönemde ise değer kaybının yanı sıra para arzındaki artış ve petrol fiyatları olduğu belirtilmiştir.

Baş ve Kara (2020) Türkiye’de döviz kurunun yurt içi fiyatlara geçiş etkisini incelemişlerdir. 2010-2020 döneminin çeyreklik verilerle analiz edildiği bu çalışmada Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresyon Sınır Testi (ARDL Sınır Testi) yöntemi ve nominal döviz kuru, TÜFE, ithalat fiyat endeksi ve reel gayri safi yurt içi hasıladan oluşan 4 değişken kullanılmıştır. Değişkenler arasında eştümleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının hem uzun hem de kısa dönemde yurt içi fiyatlar üzerinde önemli bir etkisinin olduğu belirtilmiştir. Uzun dönemde döviz kurundan TÜFE’ye geçişin %61 civarında olduğu, ithalat fiyatlarından TÜFE’ye geçişin ise %46 civarında olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yurt içi talebin de enflasyon üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu dile getirilmiştir.

Kara ve Sarıkaya (2021) Türkiye’de enflasyon dinamiklerini ve döviz kuru geçişkenliğini araştırmışlardır. 2006-2021 döneminin bir bütün ve iki alt dönem (2006-2016 ve 2016-2021) olarak çeyreklik verilerle incelendiği çalışmada hem Vektör Otoregresyon (VAR) hem Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresyon (ARDL) hem de Zaman Göre Değişen Parametrelili ARDL yöntemi kullanılmıştır. Çekirdek enflasyon, nominal döviz kuru, ithalat birim değer endeksi, reel birim ücret endeksi, çıktı açığı ve vergi oranındaki değişimler oluşan 6 değişken analize dahil edilmiştir. 2006-2016 döneminde kısa vadede döviz kuru geçişkenliğinin önceki çalışmalarla uyumlu olarak %15 seviyelerinde olduğu, ancak 2016-2021 döneminde bu oranın %31 seviyelerine yükseldiği gözlenmiştir. 2006-2021 döneminde ise birikimli (uzun dönem) döviz kuru geçişkenliği %27 olarak tahmin edilmiştir. İki standart sapmalı tahmin bandına göre döviz kuru geçişkenliğinin %40’ı aşabildiği belirtilmiştir. Aynı zamandan örneklem dönemi sırasıyla 2016, 2017 ve 2021’de sonlanacak şekilde VAR yöntemiyle analiz edildiğinde döviz kuru geçişkenliğinde son yıllarda bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2017 yılı sonrasında enflasyon dinamiklerinde kayda değer bir değişim olduğu, enflasyon ataleti artarken döviz kuru geçişkenliğinin hem hızlandığı hem de güçlendiği ifade edilmiştir.

### **3.2.2 Doğrusal Olmayan Yöntemler ile Yapılan Çalışmalar**

Arbatlı (2005) Türkiye’de döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlar üzerindeki asimetrik etkisini araştırmıştır. 1994-2004 döneminin aylık veriler ile incelendiği bu çalışmada doğrusal olmayan Eşik Vektör Otoregresyon (TVAR) yöntemi kullanılmıştır. Nominal efektif döviz kuru, ÜFE, TÜFE, ithalat fiyat endeksi, gecelik

faiz oranları ve petrol fiyatlarından oluşan 6 değişken analiz edilmiştir. Söz konusu dönemde döviz kurundaki değişimlerin üretici fiyatlarına geçişkenliği %49 olarak tahmin edilirken TÜFE'ye geçişkenliği %39 tahmin edilmiştir. Analiz alt dönemler ile genişletildiğinde 2001 krizi sonrasında dönemde döviz kuru geçişkenliğinin düşüş gösterdiği belirtilmiştir. Döviz kurundaki değişimlerin hem ÜFE hem de TÜFE'ye geçişinde asimetri olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Çıktı açığı, döviz kurundaki değişimin büyüklüğü ve enflasyon düzeyinin döviz kuru geçişkenliğini boyutunu etkilediği ifade edilmiştir.

Bahar Şen Doğan (2009) Türkiye'de döviz kurundan değişimlerin imalat sanayi fiyatları üzerindeki asimetric etkisi incelemiştir. 2001-2008 döneminin aylık verilerle analiz edildiği bu çalışmada doğrusal olmayan Eşik Değer Regresyon (TAR) yöntemi kullanılmıştır. Nominal döviz kuru, imalat sanayi fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve çıktı açığı olmak üzere 4 değişken çalışmada yer almaktadır. Çıktı açığının eşik değer olarak belirlendiği modelde döviz kurunun imalat sanayi fiyatlarına geçişinde asimetrinin varlığı gözlenmiştir. Türkiye'de iktisadi faaliyetin daraldığı dönemlerde döviz kuru geçişkenliğinin düşüş gösterdiği bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca ekonomideki yavaşlama sırasında enflasyon ataletinin güçlenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Çıktı açığının eşik değerinin negatif olduğu, döviz kuru geçişkenliğinin potansiyel çıktı yerine negatif çıktı açığı etrafında asimetric davranış gösterdiği belirtilmiştir.

Bahar Şen Doğan (2013) Türkiye'de döviz kurundan değişimlerin imalat sanayi fiyatları üzerindeki asimetric etkisini örneklem dönemini genişleterek ikinci kez incelemiştir. 2001-2011 döneminin aylık veriler ile analiz edildiği bu çalışmada Bahar Şen Doğan (2009) ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Talep koşullarının durumunun döviz kuru geçişkenliğinde asimetriye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak döviz kurunda yaşanan değişimin büyüklüğü, enflasyon düzeyi ve döviz kuru oynaklığının döviz kuru geçişkenliğinde açısından bir asimetri oluşturmadığı gözlenmiştir.

Arslaner vd. (2014) Türkiye ekonomisinde enflasyon ve döviz kuru ilişkisini para politikasındaki değişimler üzerinden incelemiştir. 1986-2003 dönemi hem genel olarak hem de alt dönemler halinde birkaç farklı yöntem ile analiz edilmiştir. Döviz kuru ve enflasyon arasındaki asimetric ilişkiyi incelemek için doğrusal olmaya Markov Rejim Değişim yöntemi kullanılmıştır. Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin sanayileşmiş ülkelere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmış, bu durum Türkiye

gibi gelişmekte olan ÷lkelerde d÷viz kurundaki değişimlerin ilave kanallardan da yurt içi fiyatlara geçişiyle gerekçelendirilmiştir. Ayrıca analiz edilen verilerin frekansı dūřtüke d÷viz kuru geçişkenliğine işaret katsayıların arttığı g÷r÷lmüştür. D÷viz kuru geçişkenliğinin uygulanan d÷viz kuru politikasıyla yakından ilişki olduğu belirtilmiştir. Türkiye’de 2006 yılı sonrasında enflasyon düzeyinde g÷r÷len dūřüřte Türk Lirası’ndaki değer kazancının veya istikrarın önemli bir rol oynadığı ifade edilmiştir. D÷viz kurundaki değişimin yönüne göre geçişkenliğin asimetri g÷sterdiği bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca enflasyon düzeyine göre d÷viz kuru geçişkenliğinde farklılaşma yaşandığı gözlenmiştir.

Çiftçi ve Yılmaz (2017) Türkiye’de enflasyon ve d÷viz kuru geçişkenliğinin doğrusal olmayan dinamiklerini incelemişlerdir. 2003-2017 döneminin aylık verilerle analiz edildiği bu çalışmada doğrusal olmayan Yumuşak Geçişli Regresyon (STR) yöntemiyle kullanılmıştır. İthalat fiyat şoklarının büyüklüğüne bağlı olarak d÷viz kuru geçişkenliğinde asimetri gözlendiği belirtilmiştir. Türk Lirası’nda büyük bir değer kaybı olduğunda d÷viz kuru geçişkenliğinin ve ithal fiyatlarındaki değişimin ÜFE’ye geçiş düzeyinin arttığı gözlenmiştir. Türkiye ekonomisinde d÷viz kuru geçişkenliği için tek bir kriter ve seviyenin olmadığı, duruma bağlı olarak geçişkenliğin farklılık gösterebileceği ifade edilmiştir.

Akkoç ve Yücel (2017) Türkiye’de d÷viz kuru değişimlerinin yurt içi fiyatlar üzerindeki asimetrik etkilerini incelemişlerdir. 2002-2017 döneminin aylık verilerle analiz edildiği bu çalışmada doğrusal olmayan çok değişkenli Markov Rejim Deęiřiklięi Sabit Otoregresif Deęiřen Varyans (MSIAH) yöntemi kullanılmıştır. İstikrarlı ve istikrarsız olmak üzere iki farklı enflasyon rejimi analiz edilmiş, istikrarsız rejimde d÷viz kuru geçişkenliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Oynaklığın düşük olduğu istikrarlı rejimde d÷viz kuru geçişkenliğinin oldukça dūřtüęü gözlenmiştir. İstikrarsız rejimde d÷viz kurundan yurt içi fiyatlara geçişin düzeyinin kısa dönemde %21’ler civarında olduğu bulgusu elde edilmiştir. Türkiye’de d÷viz kuru geçişkenliğinin genel olarak enflasyon düzeyi dūřtüke azaldığı vurgulanmıştır.

Karaoğlu (2018) Türkiye’de d÷viz kuru değişimlerinin yurt içi fiyatlara geçişkenliğini doğrusal olmayan zaman serisi modelleriyle incelemiştir. 2004-2018 döneminin aylık veriler ile analiz edildiği bu çalışmada doğrusal olmayan Eşikli Regresyon (TR) Yumuşak Geçişli Regresyon (STR) yöntemleri kullanılmıştır. D÷viz kurundaki

değişimlerin yurt içi fiyatlara geçişkenliğinde asimetrilerin gözlemlendiği belirtilmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon düzeyi ve çıktı düzeyine göre asimetrik davranış gösterebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Taylor'a (2000) uyumlu olarak enflasyon düzeyinin düşük olduğu dönemlerde döviz kuru geçişkenliğinin görece düşük olduğu gözlemlenmiştir. Çıktı düzeyi ile döviz kuru geçişkenliği arasında ise negatif bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Döviz kurundaki değişimin yönüne göre döviz kuru geçişkenliği üretici ve tüketici fiyatlarında doğrusal bir etki gösteriyorken, döviz kuru değişiminin büyüklüğünün tüketici fiyatlarına geçişinde doğrusal olmayan etkiler gösterdiği bulgusu elde edilmiştir.

Özata (2019) Türkiye'de döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişkenliğindeki asimetriyi araştırmıştır. 2010-2018 döneminin çeyreklik veriler ile analiz edildiği bu çalışmada Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresyon (NARDL) yöntemi kullanılmıştır. Döviz kurundaki artışın tüketici fiyatları üzerindeki etkisi döviz kurundaki düşüşe göre daha belirgin ve güçlü olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu durum fiyatların aşağı yönlü katı olması ve eksik rekabet koşulları ile gerekçelendirilmiştir. Uzun dönemde döviz kurundaki bir artışın %70 oranında tüketici fiyatlarına yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kuru değişimleri kısa dönemde simetrik bir geçişkenlik gösteriyorken uzun dönemde belirgin bir asimetrinin görüldüğü belirtilmiştir. Petrol fiyatlarındaki bir artışın ise uzun dönemde tüketici fiyatlarına %16 düzeyinde yansıdığı gözlemlenmiştir.

