



**TÜRKİYE İÇİN KALMAN FİLTRESİ  
YAKLAŞIMIYLA BİR NAIRU TAHMİNİ**

**Şirvan ÖĞÜT**

**Yüksek Lisans Tezi  
Ekonometri Anabilim Dalı  
Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK  
2019  
Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**Şirvan ÖĞÜT**

**TÜRKİYE İÇİN KALMAN FİLTRESİ YAKLAŞIMIYLA BİR NAIRU  
TAHMİNİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
Prof. Dr. M. Sinan TEMURLenk**

**ERZURUM - 2019**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ BEYAN FORMU



13/09/2019

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

*Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine* göre hazırlamış olduğum "TÜRKİYE İÇİN KALMAN FİLTRESİ YAKLAŞIMIYLA BİR NAIRU TAHMİNİ " adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

*Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının* ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim \*.

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

13.10.2019

Şirvan ÖGUT

\* LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE

.....

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi MADDE 6– (1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlerle ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

F-83/00/22.12.2016



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof. Dr. M. Sinan TEMURLenk danışmanlığında, Şirvan ÖĞÜT tarafından hazırlanan bu çalışma 13 / 09 / 2019 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından Ekonometri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Prof. Dr. M. Sinan TEMURLenk

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ERKAL

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Dr. Öğr. Üyesi Adem TÜRKMEN

İmza: .....

Prof. Dr. Sait UYLAŞ  
Enstitü Müdürü

**İÇİNDEKİLER**

<b>ÖZET.....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VI</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ .....</b>	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>VIII</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>IX</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>X</b>
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>

**BİRİNCİ BÖLÜM****İŞSİZLİK VE ENFLASYON**

<b>1.1. İŞSİZLİK KAVRAMI .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. İŞSİZLİĞİN TÜRLERİ .....</b>	<b>5</b>
1.3.1. Sürelerine Göre İşsizlik .....	5
1.3.1.1. Geçici İşsizlik .....	5
1.3.1.2. Sürekli İşsizlik .....	6
1.3.2. Çalışma İsteklerine Göre İşsizlik Türleri .....	6
1.3.2.1. İradî İşsizlik .....	6
1.3.2.2. İrade Dışı İşsizlik .....	6
1.3.3. İstihdam Durumuna Göre İşsizlik .....	7
1.3.3.1. Örtülü İşsizlik .....	7
1.3.3.2. Açık İşsizlik .....	7
1.3.3.2.1. Arızı İşsizlik .....	7
1.3.3.2.2. Yapısal İşsizlik .....	8
1.3.3.2.3. Teknolojik İşsizlik .....	9
1.3.3.2.4. Konjonktürel İşsizlik .....	9
1.3.3.2.5. Mevsimsel İşsizlik .....	10
1.3.3.2.6. Doğal İşsizlik .....	10
<b>1.4. ENFLASYON KAVRAMI .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5. ENFLASYON KAVRAMINA TARİHSEL BAKIŞ .....</b>	<b>13</b>
<b>1.6. ENFLASYON TÜRLERİ.....</b>	<b>17</b>

1.6.1. Talep Enflasyonu.....	17
1.6.2. Maliyet Enflasyonu .....	18

## İKİNCİ BÖLÜM

### PHILLIPS EĞRİSİ VE ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI KAVRAMLARI

<b>2.1. PHILLIPS EĞRİSİ KAVRAMI .....</b>	<b>20</b>
2.1.1. Kısa ve Uzun Dönem Phillips Eğrisi.....	23
2.1.2. Tarihsel Bağlamda Phillips Eğrisi .....	24
<b>2.2. DOĞAL İŞSİZLİK ORANI .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3. YENİ MİKROEKONOMİYE GÖRE KISA DÖNEM PHILLIPS EĞRİSİNİN TÜRETİLMESİ .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4. PHILLIPS EĞRİSİYLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5. ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI KAVRAMI.....</b>	<b>28</b>
2.5.1. Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı Tahmin Yöntemleri.....	35
2.5.1.1. Yapısal Yöntemler .....	35
2.5.1.2. İstatistiksel Yöntemler .....	36
2.5.1.3. İndirgenmiş Biçim Yaklaşımı .....	36
<b>2.6. KALMAN FİLTRESİ.....</b>	<b>39</b>
2.6.1. Tahmin.....	40
2.6.2. Güncelleme.....	40
2.6.3. Yumuşatma.....	41
<b>2.7. ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>45</b>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE İÇİN ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI UYGULAMASI

<b>3.1. TÜRKİYE'DE İŞSİZLİK VE ENFLASYON .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2. MODEL KURMA SORUNLARI.....</b>	<b>53</b>
3.2.1. Eşbütünleşme Sorunları.....	53
3.2.2. Enflasyon ve İşsizlik Oranı Ölçümleri .....	54
3.2.3. Enflasyon Beklentileri .....	55

<b>3.3. UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI.....</b>	<b>55</b>
<b>3.4. UYGULAMANIN ANALİZ SONUÇLARI.....</b>	<b>56</b>
<b>SONUÇ.....</b>	<b>64</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>66</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>73</b>



## ÖZET

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE İÇİN KALMAN FİLTRESİ YAKLAŞIMIYLA BİR NAIRU  
TAHMİNİ

Şirvan ÖĞÜT

Tez Danışmanı: Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK

2019, 73 sayfa

Jüri: Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ERKAL

Dr. Öğr. Üyesi Adem TÜRKMEN

Bu çalışmada Türkiye için Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı (NAIRU) tahmininin yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda 2000:Q1 – 2019:Q1 dönemi aralığında çeyrek dönemlik veri kullanılmıştır. Çalışmada, enflasyon oranı, enerji fiyat enflasyon oranı, ithalat birim fiyat endeksindeki yüzde değişim, işsizlik oranı ve beklenen enflasyon oranı değişkenleri dikkate alınmıştır. Analizde değişkenlerin 2003=100 bazlı veri olması sağlanmıştır. Bu serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için ADF, PP ve KPSS testleri kullanılmıştır. Tüm serilerin seviye değerlerinde durağan olduğu görülmüştür.

NAIRU tahmininde Kalman Filtresi yaklaşımı kullanılmıştır. Kalman Filtresi yaklaşımında sonuçların başlangıç değerlerine duyarlı olması nedeniyle, En Küçük Kareler yöntemiyle elde edilen katsayılar başlangıç değerleri olarak alınmıştır. Çalışmada alternatif model tahminleri arasından parametreleri anlamlı ve beklenen işaretlerle uyumlu üç farklı model tahmin edilmiştir. Bu üç tahmin sonucundan en uygun olanı log olabilirlik değeri ile Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre seçilmiştir. Kalman Filtresi yaklaşımıyla elde edilen NAIRU tahmin sonuçlarına göre NAIRU % 8.84 olarak tahmin edilmiştir. Bu değer, işsizliğin belli bir seviyeye ulaşmasında enflasyona ne oranda katlanması gerektiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** NAIRU, Phillips Eğrisi, İşsizlik, Enflasyon, Kalman Filtre Yaklaşımı

**ABSTRACT****MASTER'S THESIS****AN NAIRU ESTIMATION WITH KALMAN FILTER APPROACH FOR  
TURKEY****Şirvan ÖĞÜT****Advisor: Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK****2019, Page: 73****Jury: Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK****Assist. Prof. Dr. Gökhan ERKAL****Assist. Prof. Dr. Adem TÜRKMEN**

In this study, it is aimed to estimate Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment (NAIRU) for Turkey. In this context, quarterly data for the period 2000: Q1 - 2019: Q1 were used. In this study, inflation rate, energy price inflation rate, percentage change in import unit price index, unemployment rate and expected inflation rate variables were taken into consideration. In the analysis, it was ensured that the series were 2003 = 100 based data. In order to determine whether these series are stationary or not, they were examined by ADF, PP and KPSS tests. All series were found to be stationary in their levels.

The Kalman Filter approach was used to estimate NAIRU. Since the results are sensitive to the initial values in the Kalman Filter approach, the coefficients obtained by Least Squares method are taken as the initial values. In the study, three different models were estimated among the alternative model estimates whose parameters were significant and consistent with the expected signs. The most suitable of these three estimation results were chosen according to the log likelihood value and Akaike and Schwarz information criteria. According to the NAIRU estimation results obtained by Kalman Filter approach, NAIRU was estimated as 8.84%. This value indicates the extent to which inflation should be tolerated in order to reach a certain level of unemployment.