## 4. Ekonometrik Yöntem

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün, düzeyinin ve seyrinin tespit edilmesi politika yapıcılar için büyük önem arz etmektedir. Nitekim alınan kararların ve uygulanan iktisadi politikaların doğuracağı sonuçları öngörebilmek veya bu sonuçlar hakkında bir fikir sahibi olabilmek politikaların etkinliğini artıracak ve istenmeyen etkiler ile karşılaşılmasını önleyebilecektir.

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkiyi kavrayabilmek amacıyla birçok ekonometrik yöntem geliştirilmiş ve bu yöntemler ampirik çalışmalarda kullanılmıştır. Söz konusu ekonometrik yöntemler arasında en yaygın kullanılanlardan biri de eşbütünleşme testleridir.

Teorik olarak eşbütünleşme, zaman serileri arasında uzun dönem ilişkisi olup olmadığını tespit etmek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu yöntemde kısa dönem dinamikleri uzun dönem dengesi ile bütünleştirilerek veya entegre edilerek analiz edilmektedir. (Akgül, 2003) Eşbütünleşik bir sistemde analize konu edilen değişkenler durağan olmasa da değişimlerin doğrusal bir kombinasyonu durağan olabilmektedir. (Soğukpınar, 2020:123)

Engle ve Granger (1987) ile ekonometri literatürüne giren eşbütünleşme testleri değişkenlerin durağan olmadığı durumlarda kısa ve uzun dönem ilişkilerinin anlaşılmasına ve tahmin edilmesine olanak sağlamıştır. Johansen (1988) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından farklı eşbütünleşme testleri geliştirilerek ekonometri literatürüne kazandırılmıştır. Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi ARDL Sınır Testi olarak adlandırılmaktadır.

### 4.1 ARDL Sınır Testi

Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme yöntemleri analiz edilen değişkenlerin en azından ilk farkta durağan olması (düzeyde durağan olmaması) ve tüm değişkenlerin aynı seviyede durağan olması durumunda uygulanabilmektedir. Bu durum farklı düzeylerde durağan olan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin test edilebilmesi açısından büyük bir kısıt oluşturmaktadır. Pesaran ve diğerleri (2001) düzeyde durağan olan ve ilk farkta durağan olan seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin sınanmasına olanak sağlayan ARDL Sınır Testi'ni geliştirmişlerdir.

Değişkenlerin farklı seviyelerde durağan olmasına olanak sağlamasının yanı sıra ARDL Sınır Testi, Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testlerine yöneltilen bazı eleştirileri ve şüpheleri de gidermiştir. Ayrıca ARDL Sınır Testi'nin diğer eşbütünleşme testlerine kıyasla bazı avantajları bulunmaktadır. (Yetim, 2018:58, Soğukpınar, 2020:124) Söz konusu avantajlar;

- Düşük sayıda gözlem içeren analizlerde dahi sağlıklı sonuçlar verebilmektedir.
- Değişkenlerdeki yapısal kırılmaların etkilerini analiz etme imkanı sağlamaktadır.
- Kısa ve uzun dönem parametreleri kısıtsız hata düzeltme modeli yardımıyla eşanlı olarak tahmin edilebilmektedir.
- Birim kök testlerinin güvenilirliğinin düşük olması ve farklı testlerde farklı sonuçlar elde edilebilmesi nedeniyle değişkenlerin düzeyde veya ilk farkta durağan olmasına bakılmaksızın analize dahil edilebilmektedir.
- Modelde yer alan değişkenler içsel olsalar dahi eşbütünleşme ilişkisi sınanabilmekte ve etkin sonuçlar elde edilebilmektedir.

ARDL Sınır Testi, gecikmesi dağıtılmış otoregresif (Autoregressive Distributed Lag) bir modele dayanmaktadır. Gecikmesi dağıtılmış model bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin modeldeki bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini öngören bir model olarak tanımlanmaktadır. Gecikmesi dağıtılmış otoregresif model ise hem bağımsız hem de bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modelde bağımsız değişken olarak yer aldığı model olarak tanımlanmaktadır. (Özcan, 2017:29) Denklem (4.1) gecikmesi dağıtılmış otogresif bir ARDL (p,q) denklemini göstermektedir.

$$y = \sum_{j=1}^p a_{1j}y_{t-j} + \sum_{i=0}^q a_{2i}x_{t-i} + u_t \quad (4.1)$$

ARDL Sınır Testi ile değişkenler arasındaki uzun dönem ve kısa dönem ilişkisinin tespit edilebilmesi için ARDL Sınır Testi denklemi oluşturulur. Pesaran ve diğerleri (2001) eşbütünleşmenin sınanacağı ARDL denklemi için 5 farklı model önermişlerdir. Bu modeller;

- Sabitsiz ve trendsiz model

- Kısıtlı sabitli ve trendsiz model
- Sabitli ve trendsiz model
- Sabitli ve kısıtlı trendli model
- Sabitli ve trendli modellerdir.

Sabitsiz ve trendsiz modele Denklem (4.2)'te yer verilmektedir.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^p a_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{2i} \Delta x_{t-i} + b_1 y_{t-1} + b_2 x_{t-1} + \hat{\epsilon}_t \quad (4.2)$$

Modelde  $\Delta$  ; birinci fark operatörünü,  $a_{1i}$  ve  $a_{2i}$ ; kısa dönem katsayılarını,  $b_1$  ve  $b_2$ ; uzun dönem katsayılarını,  $\hat{\epsilon}_t$ ; hata terimini ve p ve q ise optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Uygun modelin oluşturulması için uygun gecikme değerlerinin seçilmesi önem arz etmektedir. Uygun gecikme değerlerinin belirlenmesinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Shwarz Bilgi Kriteri (SIC) veya HannanQuin (HQ) Kriterinden faydalanılmaktadır. Diğer yöntemlerde olduğu gibi bilgi kriterlerinin en küçük değerde olduğu gecikme düzeyinin en iyi modeli vereceği varsayılmaktadır.

Uygun model tipinin saptanmasının ardından optimal gecikme uzunluğu da seçilerek bir ARDL Sınır Testi denklemi sıradan en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilir.

Eşbütünleşme ilişkisinin sınanmasına geçilmeden önce tahmin edilen modelin kalıntılarında otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olmaması ve hata terimlerinin normal dağılması gibi klasik regresyon koşullarının sağlanması gerekmektedir. Hata terimlerinin gerekli koşulları sağlaması sonrasında değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin sınanmasına geçilmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin sınanmasına dair  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıdaki gibi kurulmaktadır.

$H_0 = b_1 = b_2 = 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur.

$H_1 = b_1 \neq b_2 \neq 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme vardır.

Hipotezlerin test edilmesi için F-test ve Wald Testi kullanılmaktadır. Standart kritik değerler yerine modelde yalnızca sabit ve trendin mevcut olup olmamasına değil, aynı zamanda boyut ve eşbütünleşme sıralamasına da bağlı olan asimptotik kritik değerler önerilmiştir. Değişkenler düzeyde durağan I(0) veya ilk farkta durağan I(1) olduğunu varsayan iki kutupsal durum için kritik değerler oluşturulmuştur. (Pesaran ve diğerleri, 2001)

Hesaplanan Wald veya F istatistikleri Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından oluşturulan alt kritik değerlerden küçük ise  $H_0$  hipotezi yani eşbütünleşmenin var olmadığı hipotezi reddedilememektedir. Ancak hesaplanan istatistikler üst kritik değerlerden büyük ise  $H_0$  hipotezi reddedilir ve bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu kabul edilir. Hesaplanan Wald veya F istatistikleri alt ve üst değerler arasında yer alıyorsa eşbütünleşme ilişkisi hakkında kesin bir sonuç elde edilemez.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Uzun dönem katsayılarını elde edilebilmek için Denklem (4.3)'te yer verilen bir ARDL modeli oluşturulur. Sonrasında ise uzun dönem katsayılarının tahminini ifade eden  $\beta$  aşağıdaki eşitlik (4.4) gibi hesaplanır. (Sevüktekin ve Çınar, 2014:576)

$$y = \sum_{i=1}^p a_{1i}y_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{2i}x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.3)$$

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^q a_{2i}}{1 - \sum_{i=0}^m a_{1i}} \quad (4.4)$$

Değişkenler arasındaki kısa dönem dinamikleri ve hata düzeltme terimi ise hata düzeltme modeli ile tahmin edilmektedir. Hata düzeltme denklemi aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^p a_{1i}\Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{2i}\Delta x_{t-i} + \theta ECM_{t-1} + u_t \quad (4.5)$$

ECM modeldeki hata düzeltme terimini (Error Correction Model) ifade etmektedir. ECM uzun dönem katsayılarını elde etmek için oluşturulan ARDL denkleminin kalıntılarının bir dönem gecikmeli değerinden elde edilmektedir.

Hata düzeltme teriminin katsayısı değişkenler arasındaki kısa dönem dinamikleri sınaması açısından önem arz etmektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 arasında olması, kısa dönemdeki dengesizliklerin uzun dönemde düzebileceğini yani değişkenlerin eski uzun dönem dengesine dönebileceğini belirtmektedir. Kısa dönemdeki dengesizliklerin kaç dönem sonrasında uzun dönem dengesine ulaşacağı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır.

$$t = \frac{1}{\theta} \quad (4.6)$$

#### 4.2 Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL)

Doğrusal olmayan eşbütünleşme modellerinin popüleritesi artmakla birlikte doğrusal olmama durumu Balke ve Farnby (1997) tarafından önerilen Threshold ECM, Prorodaki ve diğerleri (2004) tarafından önerilen Markov-Switching ECM ve Kapetionios ve diğerleri (2006) tarafından önerilen Yumuşak Geçişli ECM’de olduğu gibi hata düzeltme mekanizmasında doğrusal olmama ile sınırlı kalmıştır. (Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo, 2011:7)

Shin ve diğerleri (2011) uzun ve kısa vadeli asimetrielerin analizi için basit ve esnek bir araç sağlayan ARDL yaklaşımına dayalı doğrusal olmayan bir eşbütünleşme testi geliştirmişlerdir. Doğrusal olmayan ARDL (Nonlinear ARDL) olarak adlandırılan bu yöntem ARDL tabanlı dinamik düzeltmelerin arzu edilen niteliklerinin çoğunu hem uzun hem de kısa vadedeki asimetrileriyle modelleyebilen dinamik bir parametrik çerçevede birleştirmektedir.

Doğrusal olmayan ARDL (NARDL) sınaması farklı seviyelerde durağan olan değişkenler arasında eşbütünleşmenin test edilmesine olanak sağlaması gibi ARDL Sınır Testi’nin sahip olduğu tüm avantajlara sahiptir. Ayrıca NARDL modelinin diğer doğrusal olmayan hata düzeltme modellerine kıyasla bazı avantajları bulunmaktadır. Söz konusu avantajlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir. (Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo, 2014:3)

- Asimetrik uzun vadeli eşbütünleşme regresyonu ile ilişkili dinamik bir hata düzeltme modeli oluşturmaya olanak sağlamaktadır.

- Açıklayıcı değişkendeki pozitif ve negatif şokların etkilerini öngören asimetrik dinamik çarpanlar elde edilebilmektedir.

- Etkin sonuçlar verdiğini, tahmin yanlılığının oldukça düşük olduğunu gösteren Monte-Carlo deneyi yürütülmüştür.