**Keywords:** NAIRU, Phillips Curve, Unemployment, Inflation, Kalman Filter Approach

**KISALTMALAR DİZİNİ**

AB	: Avrupa Birliği
ADF	: Augmented Dickey Fuller
AIC	: Akaike Information Criteria
ARCH	: Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
ARDL Model	: Autoregressive Distributed Lag Model
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
EKK	: En Küçük Kareler
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HP	: Hodrick Prescott
KPSS	: Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
NAIRU	: Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development
OPEC	: Organization of Petroleum Exporting Countries
PP	: Phillips Perron
SIC	: Schwarz Information Criteria
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

<b>Şekil 3.1.</b> Türkiye’de İşsizlik ve Enflasyon Oranları (2000:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)....	51
<b>Şekil 3.2.</b> İthalat Birim Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi).....	58
<b>Şekil 3.3.</b> Petrol Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi).....	58
<b>Şekil 3.4.</b> Üretici Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi).....	59
<b>Şekil 3.5.</b> İşsizlik Oranı (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi).....	60
<b>Şekil 3.6.</b> Enerji Fiyat Enflasyonu (2000:Q1 – 2019:Q1 Dönemi).....	60



**TABLolar DİZİNİ**

<b>Tablo 3.1.</b> Türkiye’de Yaş Gruplarına Göre İşsizlik Oranları (%) (2014 – 2018 Dönemi).....	49
<b>Tablo 3.2.</b> Türkiye’de Enflasyon Oranı (%) (2004-2018 Dönemi).....	50
<b>Tablo 3.3.</b> Birim Kök Test Sonuçları.....	57
<b>Tablo 3.4.</b> Tahmin Sonuçları.....	62



## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması sırasında, tezin oluşturulmasında, yürütülmesinde, bilhassa konunun benim ilgime göre özenle seçilmesinde titiz davranan yanına gitmekten çekinmediğim, her gitmemde samimiyet ve sıcakkanlılıkla beni karşılayan, değerli vaktini ve tecrübelerini benimle paylaşan, sabırla beni yönlendiren ve bilgilendiren Atatürk Üniversitesi'ndeki yedi yıllık eğitim-öğretim sürecimde varlığını hissettiğim kıymetli hocam Prof. Dr. M. Sinan TEMURLENK'e, tez savunmamda jüri olarak bulunan ve aynı zamanda lisans eğitimimde kendisinden ders alma fırsatını bulduğum değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ERKAL'a ve aynı şekilde tez savunmamda jüri olarak yer alan Dr. Öğr. Üyesi Adem TÜRKMEN'e katılım ve desteklerinden dolayı sonsuz teşekkür ederim

Bu aşamada kaynak taramama ve tez yazımda yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Anıl LÖĞÜN'e,

Ve tabii ki, doğduğum andan itibaren yanımda olan, her seferinde elimden tutan, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman çekmeyen saygıdeğer aileme ve de bu zorlu süreçte farkında olmadan mimikleri, varlıkları ve gülümsemeleriyle yükümü hafifleten küçücük yeğenlerim Nehir ÖĞÜT ve Irmak ÖĞÜT'e teşekkürü borç bilirim....

**Erzurum, 2019**

**Şirvan ÖĞÜT**

## GİRİŞ

Enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki literatürde fazlasıyla incelenen konular arasında yer almaktadır. Ülke ekonomileri için önem arz eden işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişki, politika yapıcılara sağlayacağı faydaların yanı sıra ve akademik literatüre katkı sağlaması bakımından da oldukça önemlidir.

Enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranı (NAIRU) kavramı işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi farklı değişkenlerin de yardımıyla inceleyen bir kavramdır. İşsizlik ve enflasyon arasındaki karşılık ödünleşmeyi ifade eden NAIRU çeşitli yaklaşımlarla tahmin edilmektedir. Bu yaklaşımlar içinde son yıllarda en ilgi çeken Kalman Filtresi yaklaşımıdır. Bu çalışmada konu, zaman içinde değişen NAIRU tahminine de imkân veren Kalman filtresi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Uygulama kapsamında 2000:Q1 ile 2019:Q1 arası çeyreklik veriler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında toptan eşya fiyat endeksine dayalı enflasyon oranı bağımlı değişken, enerji fiyat enflasyonu, ithalat birim fiyat endeksindeki yüzde değişim, işsizlik oranı ve beklenen enflasyon oranı değişkenleri bağımsız olmak üzere Gordon'un (1997) üçlü modelinden yararlanılmıştır. Tahmin sonucunda %8.84'lük bir NAIRU tahmini elde edilmiştir.

Bu kapsamda çalışmanın, birinci bölümünde işsizlik kavramı, işsizliğin nedenleri, işsizliğin türleri ve Türkiye'deki işsizliğin genel görünümü altında işsizlik konusu işlenmiştir. Ayrıca bu bölümde enflasyon kavramı, enflasyon kavramının tarihsel süreci ve enflasyonun türleri, talep enflasyonu ve maliyet enflasyonu alt başlıkları altında incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde uygulamanın esasını oluşturan NAIRU ve Kalman Filtresi konularına değinilmiştir. Bu konulara temel olması açısından öncelikle Phillips eğrisi kavramına, doğal işsizlik oranına, yeni mikroekonomiye göre kısa dönem Phillips eğrisi konularına ve Phillips eğrisiyle ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümde, uygulamanın amacına, kapsamına ve analiz başlıklarına yer verilmiştir. Analiz kapsamında karşılaşılabilecek eşbütünleşme sorununa, enflasyon ve işsizlik oranları ölçümündeki sorunlara değinilmiş ve açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonuç bölümünde genel olarak bulgular değerlendirilmiş ve farklı çıkarımlara yer verilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### İŞSİZLİK VE ENFLASYON

İktisadi karar almada iki kavramın tanımlanması ve açıklanması önemlidir. Bunlar işsizlik ve enflasyon kavramlarıdır. Enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki her zaman tartışmalı olmuştur. Çoğu çalışmada bu ilişki belirsizdir ve kafa karıştırıcı bir şekilde ilişkilendirilmişlerdir. Neredeyse tüm çalışmalar, uzun dönemde enflasyonun büyümeye zarar verdiğini, buna karşılık Phillips ile Lucas enflasyonun kısa dönemde büyümeye olumlu etkileri olduğunu göstermişlerdir. Bununla birlikte çoğu çalışmada uzun süreli enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkileri göz ardı edilmiştir. İktisatçıların ve iktisadi yetkililerin her ülkedeki en önemli görevi, uygun altyapıların geliştirilerek iktisadi büyümenin sağlanması için enflasyonun kontrol edilmesidir (Mohseni ve Jouzaryan, 2016: 382-383).

Bu çerçevede, her ülke ekonomisi için büyük önem arz eden bu iki kavram detaylı olarak incelenecektir.

#### 1.1. İŞSİZLİK KAVRAMI

İşsizlik olgusu özellikle gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı önemli bir sorun haline gelmiştir. Özellikle 1980'lerden sonra gelişen teknolojiyle değişen üretim sistemi ve buna ayak uyduramayan işgücü de bu sorunu derinleştirmiştir. Bu noktada nüfustaki genişleme de sorunu daha ciddi boyutlara taşımıştır. Türkiye de yaşanan bu geliştirmelerden etkilenmiş ve 1980'lerden günümüze kadar işsizlik giderek artış göstermiştir (Güney, 2010: 239-240).

Günümüz dünyasında ekonomik ve sosyal yönden toplum refahını etkileyen işsizlik, çok yönlü problemlerle karşılaşılması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle işsizlik sorunu çözülmesi gereken bir problemdir. Aksi halde işsizlik bir devletin hem ekonomisine hem de sosyal problemlerine kaynak teşkil eder. Ülkeler bu işsizlik sorununu ortadan kaldırarak ekonomik gelişmeyi hedeflemektedirler.