NARDL modeli bağımsız değişkendeki pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplamlarına ayrıştırılmasına dayanmaktadır. Modelde bağımsız bir değişken olan  $x_t$  sıfır eşiği civarında  $x_t^+$  ve  $x_t^-$  olmak üzere ayrıştırılmaktadır.

$$x = x_0 + x_t^+ + x_t^- \quad (4.7)$$

$$x_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta x_i^+ + \sum_{i=1}^t \max(\Delta x_i, 0) \quad (4.8)$$

$$x_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta x_i^- + \sum_{i=1}^t \min(\Delta x_i, 0) \quad (4.9)$$

Bağımsız değişkenin pozitif ve negatif kısmi toplamlarına ayrıştırıldığı doğrusal olmayan NARDL (p,q1,q2) modelinin kapalı ve açık formu sırasıyla Denklem (4.10) ve Denklem (4.11)'de yer almaktadır.

$$y = f(x^+, x^-) \quad (4.10)$$

$$y = \sum_{i=1}^p a_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} a_{2i} x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q2} a_{3i} x_{t-i}^- \quad (4.11)$$

Eşbütünleşme ilişkisi ARDL Sınır Testi'ne benzer bir şekilde bir sınır testi denkleminin tahmini üzerinden test edilir. ARDL Sınır Testi'ni takiben doğrusal olmayan eşbütünleşme testinin sınır denklemi ise Denklem (4.12)'deki gibi olmaktadır.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^p a_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{2i} \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q1} a_{3i} \Delta x_{t-i}^- + b_1 y_{t-1} + b_2 x_{t-1}^+ + b_3 x_{t-1}^- + \hat{\epsilon}_t \quad (4.12)$$

Değişkenler arasında asimetrik bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sınamak için Shin ve diğerleri (2011) iki operasyonel test geliştirmişlerdir. Söz konusu testler Bonarjee ve

diğerleri (1998) tarafından önerilen t-test yaklaşımına ve Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından önerilen F-test yaklaşımına dayanmaktadır. Ancak bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilk fark ortalamaları sıfırdan farklı olduğunda karmaşık bir bağımlılık yapısına sahip olunması nedeniyle Pesaran ve diğerleri (2001) F-test yaklaşımını önermişlerdir. Sınır testi denkleminin sabit, kısıtlı sabit trend ve kısıtlı trend gibi regresörler içerip içermemesine göre F-test tablo değerleri farklılık göstermektedir. Eşbütünleşme ilişkisi aşağıda belirtilen hipotez üzerinden sınanmaktadır.

$H_0 = b_1 = b_2 = b_3 = 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur.

$H_1 = b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme vardır.

Hesaplanan F istatistiği, Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından oluşturulan üst kritik değerlerden büyük ise  $H_0$  hipotezi yani eşbütünleşmenin var olmadığı hipotezi reddedilmekte ve değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğu kabul edilmektedir.

Değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından uzun dönem katsayılarını elde edilebilmek için ARDL Sınır Testi'nde olduğu gibi bir NARDL modeli oluşturulur. Bağımsız değişkenin negatif ve pozitif kısmi toplamalarının kısa dönem katsayılarını ve hata düzeltme terimini elde etmek için ise Denklem (4.13)'teki gibi bir hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^p a_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} a_{2i} \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q2} a_{3i} \Delta x_{t-i}^- + \theta ECM_{t-1} + u_t \quad (4.13)$$

ECM, ARDL Sınır Testi'nde olduğu gibi hata düzeltme terimini ifade etmektedir. ECM uzun dönem katsayılarını elde etmek için oluşturulan NARDL denkleminin kalıntılarının bir dönem gecikmeli değerinden elde edilmektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 arasında olması gerekmektedir. Bu durum kısa dönemdeki dengesizliklerin uzun dönemde düzelebileceğini ve yani değişkenlerin eski uzun dönem dengesine dönebileceğini belirtmektedir.

### 4.3 Çok Eşikli Doğrusal Olmayan ARDL (MTNARDL)

Pal ve Mitra (2015) tarafından önerilen çok eşikli doğrusal olmayan ARDL yöntemi bağımsız değişkenin kantillerine ayrıştırılarak modele dahil edilmesine dayanmaktadır. Bağımsız değişkenin farklı kantillerinin kısmi toplamları modelde birer bağımsız değişken olarak yer alması ile bağımsız değişkendeki değişimlerin asimetrik etkilerinin gözlenmesi amaçlanmaktadır. Bağımsız değişkendeki değişimlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin küçük değişimlerden büyük değişimlere doğru farklılaşacağı düşüncesi ile böyle bir yöntem geliştirilmiştir.

Pal ve Mitra (2015) ham petrol fiyatlarının petrol ürünleri fiyatlarına etkilerini incelemiştir. Ham petrol fiyatlarındaki değişimlerin etkilerinin simetrik ve doğrusal olabileceği düşüncesiyle öncelikle doğrusal bir ARDL modeli ile analiz gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında ham petrol fiyatlarındaki değişimler pozitif ve negatif kısmi toplamlarına ayrılarak analize dahil edilmiştir ve doğrusal olmayan asimetrik bir ARDL (NARDL) yöntemi denenmiştir. Analiz ham petroldeki değişimlerin farklı kantillere ayrıştırılarak kısmi toplamların birer bağımsız değişken olarak modele dahil edilmesiyle genişletilmiştir. Ham petrol fiyatlarındaki değişimlerin farklı kantillerde petrol ürünleri fiyatlarına farklı düzeylerde etki ettiği gözlenmiştir. Ham petrol fiyatlarındaki keskin düşüşlerin genel olarak çeşitli petrol ürünlerinin fiyatlarına geçişkenliğinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çok eşikli doğrusal olmayan ARDL (MTNARDL) bağımsız değişkendeki hareketleri farklı kantillerde ayırt edebilmesi nedeniyle asimetrik etkileri yalnızca artış ve azalış şeklinde sınıflandırmaktansa daha detaylı bir şekilde analiz etmeye olanak sağlamaktadır. (Öncel, 2023:64)

MTNARDL modeli ARDL ve doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemlerinin sağladığı tüm avantajlara sahip olmakla birlikte bağımsız değişkendeki şokların büyüklüğünü de analize dahil ettiği için doğrusal olmayan diğer eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla önemli üstünlükler sağlamaktadır.

Model bağımsız değişkenlerin farklı kantillerin kısmi toplamlarına ayrıştırılmasına dayanmaktadır. Denklem (4.14) bağımsız değişkenin  $m$  sayıda kısmi toplam serisine ayrıştırılmış halini göstermektedir. Pal ve Mitra (2015) serilerin ayrıştırılması için belirli bir kantil sayısı önerisinde bulunmamışlardır ve çalışmalarında 5 ve 10 sayıda kantil

için analiz yapmışlardır. Küçükten büyüğe olmak üzere beş farklı kısmi toplama ayrıştırılmış seri için örnek denklemlere aşağıda yer verilmiştir:

$$x = x_0 + x_t(w_1) + x_t(w_2) + x_t(w_3) + x_t(w_4) + x_t(w_5) \quad (4.14)$$

$$x_t(w_1) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i(w_1) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i I[\Delta x_i < \tau_{20}] \quad (4.15)$$

$$x_t(w_2) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i(w_2) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i I[\tau_{20} < \Delta x_i < \tau_{40}] \quad (4.16)$$

$$x_t(w_3) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i(w_3) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i I[\tau_{40} < \Delta x_i < \tau_{60}] \quad (4.17)$$

$$x_t(w_4) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i(w_4) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i I[\tau_{60} < \Delta x_i < \tau_{80}] \quad (4.18)$$

$$x_t(w_5) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i(w_5) = \sum_{i=1}^t \Delta x_i I[\Delta x_i > \tau_{70}] \quad (4.19)$$

$I[T]$  koşullar sağlandığında 1, sağlanmadığında ise 0 değerini alan bir gösterge fonksiyonudur.

Bağımsız değişkenin kısmi toplam serilerine ayrıştırılarak oluşturulan MTNARDL(p,q1,q2,q3,q4,q5) modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$\begin{aligned} y = & \sum_{i=1}^p a_1 y_{t-j} + \sum_{i=0}^{q1} a_{2i} x_t(w_1)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} a_{3i} x_t(w_2)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} a_{4i} x_t(w_3)_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{q4} a_{5i} x_t(w_4)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q5} a_{6i} x_t(w_5)_{t-i} \end{aligned} \quad (4.20)$$

Eşbütünleşme ilişkisi ARDL Sınır Testi'ne benzer bir şekilde bir sınır testi denkleminin tahmini üzerinden test edilir. ARDL Sınır Testi'ni takiben çok eşikli doğrusal olmayan eşbütünleşme testinin sınır denklemi ise Denklem (4.21)'deki gibi olmaktadır.

$$\begin{aligned}
\Delta y = & \sum_{i=1}^p a_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} a_{2i} \Delta x_t(w_1)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} a_{3i} \Delta x_t(w_2)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} a_{4i} \Delta x_t(w_3)_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^{q4} a_{5i} \Delta x_t(w_4)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q5} a_{6i} \Delta x_t(w_5)_{t-i} + b_1 y_{t-1} + b_2 x_t(w_1)_{t-1} \\
& + b_3 x_t(w_2)_{t-1} + b_4 x_t(w_3)_{t-1} + b_5 x_t(w_4)_{t-1} + b_6 x_t(w_5)_{t-1} \\
& + \hat{\epsilon}_t
\end{aligned} \tag{4.21}$$

Modelin tahmin edilebilmesi için uygun gecikme uzunlukları ARDL ve NARDL yöntemlerinde olduğu gibi bilgi kriterleri yardımıyla belirlenmektedir. Uygun gecikme uzunluklarının tahmin edilmesinin ardından model en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmektedir. Tahmin edilen modelin hata terimlerinin klasik koşullara uygun olması ile eşbütünleşme ilişkisinin sınanmasına geçilmektedir. Eş bütünleşme ilişkisinin sınanacağı hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulur;

$H_0 = b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = b_6 = 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur.

$H_1 \neq b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq b_6 \neq 0$  Değişkenler arasında eşbütünleşme vardır.

F-test veya Walt test ile test edilen sonuçlar ARDL Sınır Testi'nde olduğu gibi Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından önerilen kritik değerler ile karşılaştırılır. Yokluk hipotezinin reddedilmesi değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin tespitinin ardından uzun dönem ve kısa dönem katsayılar ARDL ve NARDL sınır testlerindeki yöntemlerle elde edilir. MTNARDL modeli için hata düzeltme modeli Denklem (4.22)'deki şekilde oluşturulur.

$$\begin{aligned}
\Delta y = & \sum_{i=1}^p a_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} a_{2i} \Delta x_t(w_1)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} a_{3i} \Delta x_t(w_2)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} a_{4i} \Delta x_t(w_3)_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^{q4} a_{5i} \Delta x_t(w_4)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q5} a_{6i} \Delta x_t(w_5)_{t-i} + \theta ECM_{t-1} + u_t
\end{aligned} \tag{4.22}$$

## 5. Uygulama

Türkiye’de enflasyonun belirleyicileri ve döviz kuru geçişkenliğinin popüler araştırma konularından biri olduğu görülmektedir. Literatürde çeşitli iktisadi modellere dayanan ampirik çalışmalar yer almakla birlikte enflasyonun belirleyicilerini ve bu unsurların enflasyon üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla yapılan analizlerin çoğunun genişletilmiş bir Philip Eğrisi’ni dayanak aldığı gözlenmektedir. Benzer şekilde döviz kuru geçişkenliğine yönelik de literatürde çeşitli ampirik çalışmalar bulunmaktadır. Döviz kuru geçişkenliğine dair söz konusu çalışmaların çoğu ise McCarth (2000) tarafından önerilen üretim zinciri boyunca döviz kuru geçişkenliği modeline dayandırılmaktadır. Hem enflasyon dinamiklerini analiz eden ampirik çalışmalarda hem de döviz kuru geçişkenliğini saptamaya yönelik ampirik çalışmalarda başta Vektör Otoregresyon (VAR) ve eşbütünleşme testleri olmak üzere doğrusal ve doğrusal olmayan birçok farklı ekonometrik yöntemin kullanıldığı görülmektedir.