Çalışma ve gelir sağlama konusunda bireyin verdiği hizmetten yararlanmak üzere çalıştırılmasına istihdam denir. Eksik istihdam ise referans döneminde ekonomik nedenlerle haftada 40 saatten az çalışıp mevcut işinde veya ikinci bir işte çalışmaya

müsait olan kişiler ile mevcut işinden elde ettiği gelirin azlığı ya da mesleğinde istihdam edilmediği gibi nedenlerle işini değiştirmek istediğini ya da ikinci bir iş aradığını bildiren kişilerdir (Devlet İstatistik Enstitüsü [DİE], 1999). Çalışma isteğine ve yeteneğine sahip olup cari ücret haddinde çalışmayı kabul ettiği halde iş bulamayan kimseye de 'işsiz' denir. İşsizlik ise bu işsiz sınıfın oluşturduğu istihdam düzeyidir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) işgücü nüfusunu 15 ile 60 yaş arasındaki aktif kurumsallaşmamış nüfus olarak ifade etmektedir (Göktaş ve İşçi, 2010).

Bu tanımlamada dikkati çeken nokta ise çalışma durumunda olup çalışmama tercihinde bulunanlardan değil çalışmak isteyip de iş bulamayanların oluşturduğu sınıftır yani gayri iradi işsiz olmalarıdır (Bozdağlıoğlu, 2008). İşsizlik üretimde emeğin hiç kullanılmaması ya da eksik kullanılmasından kaynaklandığında hem üretimde değer kaybına hem de ülkede milli gelirin azalmasına neden olmaktadır.

TÜİK'te işsiz, referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan (kar karşılığı, yevmiyeli, ücretli ya da ücretsiz olarak hiçbir işte çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı olmayan) kişilerden iş aramak için son üç ay içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve 15 gün içinde iş başı yapabilecek durumda olan kurumsal olmayan çalışma çağındaki tüm kişiler olarak tanımlanmakta ve işsiz nüfusuna dahil edilmektedir (<http://www.tuik.gov.tr>).

Az gelişmiş ülkelerde daha çok sermaye yetersizliğinden; gelişmiş ülkelerde de teknoloji eksikliği nedeni ile işsizlik ortaya çıkmaktadır (Göktaş ve İşçi, 2010). Genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işsizlik oranları yüksek, gelişmiş ülkelerde ise daha düşüktür.

İşsizlik, sonuçları bakımından ekonomik ve sosyal olarak ülkeyi etkilediği için sadece iktisadi bir politika çerçevesinde yorum yapmak yeterli değildir. İşsiz kalan kimselerin hem bireysel hem de toplumsal olarak sorun yaşadıkları gözlemlenmiştir. Birey işsiz kaldığı durumda lüks ihtiyaçlarından uzaklaşmakla kalmayıp bazı zorunlu ihtiyaçlarını da karşılayamaz duruma gelir. Bu süreçte de toplumsal suç oranlarının arttığı gözlemlenmektedir (Göktaş ve İşçi, 2010).

## 1.2. İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ

Yaşadığımız ekonomik siyasal sistemin yani kapitalizmin kendine özgü yasaları vardır. Kapitalizme göre işsizlik var olmalı yok edilmemelidir. Var olan bu işsizliği ortadan kaldırmak adına işsizlere istihdam sağlamak yerine onları yedekte tutmayı hedefler. Çünkü bu yedekler kapitalizmin duraklama ve ortalama sürecinde işleri olanlara işlerini daha iyi asılmalarına ve isteklerini dizginlemelerini sağlar. Çünkü ücret hareketleri tamamen bu yedeklerin daralma ya da genişlemesi ile düzenlenmektedir.

Meslek eğitimi almamış kişilerin, eğitim seviyesi düşük olan bireylerin hatta kadınların daha kolay işlerde çalışmasına yapısal işsizlik olarak bakılırken bunun yanında işe karşı güdülenme, kişisel sorunlarda işsizliğe neden olmaktadır.

Türkiye’ de ise genel olarak işsizliğin başlıca nedenleri geçiş ekonomisine (dönüşüm) ayak uyduramama ve piyasaların katılığı olarak belirlenmektedir (Avşaroğlu, 2007).

Modernleşme, tarım sektöründe istihdam azalması, teknoloji ile verimliliğin artması işsizliğe neden olmaktadır. Bu yüzden köyden kente sıkı bir göç yaşanmakta ve buna hazır olmayan yani alt yapı sorunu olan şehirlerde varoşların olması beklenir (Uçan, 2017). Gelişmekte olan ülkelerde işsizlik problemi daha çok tarımdan hizmete veya sanayiye geçişte dönüşüm sorunundan dolayı karşımıza çıkmaktadır. Nüfus artışı, tarımdan işgücü göçü, tarım dışında istihdamın fazla olmasını gerekli kılmaktadır. İstihdamın ise yatırımlara bağlı olduğu varsayılmaktadır (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği [TÜSİAD], 2004).

Dünya genelinde çok hızlı ekonomik ve yapısal anlamda dönüşümler söz konusudur. Dönüşüm sürecindeki merkezlerden biri de küreselleşme olgusudur. Bu küresel akımın etkilerini kırmak için emek piyasalarını geliştirmek gereklidir. Teknolojik gelişmeler ve bilgi sürecine geçiş, üretimi ve istihdamı etkilemektedir. Bu dönüşüm sürecine ayak uydurulamaması işsiz kalmalarına neden olmakta ve bu süreci daha da uzatmaktadır (Ertuğrul, 2012).

Gelişmiş ülkelerde daha çok talep eksikliğinden kaynaklanan işsizlik, az gelişmiş ülkelerde ise yeterli iş yeri bulunmamasından ya da işyeri kapasitesinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Hatta 2008 mali krizinden sonraki durgunluk, ülkeleri

bu işsizlik oranlarını azaltmaya yönelik genişleyici ve teşvik edici ekonomi politikaları benimsemeye zorlamıştır. Almanya, İngiltere veya ABD gibi bazı ülkeler işgücü piyasalarına temel reformlar getirerek işsizlik oranlarını düşürmede başarılı olmuşlardır (Bhattarai, 2016: 93).

Teknolojide farklılıkların oluşması ve ilerlemesi işsizliğe neden olan önemli nedenlerden biri olarak gösterilmektedir. Emek yoğun olan işgücünün yerini teknolojinin ilerlemesiyle farklı yöntemlerin kullanılmaya başlaması işsizliği ortaya çıkarmaktadır (Hatiboğlu, 1994: 222).

### **1.3. İŞSİZLİĞİN TÜRLERİ**

İşsizliğin nedenlerine bakıldığında cinsiyet ve eğitim durumu gibi kişisel özelliklere sınıflandırılabilen gibi coğrafi konum meslekler işsizlik sürelerine göre de sınıflandırılabilir. Temelde işsizlik türleri yaygın olarak yapısal ve konjonktürel işsizlik olarak ikiye ayrılmıştır. Yapısal işsizlik teknolojik ve uluslararası rekabet ile ilişkiliyken konjonktürel işsizlik ise ekonomik durgunluk ile ilgilidir. Rekabet ve teknolojik ilerleme arttıkça gelişmenin beraberinde refahın artması gerçekleştikçe işsizliğinde artması beklenir. Yapısal işsizlik arttıkça yurtdışına ürün satışı hatta ürünlerin bastırılması artar, emeğe duyulan ihtiyaç azalır.

Bilgi eksikliği ya da kötü yönetimin doğurduğu işsizlik de yapısal işsizlik grubuna girer. Konjonktürel işsizliğin yapısı biraz daha karmaşıktır. Burada işsizlik farklı alt başlıklar altında sınıflandırılarak incelenmiştir.

#### **1.3.1. Sürelerine Göre İşsizlik**

Sürelerine göre işsizlik kısa dönemde ya da uzun dönemde gerçekleşmektedir. Sürelerine göre işsizlik, geçici ve sürekli olarak ikiye ayrılabilir.

##### **1.3.1.1. Geçici İşsizlik**

Geçici işsizlik, işçilerin kısa süreli kendi istekleri ile işlerinden ayrılmaları ve bu süreçte yeni bir iş aramaları hatta ilk kez iş arayan kişileri kapsamaktadır.

### **1.3.1.2. Sürekli İşsizlik**

Sürekli işsizlik, on iki ay ya da daha fazla işsiz kalınmasıdır. Gelişmiş ülkelerde genellikle talep yetersizliğinden kaynaklanmakta iken, az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler de ise sermaye, ekonomik teknolojik yetersizlik ya da yapısal faktörler işsizliğe neden olmaktadır.