Covid-19 salgını sonrasında tüm dünyada yaşanan enflasyon döneminde firma kârlarındaki artış hem iktisatçıların hem de politika yapıcıların dikkatini çekmiş ve bu durum firma kârlılıklarının enflasyon üzerindeki etkisine dair tartışmaları popüler bir konu haline getirmiştir. Bu çalışmada Hansen, Toscani ve Zhou (2023) benzeri bir yaklaşımla enflasyon dinamikleri ve döviz kuru geçişkenliğinin gelirler yöntemi ile analiz edilmesi ve firma kârlılıklarının enflasyon modeline dahil edilmesi amaçlanmaktadır. Döviz kurunun enflasyon üzerindeki doğrusal olmayan asimetric etkisinin incelenmesi amacıyla ise ekonometrik yöntem olarak görece yeni bir doğrusal olmayan eşbütünleşme testi olan Çok Eşikli Doğrusal Olmayan ARDL (MTNARDL) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde analizde kullanılan değişkenler tanıtılacak, yapılan uygulama aşamalı olarak anlatılacak ve bulgular tartışılacaktır.

### 5.1 Veri Seti

Çalışmada 2006:Ç1-2023:Ç4 dönemini kapsayan çeyreklik veriler kullanılmıştır. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’nın (GSYİH) çeyreklik dönemler şeklinde yayımlanması nedeniyle çalışma çeyreklik frekansta veriler ile sürdürülmüştür. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) 2006 yılı itibariyle açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçmesi nedeniyle bu çalışmada 2006 yılından günümüze kadar olan dönem ele alınmıştır. Her

biri 72 adet gözleme sahip 6 farklı değişken çalışmaya dahil edilmiştir. Kullanılan değişkenler ve tanımları Tablo (5.1)'de verilmiştir.

**Tablo 5.1: Değişkenler**

tufe	Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100)
skur	Sepet Döviz Kuru
ibde	İthalat Birim Değer Endeksi (2015=100)
igo	İşgücü Ödemeleri (Milyon TL)
nia	Net İşletme Artığı (Milyon TL)
vergi	Ürün Üzerindeki Vergi Eksi Sübvansiyon (Bin TL)

Değişkenler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve TCMB'nin Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden alınmıştır. Sepet Döviz Kuru değişkeni USD/TRY ve EUR/TRY paritelerinin eşit olarak ağırlıklandırılmış düzeyini ifade etmektedir. İşgücü Ödemeleri, Net İşletme Artığı ve Vergi değişkenleri mevsim etkisinden arındırılmış gelir yöntemiyle hesaplanan GSYİH'den elde edilmiştir. Tüketici Fiyat Endeksi değişkeni Tramo/Seats yöntemi ile mevsimsellikten arındırılarak analize dahil edilmiştir.

İşgücü ödemeleri muhasebe dönemi boyunca girişim tarafından çalışanın yaptığı iş karşılığında, ayni ve nakdi olarak ödenen toplam karşılıklar olarak tanımlanmaktadır. Nakdi ya da ayni olarak ödenen maaş-ücretler ile işverenler tarafından çalışanlar adına ödenen sosyal güvenlik katkılarından oluşmaktadır. (TÜİK)

İşletme Artığı net katma değerden, çalışanlara yapılan ödemeler ve üretim üzerindeki vergilerin çıkarılması ve sübvansiyonların eklenmesiyle elde edilir. Katma değer içinde sermayenin payını ifade etmektedir. (TÜİK)

Vergiler mal ve hizmetler üreticiler tarafından üretildiğinde, teslim edildiğinde, satıldığında ya da transfer edildiğinde onlar üzerinden ödenen ürün ve hizmetler üzerindeki vergiler ile mallar sınırları geçip ekonomik bölgeye girdiğinde veya hizmetler yerleşik olmayan birimler tarafından yerleşik birimlere teslim edildiğinde ödenecek olan ithalat üzerindeki vergileri ve resimleri içerir. (TÜİK)

Değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler Tablo (5.2)'de verilmiştir.

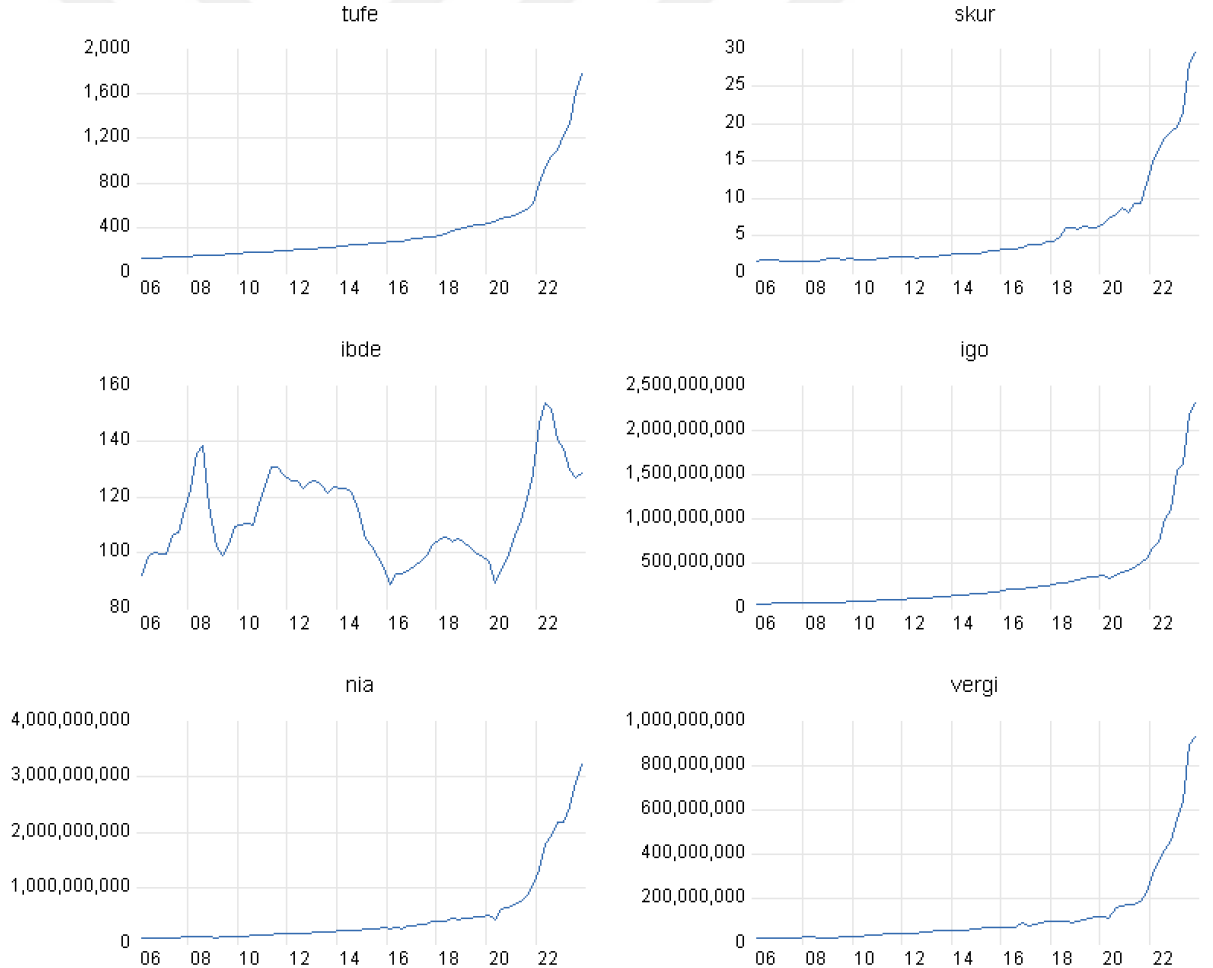
**Tablo 5.2: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri**

	tüfe	skur	ibde	igo*	nia*	vergi*
Mean	375,1281	5,4068	112,8232	315548	501348	125786
Median	249,9865	2,6246	109,5145	158102	243466	63891
Maximum	1799,052	29,5852	153,7989	45742	89064	24106
Minimum	123,5710	1,4575	88,5472	447295	677966	181145
Std. Dev.	342,9750	6,1766	15,8664	315548	501348	125786
Skewness	2,4328	2,2940	0,5456	2,9714	2,5072	2,9944
Kurtois	8,7523	7,5831	2,5030	11,8462	8,5819	11,9817

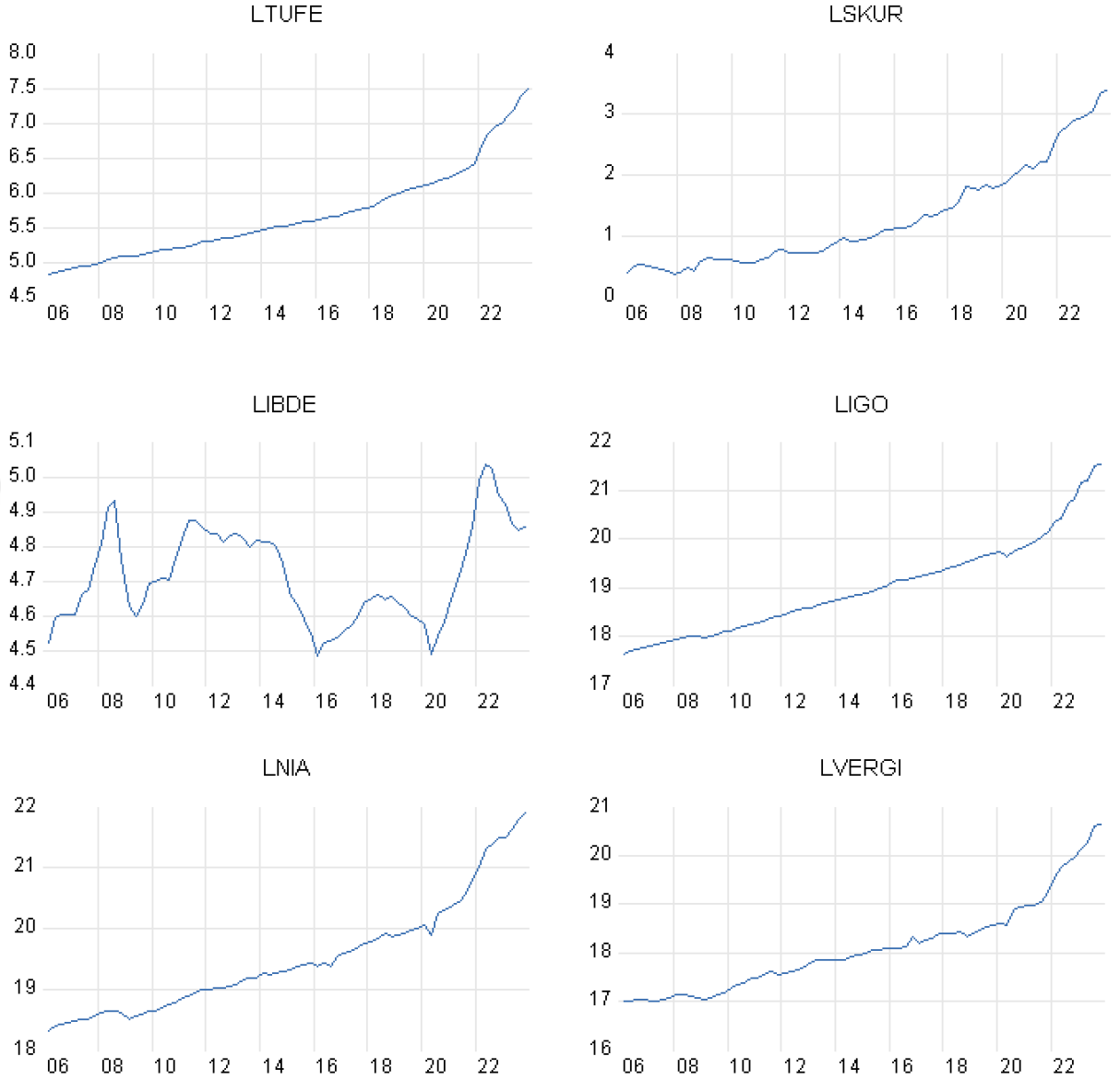
(\*): milyon TL

Analizde kullanılan değişkenlerin düzey halleri ve logaritmik hallerinin zaman grafikleri sırasıyla Grafik (5.1) ve Grafik (5.2) yer almaktadır.

**Grafik 5.1: Değişkenlerin Düzey Hallerinin Zaman Grafikleri**



**Grafik 5.2: Değişkenlerin Logaritmik Hallerinin Zaman Grafikleri**



## 5.2 Durağanlık ve Doğrusallık Analizi

Analizde yer alan serilerin durağanlıklarını test etmek amacıyla Augmented Dickey-Fuller Testi (ADF) ve Phillips-Perron Testi (PP) faydalanılmıştır. Ayrıca serilerin yapısal kırılmalar içeriyor olabileceği göz önünde bulundurularak serilere tek bir yapısal kırılmanın olduğu durumlarda kullanılan Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi uygulanmıştır.

Yapılan inceleme sonucunda İthalat Birim Değer Endeksi (IBDE) değişkeni haricinde serilerin trend içerdiği görülmüştür. Bu nedenle serilerin düzey hali için yapılan birim kök testlerinde trend değişkeni modele eklenmiştir. IBDE değişkeni için yapılan birim kök testinde ise yalnızca sabitin bulunduğu, trendin bulunmadığı model tercih edilmiştir. Uygulamaların sonuçları sırasıyla Tablo (5.3) ve Tablo (5.4)'de yer almaktadır.

**Tablo 5.3: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları**

	Augmented Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
	Düzeyde	1. Fark	Düzeyde	1. Fark
<b>TUFE</b>	2,1161 (1,000)	-3,1051 (0,030)	4,510 (1,000)	-2,867 (0,054)
<b>SKUR</b>	0,679 (0,999)	-6,613 (0,000)	1,805 (1,000)	-6,683 (0,000)
<b>IBDE</b>	-2,790 (0,069)	-4,693 (0,000)	-2,274 (0,183)	-4,316 (0,000)
<b>IGO</b>	0,463 (0,999)	-1,0544 (0,729)	3,343 (1,000)	-7,601 (0,000)
<b>NIA</b>	1,341 (1,000)	-3,665 (0,006)	1,341 (1,000)	-7,587 (0,000)
<b>VERGI</b>	1,787 (1,000)	-6,528 (0,000)	2,099 (1,000)	-6,579 (0,000)
<b>Kritik Değer</b>	-3,475	-2,904	-3,475	-2,904

*\*Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.*

Augmented Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testlerine bakıldığında serilerin tümünün düzeyde %1 anlam düzeyinde durağan olmadığı görülmektedir. Phillips-Perron birim kök testinde değişkenlerin tümü 1. mertebede durağan iken Augmented Dick Fuller testinde İşgücü Ödemeleri değişkeni haricinde tüm değişkenlerin 1. mertebeden durağan olduğu gözlenmektedir. Augmented Dickey-Fuller birim kök testi İşgücü Ödemeleri değişkeninin düzeyde ve ilk farkta durağan olmadığı sonucunu verirken, Phillips-Perron birim kök testi %1 anlam düzeyinde ilk farkta durağan olduğu sonucunu vermektedir.

**Tablo 5.4: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları**

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi		
	Düzye	1. Fark
<b>TUFE</b>	-1,222 (>0.99) [2021Ç4]	-8,627 (<0.01) [2021Ç4]
<b>SKUR</b>	-1,898 (>0.99) [2021Ç3]	-7,981 (<0.01) [2018Ç3]
<b>IBDE</b>	-4,344 (0.190) [2014Ç3]	-5,282 (<0.01) [2008Ç4]
<b>IGO</b>	-1,817 (>0.99) [2022Ç2]	-7,016 (<0.01) [2009Ç1]
<b>NIA</b>	-3,328 (0.788) [2021Ç3]	-12,33 (<0.01) [2020Ç2]
<b>VERGI</b>	-2,974 (0,918) [2021Ç4]	-9,724 (<0.01) [2020Ç2]

\*Köşeli parantez içindeki değerler kırılma dönemlerini, parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Yapısal kırılmalı birim kök testine bakıldığında değişkenlerin tümünün düzeyde durağan olmadığı, ancak ilk farkta durağan olduğu görülmektedir. Kırılma dönemleri incelendiğinde Türkiye ekonomisindeki ve küresel ekonomideki kriz yıllarında değişkenlerde yapısal kırılmaların olduğu gözlenmektedir.

Serilerin durağanlık analizinin ardından serilerin doğrusallık analizine geçilmiştir. Doğrusallık analizi için seriyi alt gruplara ayırarak alt grupların birbirleriyle ilişkili olup olmadığını test eden Brock, Dechert ve Scheinkman (BDS) testi ve serilerin durağanlık durumuna göre doğrusallığın sınındığı Harvey Doğrusallık Testi kullanılmıştır. Testlerden elde edilen sonuçlar Grafik (5.5) ve Grafik (5.6)'da yer almaktadır.

**Tablo 5.5: BDS Doğrusallık Testi**

Boyut	TUFE	SKUR	IBDE
2	0,185 (0,000)	0,178 (0,000)	0,143 (0,000)
3	0,303 (0,000)	0,292 (0,000)	0,225 (0,000)
4	0,380 (0,000)	0,369 (0,000)	0,264 (0,000)
5	0,439 (0,000)	0,421 (0,000)	0,272 (0,000)
6	0,461 (0,000)	0,455 (0,000)	0,263 (0,000)
Boyut	IGO	NIA	VERGI

2	0,186 (0,000)	0,179 (0,000)	0,177 (0,000)
3	0,306 (0,000)	0,295 (0,000)	0,288 (0,000)
4	0,386 (0,000)	0,369 (0,000)	0,361 (0,000)
5	0,438 (0,000)	0,417 (0,000)	0,408 (0,000)
6	0,478 (0,000)	0,445 (0,000)	0,436 (0,000)

(\*) Parantez içindeki değerler %5 olasılık değerlerini göstermektedir.

Brock, Dechert ve Scheinkman (BDS) doğrusallık testinin boş hipotezi serinin alt kırılımlarının benzer bir dağılıma sahip ve bağımsız olduğunu belirtmektedir. (Li & Guo, 2022:1383) BDS doğrusallık testinin sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin 6 boyutta da doğrusal olmadığı görülmektedir.

**Tablo 5.6 Harvey Doğrusallık Testi**

		<b>W<sub>0</sub></b>	<b>W<sub>1</sub></b>
<b>TUFE</b>		8,572 (0,018)	13,999 (0,000)
<b>SKUR</b>		0,900 (0,635)	5,051 (0,080)
<b>NIA</b>		4,821 (0,089)	51,267 (0,000)
<b>IGO</b>		3,687 (0,158)	23,554 (0,000)
<b>IBDE</b>		4,256 (0,119)	1,615 (0,445)
<b>VERGI</b>		3,729 (0,154)	6,206 (0,044)
$\chi^2(2)$	$\alpha=0.01$	9.210	
	$\alpha=0.05$	5.991	
	$\alpha=0.10$	4.605	

Harvey ve diğerleri (2008) serilerin doğrusal olup olmadıklarını sınamak için serilerin durağanlık durumuna göre iki farklı model ve test istatistiği önermiştir. Serinin durağan olması durumunda **W<sub>0</sub>**, durağan olmaması durumunda ise **W<sub>1</sub>** istatistiği kullanılmaktadır. Serilerin tamamının düzeyde durağan olmadığı bilinse de iki test istatistiğiyle de serilerin doğrusallıkları sınanmıştır. Serilerin düzeyde durağan olmadığı durumda kullanılan **W<sub>1</sub>** test istatistiğine göre İhracat Birim Değer Endeksi (IBDE) haricinde tüm değişkenlerin doğrusal olmadığı gözlenmiştir.

### 5.3 Model

Enflasyon dinamikleri ve döviz kuru geçişkenliğini tahmin etmek amacıyla 3 farklı model oluşturulmuştur. İlk olarak döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini doğrusal ve simetrik olarak kabul eden bir ARDL modeli tasarlanmıştır. İkinci olarak döviz kurundaki pozitif ve negatif değişimlerin asimetrik etkisini göz önünde bulunduran doğrusal olmayan ARDL (NARDL) modeli oluşturulmuştur. Son olarak ise döviz

kurunun farklı eşik değerlerinde kısmi toplamlarına ayrıştırıldığı çok eşikli doğrusal olmayan bir ARDL (MTNARDL) modeli tasarlanmıştır.

### 5.3.1 ARDL Modeli

Doğrusal olmayan asimetric modellere geçmeden önce doğrusal bir ARDL modeli üzerinden değişkenler arasındaki eşbütünleşme test edilmiştir. Eşbütünleşmenin sınanacağı ARDL modelinin kapalı ve açık formuna sırasıyla Denklem (5.1)'de ve denklem (5.2)'de yer verilmektedir.

$$tufe = f (skur, ibde, igo, nia, vergi) \quad (5.1)$$

$$tufe = \sum_{j=1}^p a_1 tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} a_2 skur_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} a_3 ibde_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} a_4 igo_{t-j} \\ + \sum_{j=0}^{q4} a_5 nia_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} a_6 vergi_{t-j} \quad (5.2)$$

Kısa dönem katsayılarını ve hata düzeltme teriminin elde edilmesi için oluşturulan kısıtsız hata düzeltme modeline Denklem (5.3)'te yer verilmektedir.

$$\Delta tufe = \sum_{j=1}^p b_1 \Delta tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} b_2 \Delta skur_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} b_3 \Delta ibde_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} b_4 \Delta igo_{t-j} \\ + \sum_{j=0}^{q4} b_5 \Delta nia_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} b_6 \Delta vergi_{t-j} + b_7 tufe_{t-1} + b_8 skur_{t-1} \\ + b_9 ibde_{t-1} + b_{10} igo_{t-1} + b_{11} nia_{t-1} + b_{12} vergi_{t-1} + \hat{\epsilon}_t \quad (5.3)$$

### 5.3.2 Doğrusal Olmayan ARDL (NARDL) Modeli

Shin ve diğerleri (2014) takip edilerek sepet döviz kuru değişkenin asimetric etkisini test etmek için sepet döviz kuru pozitif ve negatif kısmi toplamlarına ayrıştırılmıştır:

$$skur = skur_0 + skur_t^+ + skur_t^- \quad (5.4)$$

$skur_t^+$  ve  $skur_t^-$  sepet döviz kurunun çeyreklik bazda yükseliş ve düşüşlerini ifade etmektedir:

$$skur_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i^+ + \sum_{i=1}^t \max(\Delta skur_i, 0) \quad (5.5)$$

$$skur_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i^- + \sum_{i=1}^t \min(\Delta skur_i, 0) \quad (5.6)$$

Sepet döviz kuru pozitif ve negatif kısmi toplamlarına ayrıştırıldıktan sonra oluşturulacak NARDL modelinin kapalı ve açık formu sırasıyla aşağıda verilmektedir.

$$tufe = f(skur^+, skur^-, ibde, igo, nia, vergi) \quad (5.7)$$

$$\begin{aligned} tufe = & \sum_{j=1}^p a_1 tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} a_2 skur_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q2} a_3 skur_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{q3} a_4 ibde_{t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{q4} a_5 igo_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} a_6 nia_{t-j} + \sum_{j=0}^{q6} a_7 vergi_{t-j} \end{aligned} \quad (5.8)$$

Kısa dönem katsayılarını ve hata düzeltme teriminin elde edilmesi için oluşturulan kısıtsız hata düzeltme modeline Denklem (5.9)'da yer verilmektedir.

$$\begin{aligned} \Delta tufe = & \sum_{j=1}^p b_1 \Delta tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} b_2 \Delta skur_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q2} b_3 \Delta skur_{t-j}^- \\ & + \sum_{j=0}^{q3} b_4 \Delta ibde_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} b_5 \Delta igo_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} b_6 \Delta nia_{t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{q6} b_7 \Delta vergi_{t-j} + b_8 tufe_{t-1} + b_9 skur_{t-1}^+ + b_{10} skur_{t-1}^- \\ & + b_{11} ibde_{t-1} + b_{12} igo_{t-1} + b_{13} nia_{t-1} + b_{14} vergi_{t-1} + \hat{\epsilon}_t \end{aligned} \quad (5.9)$$

### 5.3.3 Çok Eşikli Doğrusal Olmayan ARDL (MTNARDL) Modeli

Pal ve Mitra (2015) takip edilerek sepet döviz kuru değişkeninin farklı kantillerde enflasyon üzerindeki etkilerini gözle etmek için sepet döviz kuru 3 farklı kısmi toplamına ayrıştırılmıştır:

$$skur = skur_0 + skur_t(w_1) + skur_t(w_2) + skur_t(w_3) \quad (5.10)$$

$skur_t(w_1)$ ,  $skur_t(w_2)$  ve  $skur_t(w_3)$  sepet döviz kurunun 3 farklı kısmi toplamını ifade etmektedir:

$$skur_t(w_1) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i(w_1) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i I[\Delta skur_i < \tau_{30}] \quad (5.11)$$

$$skur_t(w_2) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i(w_2) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i I[\tau_{30} < \Delta skur_i < \tau_{70}] \quad (5.12)$$

$$skur_t(w_3) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i(w_3) = \sum_{i=1}^t \Delta skur_i I[\Delta skur_i > \tau_{70}] \quad (5.13)$$

Sepet döviz kuru 3 farklı kısmi toplamına ayrıştırıldıktan sonra oluşturulacak MTNARDL modelinin kapalı ve açık formu sırasıyla Denklem (5.14) ve Denklem (5.15)'te verilmiştir.

$$tufe = f(skur_t(w_1), skur_t(w_2), skur_t(w_3), ibde, igo, nia, vergi) \quad (5.14)$$

$$\begin{aligned} tufe = & \sum_{j=1}^p a_1 tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} a_2 skur_t(w_1)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} a_3 skur_t(w_2)_{t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{q2} a_4 skur_t(w_3)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} a_5 ibde_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} a_6 igo_{t-j} + \sum_{j=0}^{q6} a_7 nia_{t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{q7} a_8 vergi_{t-j} \end{aligned} \quad (5.15)$$

Kısa dönem katsayılarını ve hata düzeltme teriminin elde edilmesi için oluşturulan kısıtsız hata düzeltme modeline Denklem (5.16)'da yer verilmektedir.

$$\begin{aligned}
\Delta tufe = & \sum_{j=1}^p b_1 \Delta tufe_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} b_2 \Delta skur_t(w_1)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} b_3 \Delta skur_t(w_2)_{t-j} \\
& + \sum_{j=0}^{q3} b_4 \Delta skur_t(w_3)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} b_5 \Delta ibde_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} b_6 \Delta igo_{t-j} \\
& + \sum_{j=0}^{q6} b_7 \Delta nia_{t-j} + \sum_{j=0}^{q7} b_8 \Delta vergi_{t-j} + b_9 tufe_{t-1} + b_{10} skur_{t-1}(w_1) \\
& + b_{11} skur_{t-1}(w_2) + b_{12} skur_{t-1}(w_3) + b_{13} ibde_{t-1} + b_{14} igo_{t-1} \\
& + b_{15} nia_{t-1} + b_{16} vergi_{t-1} + \hat{\epsilon}_t
\end{aligned} \tag{5.16}$$

## 5.4 Bulgular

ARDL Sınır Testi'nden elde edilen bulgular Tablo (5.6)'da yer almaktadır.

**Tablo 5.6: ARDL Sınır Testi Sonuçları**

<b>Uzun Dönem</b>	
skur (-1)	0.346 [4.371]
ibde (-1)	0.255 [3.821]
igo (-1)	0.554 [5.207]
nia (-1)	0.057 [0.254]
vergi (-1)	-0.333 [-1.576]
<b>Kısa Dönem</b>	
Hata Düzeltme Terimi	-0.450 [-7.355]
d(tufe(-1))	0.109 [1.127]
d(tufe(-2))	-0.295 [-3.095]
d(skur)	0.127 [3.765]
d(skur(-1))	0.096 [2.934]
d(skur(-2))	0.040 [1.140]
d(skur(-3))	0.076 [2.487]
d(ibde)	0.052 [1.109]
d(ibde(-1))	-0.083 [-1.514]
d(ibde(-2))	-0.104 [-2.142]
d(igo)	0.110 [1.600]
d(igo(-1))	0.012 [0.237]
d(igo(-2))	0.371 [6.011]
d(igo(-3))	0.217 [3.329]
d(nia)	0.122 [2.256]
d(nia(-1))	0.123 [2.362]
d(vergi)	0.072 [1.955]
d(vergi(-1))	0.199 [4.423]
d(vergi(-2))	0.132 [3.119]
d(vergi(-3))	0.058 [1.683]

**Tanımlayıcı İstatistikler**

Wald Sınır Testi	6.741 (0.000)
LM	1.475 (0.478)
Jarque-Bera	0.383 (0.825)
ARCH	1.458 (0.227)
CUSUM	Stable
CUSUM Square	Stable

*\*Köşeli parantez içindeki değerler t-istatistiklerini ve parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.*

Tablo (5.6)'da değişkenler arasında eşbütünlük bir ilişkinin olmadığı yönündeki sıfır hipotezini reddedildiği ve enflasyon ile bağımsız değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisinin var olduğu görülmektedir. ARDL Sınır Testi sonuçlarına göre enflasyon ile sepet döviz kuru, ithalat birim değer endeksi ve iş gücü ödemeleri arasında bir uzun dönem ilişkisi varken, net işletme artışı ve vergiler arasında uzun dönem ilişkisinin olmadığı gözlenmiştir. Sepet döviz kurundaki %1'lik bir artış enflasyonu uzun dönemde yaklaşık %0.36 oranında artırmaktadır. 0.55'lik katsayısı ile uzun dönemde enflasyona etkisi en yüksek olan değişkenin iş gücü ödemeleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İş gücü ödemelerindeki %1'lik bir artış uzun dönemde enflasyonu %0.55 oranında artırmaktadır. İthalat fiyatlarının ise uzun dönemdeki etkisinin döviz kuru ve iş gücü ödemelerine kıyasla görece düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Vergi değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte katsayısının negatif işaretli olduğu görülmektedir. Bu durum vergilerdeki artışın harcanabilir geliri azaltarak uzun dönemde talebi ve dolayısıyla enflasyonu baskılayacağı yönündeki iktisadi görüşlere uygundur.

Tablo (5.6)'da hata düzeltme teriminin katsayısının negatif işaretli ve 0 ile -1 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum bir şok durumunda değişkenler arasında yaşanacak kısa dönemli dengesizliğin uzun dönemde düzelebileceğini göstermektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısı kısa dönemli dengesizliklerin yaklaşık iki dönem sonrasında düzelebileceğini ifade etmektedir. Serilerin frekansı göz önünde bulundurulduğunda yaşanacak bir şok sonrasında uzun dönem dengesinin 6-7 ay sonrasında sağlanabileceği söylenebilir. Döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkilerinin doğrusal olarak kabul edildiği bu modelde döviz kurundaki %1'lik bir artışın cari dönemde (aynı çeyrekte) enflasyonu yaklaşık %0.13 oranında artırdığı ve kısa dönemde döviz kurunda yaşanacak bir şokun enflasyon üzerindeki en güçlü etkisinin cari dönemde gerçekleştiği görülmektedir. Modelin sonuçları arasında dikkat çeken bir diğer bulgu da uzun dönemde enflasyon üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi

olmayan net işletme artığının kısa dönemde enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisinin oluşudur. Net işletme artığındaki %1’lik bir artış cari dönemde enflasyonu %0.12 civarında artırmaktadır. Döviz kurunun etkisiyle kıyaslandığında işletmelerin kârlılıklarının kısa dönemde enflasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Benzer şekilde uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmasa da vergilerdeki bir artışın kısa dönemde enflasyon üzerinde artırıcı bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

NARDL modelinden elde edilen bulgular Tablo (5.7)’de yer almaktadır.

**Tablo 5.7: NARDL Modeli Sonuçları**

<b>Uzun Dönem</b>	
@cumdp(skur(-1))	0.326 [6.786]
@cumnp(skur(-1))	0.241 [2.797]
ibde (-1)	0.232 [4.685]
igo (-1)	0.558 [7.193]
nia (-1)	-0.152 [-1.374]
vergi (-1)	-0.130 [-1.493]
<b>Kısa Dönem</b>	
Hata Düzeltme Terimi	-0.572 [-9.199]
@dcumdp(skur)	0.168 [5.226]
@dcumnp(skur)	-0.127 [-1.354]
@dcumdp(skur(-1))	0.232 [7.935]
@dcumnp(skur(-1))	-0.470 [-5.220]
@dcumdp(skur(-2))	0.039 [1.250]
@dcumnp(skur(-2))	-0.238 [-2.348]
d(ibde)	0.326 [0.837]
d(ibde(-1))	-0.083 [-4.137]
d(ibde(-2))	-0.163 [-2.142]
d(igo)	0.238 [3.937]
d(igo(-1))	0.180 [4.446]
d(igo(-2))	0.345 [6.502]
d(igo(-3))	0.143 [2.896]
d(nia)	0.098 [2.160]
d(nia(-1))	0.128 [2.842]
d(vergi)	0.131 [4.201]
d(vergi(-1))	0.165 [4.606]
d(vergi(-2))	0.134 [3.722]
d(vergi(-3))	0.093 [2.936]
<b>Tanımlayıcı İstatistikler</b>	
Wald Sınır Testi	9.0034 (0.000)
Uzun Dönem Asimetri Testi	1.5204 (0.217)
Kısa Dönem Asimetri Testi	15.291 (0.000)

LM	0.1739 (0.916)
Jarque-Bera	0.4957 (0.780)
ARCH	0.1632 (0.686)
CUSUM	Stable
CUSUM Square	Stable

*\*Köşeli parantez içindeki değerler t-istatistiklerini ve parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.*

Sepet döviz kuru değişkeninin pozitif ve negatif şoklarına ayrıştırılarak pozitif ve negatif kısmi toplamlarının modele dahil edildiği doğrusal olmayan ARDL (NARDL) modelinde değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişkinin olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin reddedildiği ve enflasyon ile bağımsız değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu görülmektedir. Doğrusal ARDL modeline benzer şekilde vergi ve net işletme artışı değişkenleri haricinde enflasyon ile tüm bağımsız değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem ilişkisi gözlenmiştir. Döviz kurunun pozitif ve negatif şoklarının enflasyon üzerindeki etkisinin uzun dönemde simetrik olduğu, döviz kurundaki %1'lik bir artışın uzun dönemde enflasyonu doğrusal modeldekine benzer şekilde yaklaşık %0.33 oranında artırdığı, döviz kurundaki %1'lik bir azalışın ise enflasyonda %0.24 civarında bir düşüşe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İş gücü ödemelerinin ve ithalat fiyatlarının katsayılarının da doğrusal modelde elde edilen katsayılara oldukça benzer olduğu görülmüştür.

Tablo (5.7)'de hata düzeltme teriminin katsayısının negatif işaretli ve 0 ile -1 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum bir şok durumunda değişkenler arasında yaşanacak kısa dönemli dengesizliğin uzun dönemde düzelebileceğini göstermektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısı kısa dönemli dengesizliklerin yaklaşık iki dönem sonrasında düzelebileceğini ifade etmektedir. Serilerin frekansı göz önünde bulundurulduğunda yaşanacak bir şok sonrasında uzun dönem dengesinin 5-6 ay sonrasında sağlanabileceği söylenebilir. Bu sonuç doğrusal modelde elde edilen bulguya yakınlık gösterse de döviz kurunun doğrusal olmayan etkileri modele dahil edildiğinde kısa dönemde gözlenen dengesizliklerin görece daha kısa bir sürede uzun dönem dengesine kavuşacağını göstermektedir.

Asimetri testi sonuçlarına bakıldığında döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisinin kısa dönemde asimetric olduğu görülmektedir. Döviz kurundaki %1'lik bir artışın cari dönemde (aynı çeyrekte) enflasyonu yaklaşık %0.17 oranında artırırken döviz

kurundaki düşüşlerin enflasyon üzerinde cari dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Ancak döviz kurundaki düşüşlerin gecikmeli olarak enflasyonu güçlü bir şekilde aşağı yönlü etkilediği dile getirilebilir. Döviz kurunun doğrusal olmayan etkileri modele dahil edildiğinde döviz kuru geçişkenliğinin kısa dönemde doğrusal modelin ima ettiğinden daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kısa dönem katsayılarına bakıldığında ithalat fiyatları haricinde tüm değişkenlerin cari dönemde enflasyon üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. İş gücü ödemelerinin cari dönem ve 3 döneme kadar gecikmeli değerlerinin enflasyon üzerinde aynı yönde etkili olduğu bulgusu elde edilmiştir. NARDL modelinde değişkenlerin kısa dönem katsayılarının doğrusal modele oldukça benzer olduğu gözlenmiştir.

MTNARDL modelinden elde edilen bulgular Tablo (5.8)'de yer almaktadır.

**Tablo 5.8: MTNARDL Modeli Sonuçları**

<b>Uzun Dönem</b>	
skur1 (-1)	-0.277 [-1.974]
skur2 (-1)	0.344 [3.375]
skur3 (-1)	0.286 [7.112]
ibde (-1)	0.080 [1.181]
igo (-1)	0.528 [10.785]
nia (-1)	0.223 [-1.878]
vergi (-1)	-0.223 [-2.797]
<b>Kısa Dönem</b>	
Hata Düzeltme Terimi	-0.874 [-11.546]
d(tufe(-1))	0.165 [3.003]
d(skur1)	-0.158 [-1.855]
d(skur1(-1))	-0.012 [-0.159]
d(skur1(-2))	0.041 [0.536]
d(skur1(-3))	0.212 [2.886]
d(skur2)	0.102 [1.531]
d(skur3)	0.126 [4.562]
d(skur3(-1))	0.116 [4.321]
d(ibde)	0.050 [1.572]
d(ibde(-1))	-0.024 [-0.643]
d(ibde(-2))	-0.093 [-2.899]
d(igo)	0.140 [3.166]
d(igo(-1))	-0.105 [-2.99]
d(igo(-2))	0.106 [2.256]
d(nia)	0.123 [3.124]
d(nia(-1))	-0.067 [-1.737]
d(nia(-2))	-0.098 [-3.171]
d(vergi)	0.097 [3.786]

d(vergi(-1))	0.253 [7.523]
d(vergi(-2))	0.206 [5.819]
d(vergi(-3))	0.135 [5.063]
<b>Tanımlayıcı İstatistikler</b>	
Wald Sınır Testi	12.057 (0.000)
LM	2.4925 (0.287)
Jarque-Bera	0.4954 (0.780)
ARCH	0.0485 (0.825)
CUSUM	Stable
CUSUM Square	Stable

*\*Köşeli parantez içindeki değerler t-istatistiklerini ve parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.*

Tablo (5.8)'de sepet döviz kuru değişkenin küçükten büyüğe değişimler ile 3 farklı kısmi toplamının dahil edildiği çok eşikli doğrusal olmayan ARDL modelinde değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişkinin olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin reddedildiği ve enflasyon ile bağımsız değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu görülmektedir. Çok eşikli doğrusal olmayan bu modelde ithalat fiyatları haricinde enflasyon ile tüm bağımsız değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Döviz kurunun birinci kısmi toplamını döviz kurundaki düşüşler olarak tanımlayacak olursak, Türk Lirasındaki değer kazançlarının enflasyon üzerinde uzun dönemde güçlü bir negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Türk Lirasındaki kısmi değer kayıplarını temsil eden döviz kurunun ikinci kısmi toplamının ise güçlü değer kayıplarını temsil eden üçüncü kısmi toplama göre uzun dönemde enflasyon üzerinde daha güçlü bir etkisi olduğu görülmektedir.

Vergideki artışların ise uzun dönemde enflasyonu azaltıcı bir etkisi olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu durum yukarıda da bahsedildiği gibi vergilerin uzun dönemde harcanabilir geliri azaltarak talep ve dolayısıyla enflasyon üzerinde aşağı yönlü baskı oluşturmasıyla açıklanabilmektedir.

Tablo (5.8)'de hata düzeltme teriminin katsayısının negatif işaretli ve 0 ile -1 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum bir şok durumunda değişkenler arasında yaşanacak kısa dönemli dengesizliğin uzun dönemde düzelebileceğini göstermektedir. Hata düzeltme teriminin katsayısı kısa dönemli dengesizliklerin yaklaşık bir buçuk dönem sonrasında düzelebileceğini ifade etmektedir. Serilerin frekansı göz önünde bulundurulduğunda yaşanacak bir şok sonrasında uzun dönem dengesinin yaklaşık 4 ay

sonrasında sağlanabileceği söylenebilir. Bu sonuç döviz kurundaki değişimlerin küçükten büyüğe olmak üzere kısmi toplamlarına ayrıştırılmış halinin modele dahil edildiğinde kısa dönemde gözlenen dengesizliklerin ARDL ve NARDL modellerine kıyasla daha kısa bir sürede uzun dönem dengesine kavuşacağını göstermektedir.

Döviz kurundaki kısmi artış ve azalışları temsil eden skur2 değişkeninin enflasyon üzerinde kısa dönemde bir etkisinin olmadığı gözlenmektedir. Türk Lirasındaki güçlü değer kayıplarını temsil eden skur3 değişkenine bakıldığında ise enflasyon üzerindeki etkilerinin kısa dönemde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve skur3 değişkenindeki bir artışın kısa dönemde enflasyonu belirgin şekilde artırdığı görülmektedir. Döviz kurundaki yüksek artışların geçişkenliğinin kısmi artışlara kıyasla kısa dönemde daha güçlü olduğu, ancak uzun dönemde daha zayıf olduğu görülmektedir. Bu durum döviz kurundaki yüksek artışların kısa dönemde firmaları fiyat ayarlamalarına zorladığı, ancak döviz kurundaki yüksek artışın uzun dönemde dahi fiyatlara kısmen yansıtıldığını göstermektedir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Covid-19 salgını ve ardından uygulanan parasal genişleme politikaları sonrasında tüm dünyada enflasyon en önemli ekonomik sorunlardan biri olarak görülmüştür. İktisadi birimlerin hem gelirlerini hem de harcamalarını doğrudan etkilediği için enflasyona etki eden unsurlar ve bu unsurların etki düzeyleri hakkında yapılan araştırmalar politika yapıcılar açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu tezde enflasyon dinamikleri ve dışa açık küçük ekonomilerde enflasyonun en önemli belirleyicilerinden biri olan döviz kurunun enflasyona geçiş etkisi araştırılmıştır. Döviz kurunun, ithalat fiyatlarının, işgücü ödemelerinin, sermaye gelirlerinin ve vergilerin enflasyon üzerindeki etkisi doğrusal ve doğrusal olmayan ekonometrik yöntemler ile incelenmiştir. Öncelikle doğrusal bir eşbütünleşme yöntemi olan ARDL Sınır Testi yöntemi ile değişkenlerin enflasyon üzerindeki etkileri tahmin edilmiştir. Daha sonrasında ise döviz kurunun pozitif ve negatif kısmi toplamalarının modele dahil edildiği doğrusal olmayan ARDL yöntemi ile analiz genişletilmiştir. Son olarak döviz kuru üç farklı kantil üzerinden kısmi toplamalarına ayrıştırılmış ve çok eşikli doğrusal olmayan ARDL yöntemi ile bağımsız değişkenlerin enflasyon üzerindeki etkileri tahmin edilmiştir.

Uygulamadan elde edilen bulgular söz konusu değişkenler ile enflasyon arasında bir eşbütünleşmenin olduğu yönündedir. Tahmin edilen üç farklı model incelendiğinde döviz kurunun enflasyon üzerinde doğrusal olmayan asimetric bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kurundaki düşüşlerin (Türk Lirasındaki değer kazancının) kısa dönemde enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı, ancak uzun dönemde enflasyonu baskıladığı gözlenmiştir. Döviz kurundaki artışlar ise hem kısa dönemde hem de uzun dönemde enflasyonu artırıcı bir etkiye neden olmaktadır. Çok eşikli doğrusal olmayan modelin bulgularına bakıldığında ise döviz kurundaki kısmi artışların kısa dönemde enflasyon üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı, ancak uzun dönemde enflasyona geçişkenliğin görece yüksek olduğu görülmüştür.

Her üç modelde de analize dahil edilen değişkenler arasında enflasyon üzerindeki etkisi bakımından işgücü ödemelerinin ön plana çıktığı görülmektedir. İşgücü maliyetlerindeki artışın firmaların fiyatlama kararlarında önemli bir unsur olduğu ve

maliyetlerdeki artışın cari dönemden başlamak üzere yüksek oranda ve hızlı bir şekilde fiyatlara yansıtıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın bulgularına bakıldığında güncel tartışmaları destekler şekilde sermaye kazançlarının da kısa dönemde enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Ancak net işletme artışıdaki değişimlerin uzun dönemde enflasyon üzerinde anlamlı bir etkiye neden olmadığı görülmektedir.

Güçlü talep koşulları firmaların fiyatlama gücünü artırarak kârlılıkların artırılmasına neden olabilmektedir. Ancak son dönem çalışmalar özellikle enflasyon dönemlerinde firmaların kâr marjlarında bir değişim olmasa da kârlılıklarının veya sermaye kazançlarının artabileceğini göstermiştir. Bu nedenle politika yapıcıların enflasyon ile mücadelede döviz kuru ve işgücü maliyetleri gibi unsurların yanında firma kârlılıklarını da göz önünde bulundurması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmada manşet enflasyon kullanıldığı için analiz tüketici fiyat endeksini oluşturan ürünlerin fiyatlarındaki toplulaştırılmış değişimler üzerinden yapılmıştır. Ancak sektörlere ve ürün gruplarına göre fiyat artışlarının nedenleri ve düzeyleri farklılık gösterebilmektedir. Bir sektördeki ithal girdi oranı, emek yoğunluğu gibi unsurlar sektördeki fiyatlama davranışını ve geçişkenliği etkileyebilmektedir. Bu nedenle döviz kuru geçişkenliğindeki asimetri sektörel bazda incelenerek kur geçişkenliği açısından daha ileri sonuçlar elde edilebilir.

## Kaynakça

- Akgül, Ş. I. (2003), Zaman Serilerinin Analizi ve ARIMA Modelleri. Der Yayınları, İstanbul.
- Akkoç, U., Yücel, E. (2017). Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliğinin Asimetrik Davranışı. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 13(13), 903-911.
- Akkuş, G. E. (2013). Phillips Eğrisi: Enflasyon-İşsizlik Değiş-Tokuşu Teorik Bir İnceleme. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 62(2), 99-151.
- Altıntaş, H. (2014). Türkiye’de döviz kurunun enflasyon üzerine geçiş etkisinin ekonometrik analizi: 1987–2011. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. XXXIII(1), 163-201.
- Aleem, A., Lahiani, A. (2014). Monetary policy credibility and exchange rate pass-through: Some evidence from emerging countries. *Economic Modelling*. 43, December 2014, 21-29.
- Arbatlı, E. C. (2003). Exchange Rate Pass Through in Turkey: Looking for Asymmetries. *Central Bank Review*, 2, 85-124.
- Arslaner, F., Karaman, D., Arslaner, N., Kal, S. H. (2014). The Relationship between Inflation Targeting and Exchange Rate Pass- Through in Turkey with a Model Averaging Approach. *Central Bank of the Republic of Turkey Working Papers*. 14(16).
- Balke, N. S., Fomby, T. B. (1997). Threshold Cointegration. *International Economic Review*, 38, 627-646.
- Baş, G., Kara, M. (2020). Döviz Kuru ve İthalat Fiyatlarının Tüketici Fiyatları Üzerindeki Geçiş Etkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Araştırma. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(2), 115-125.
- Ben Cheikh, N. (2012). Long Run Exchange Rate Pass-Through: A Panel Cointegration Approach, *FIW Working Paper Series*. 078.
- Berument, H. (2002). Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye Örneği. *Bilkent Üniversitesi*. Ankara
- Bitâns, M. (2004). Pass-Through of Exchange Rates to Domestic Prices in East European Countries and the Role of Economic Environment. *Bank of Latvia Working Paper*. 4/2004

Büyükakın, T. (1995). Enflasyon Teorileri ve Türkiye’de 1980 Sonrası Enflasyon. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi. İstanbul.

Büyükakın, T. (2008). Phillips Eğrisi: Yarım Yüzyıldır Bitmeyen Tartışma, *İ.Ü Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 39, 133-159.

Byrne, J., Chavali, A., Kontonikas, A. (2010). Exchange rate pass through to import prices: panel evidence from emerging market economies. *SIRE Discussion Papers, Scottish Institute for Research in Economics (SIRE)*. 2010-46.

Campa, J. M., Goldberg, L. S. (2002). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon?. *National Bureau of Economic Research Working Paper*. 8934, May 2002.

Ca' Zorzi, M., Hahn, E. , Sánchez, M. (2007). Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets. *The IUP Journal of Monetary Economics*. 84(102).

Choudhri, E. U., Hakura, D. S. (2006). Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter?. *Journal of International Money and Finance*. 25(4), 614-639.

Çiftçi, M. ve Yılmaz, M. H. (2017). “Nonlinear Dynamics in Exchange Rate Pass-Through and Inflation Persistence: The Case of Turkish Economy”. *Asian Journal of Economic Modelling*, 6(1), 8-20.

Damar, A. O. (2010). Türkiye’de Döviz Kurundan Fiyatlar Geçiş Etkisinin İncelenmesi. *Uzmanlık Tezi*, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Dornbush, R. (1987), Exchange rates and prices. *American Economic Review*, 77, 93-106.

Engle, R. F., Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276

Eruygur, A. (2011). "The New Keynesian Phillips Curve: In Search of Improvements for Adaptation to the Turkish Economy," *Ekonomik Yaklaşım*, 22(79), 1-20.

Friedman, M. (1968). Role of Monetary Policy. *American Economic Review*, 58(1), 1-17.

Goldberg, P. K., Knetter, M. M. (1997). Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned? *Journal of Economic Literature*, 35(3), 1243–1272.

Hansen, N. J., Toscani, F., & Zhou, J. (2023). Euro area inflation after the pandemic and energy shock: Import prices, profits and wages. *IMF Working Paper*, 2023/131.

Ho, S., Hafrad, I. (2020). Asymmetric exchange rates pass-through: New evidence from Vietnam. *MPRA Paper*: 98651.

Ito, T., Sato, K. (2007). Exchange Rate Pass-Through and Domestic Inflation: A Comparison between East Asia and Latin American Countries. *The Research Institute of Economy, Trade and Industry Discussion Paper Series*. 07-E-040.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.

Junttila, J., Korhonen, M. (2012). The role of inflation regime in the exchange rate pass-through to import prices. *International Review of Economics & Finance*, Elsevier, 24(C), 88-96.

Kapetanios, G., Shin, Y., Snell, A. (2006). Testing for Cointegration in Nonlinear Smooth Transition Error Correction Models. *Econometric Theory*, 22(2), 279-303.

Kara, H. Ögünç, F. (2005). Exchange Rate Pass-Through in Turkey : It is Slow, but is it Really Low?. *Central Bank of the Republic of Turkey Working Papers*. 0510.

Kara, H., Tuğer, H. K., Özlale, Ü., Tuğer B., Yavuz, D. and Yücel, E. M. (2005). “Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Has It Changed and to What Extent?”. *CBRT Research Department Working Paper*, 05/04

Kara, H., Sarıkaya, Ç. (2021). Enflasyon dinamiklerindeki değişim: Döviz kuru geçişkenliği güçleniyor mu?. Working Paper, No. 2121, Koç University-TÜSIAD Economic Research Forum (ERF), İstanbul.

Karaoğlu, N. (2018). Türkiye'de döviz kurunun fiyatlara doğrusal olmayan ve asimetrik geçiş etkisi. *Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi. Ankara.

- Kaygısız, A. (2019). Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği. *International Review of Economics and Management*, 6(2), 117-137.
- Kazdal, A. (2019). The impact of external vulnerabilities on exchange rate pass-through: Recent longitudinal evidence from emerging markets. *Yüksek Lisans Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Ankara.
- Kazgan, G. (1994). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi
- Kent, C. (1995). Exchange Rate Pass-through: Testing the Small Country Assumption for Australia, *Econometrics Paper*.
- Kepkek, N. (1991). *Enflasyon Kuramlar-Politikalar ve Avusturya Keynesçiliği*. İstanbul: Cem Yayınları
- Kibritçioğlu, A. (2001). Causes of Inflation in Turkey: A Literature Survey with Special Reference to Theories of Inflation. *UIUC Working Paper, 01-0115*, 43-76.
- Knetter, M. M. (1994). Is export price adjustment asymmetric?: evaluating the market share and marketing bottlenecks hypotheses. *Journal of International Money and Finance*. 13(1), 55-70.
- Krugman, P. R. (1987). Pricing to market when the exchange rate changes. *Cambridge, MA: MIT Press*, 49-70.
- Li, Y., & Guo, J. (2022). The asymmetric impacts of oil price and shocks on inflation in BRICS: a multiple threshold nonlinear ARDL model. *Applied Economics*, 1377–1395.
- Lucas, R. E. (1973). Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. *The American Economic Review*, 63(3), 326–334.
- McCarthy, J. (1999). Pass-through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies. *BIS Working Paper*. 79, November 1999.
- McFarlane, L. (2002). Consumer Price Inflation and Exchange Rate Pass-Through in Jamaica. *Bank of Jamaica Working Paper, October 2002*.
- Mirková, B. (2014). The Exchange Rate Pass-Through in Central and Eastern Europe. *Master Thesis*, Charles University in Prague.

- Nogueira, R., Leon-Ledesma, M. (2008). Exchange Rate Pass-Through Into Inflation: The Role of Asymmetries and NonLinearities. *Studies in Economics, School of Economics, University of Kent*.
- Özata, E. (2019). Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliğinin Asimetrik Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 213-232.
- Özcan, B. (2017). ARDL model bounds test approach: the case of Turkey. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi.
- Pal, D., Mitra, S. K. (2015). Asymmetric impact of crude price on oil product pricing in the United States: An application of multiple threshold nonlinear autoregressive distributed lag model. *Economic Modelling*, 51, 436-443.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J. (2001), Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Phillips, A. W. (1958). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, 25(100), 283–299.
- Psaradakis, Z., Spagnolo, F., Sola, M. (2004). On Markov Error-Correction Models, with an Application to Stock Prices and Dividends. *Journal of Applied Econometrics*, 19, 69-88.
- Pollard, P. S., Coughlin, C. C. (2004). Size Matters: Asymmetric Exchange Rate Pass-Through at the Industry Level. *University of Nottingham Research Paper*. 2004/13.
- Rossi, M., Leigh, D. (2002). Exchange Rate Pass-Through in Turkey. *IMF Working Papers*. 2002/204.
- Samuelson, P. A., & Solow, R. M. (1960). Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy. *The American Economic Review*, 50(2), 177–194.
- Sevüktekin, M., Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi (Eviews Uygulamalı)*. Nobel Yayınları, Ankara.
- Shin, Y., Yu, B., Greenwood-Nimmo, M. (2011). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. *A Festschrift in Honour of Peter Schmidt*, 281–314. New York, NY: Springer.

Shintani, M., Hagiwara, A., Yabu, T. (2013). Exchange rate pass-through and inflation: A nonlinear time series analysis. *Journal of International Money and Finance*, 32(C), 512-527.

Şen, B. (2009). Asymmetric behavior of exchange rate pass through in Turkey. *Yüksek Lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Ankara.

Şen, B. (2013). Asymmetric Behavior of the Exchange Rate Pass-Through to Manufacturing Prices in Turkey. *Emerging Markets Finance & Trade*. 49, 35-47.

Soğukpınar, F. (2020). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Politikalarının Simülasyon Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi. *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*. 44(7), 1389-1408.

Trevithick, J. A. (1982). *Enflasyon (Ekonomik Krizle İlgili Bir Çalışma)*. Yelken Matbaası

Uslu, E. (1993). Başlıca Enflasyon Teorileri ve 1980’li Yıllarda Türkiye’de Enflasyon. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi. İstanbul.

Yetim, M. (2018). Döviz Kurları ile Tüketici Fiyat Endeksi Arasındaki Geçişkenlik Etkisi: Türkiye Örneği, *Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Yükseler, Z. (2004). Türkiye’de Enflasyonist Süreç ve Etkileyen Faktörlere İlişkin Bir Değerlendirme. *TCMB Raporu*. Ankara.

Yüncüler, Ç. (2009). Import price pass-through into inflation indicators in Turkey. *Yüksek Lisans Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.