1929 dünya buhranı ile yaşanan sürekli ve yaygın işsizlik ile birçok ülkenin makroekonomik yapısında sürekli olarak durgunluk anlamına da gelen resesyon, uzun bir dönem birçok kitlenin işsiz ve gelirsiz kalmasına neden olmuştur (Uçan, 2017).

### **1.3.2. Çalışma İsteklerine Göre İşsizlik Türleri**

Çalışma isteklerine göre işsizlik türleri iradi (gönüllü) işsizlik ve irade dışı (gönülsüz) işsizlik olarak iki farklı şekilde incelenebilmektedir.

#### **1.3.2.1. İradi İşsizlik**

İradi işsizlik, bir kişinin mevcut işinden memnun olmadığı ve iş aramaya devam ettiği bir işsizlik türü olarak tanımlanabilmektedir (Wu ve Lai, 2004). İradi işsizlik, kişinin finansal olarak iyi bulmadığı işten ayrılmaya karar verdiğinde gerçekleşen bir süreçtir.

#### **1.3.2.2. İrade Dışı İşsizlik**

İrade dışı işsizlik, ekonomide yetişkinlerin mevcut çalışma saatlerini ya da ücret hadlerini kabul etmelerine rağmen iş bulamama durumlarını ifade eder. Kişiler böyle olunca ücret haddinin altında çalışmayı kabul ederler ve bunun sonucunda işsizliği ortadan kaldırma yerine mevcut çalışanların işlerini ellerinden aldıkları için sonucu değil sadece işsiz kalan kişileri yer değiştirmiş olurlar (Dinler, 2009).

Gayri iradi işsizlik Keynes tarafından öne sürülen bir işsizliktir. Keynes'e göre kişiler talep yetersizliğinden cari ücret düzeyinde çalışmayı kabul etmelerine rağmen iş bulamamaktadır.

### 1.3.3. İstihdam Durumuna Göre İşsizlik

İstihdam durumuna göre işsizlik, örtülü işsizlik ve açık işsizlik alt başlıklarında incelenmiştir.

#### 1.3.3.1. Örtülü İşsizlik

Bazı insanlar çalışıyor gibi görünür ve bu kişilerin istihdam verimliliklerine katkıları olduğu söylenemez. Hatta marjinal verimlilikleri sıfır yada sıfır altında bulunan emekçilerin olduğu söylenebilir. Yani daha açık bir ifade ile düşük verimlilik ile çalışan kimselerin oluşturduğu türdür. Örnek olarak 10 kişinin işi bitirme süresi işten 2 kişi ayrıldıktan sonra da aynı ise o 2 kişinin durumu bu işsizlik grubuna girer. Hem çalışıyor gibi görünürler hem de verimliliğe katkıları bulunmaz. Aynı zamanda eksik istihdam olarak da adlandırılır.

Diğer bir ifade ile de “çalışır görünen fakat çalıştığı işte iktisadi hasılaya bir ilavede bulunmayan insanların halini veya düşük verimle çalışmasını ifade eder.” (Zaim, 1997: 131).

#### 1.3.3.2. Açık İşsizlik

İşte çalışma gücünde olan ve belli bir ücret düzeyinde çalışmak istediği halde iş bulamayan kişiler için söz konusu durumdur. Kişinin yapacak işinin olmamasıdır. Bu işsizlik türünde, kişiler iş yerlerinin sunduğu farklı şartları ve cari ücret düzeyini kabul etmesine rağmen iş bulamamaktadır. Örneğin günlük çalışma süresi 9 saat ve ücreti 50 lira iken kişi 60 isterse bu yüzden işsiz kalıyorsa açık işsizlik sayılmaz (Bocutoğlu, 2011).

##### 1.3.3.2.1. Arızı İşsizlik

Kişilerin mevcut işleri yerine çeşitli sebeplerle farklı işlere yönelme yani farklı iş arama durumu olarak arızı işsizlik tanımlanabilmektedir. Burada işsizlik nüfusunu iş arama sürecinde olanlar oluşturmaktadır (Eren, 1993: 12).

Açık iş olduğu halde işsizler burada çalışmayı kabul etmeyip daha iyi bir ücret ile çalışacaklarına inandıklarından iş arama halindedirler. İyi bir ücret bulsalar da açık iş

olduğu için yapısal işsizlik söz konusu olacak bu durumda yapısal bir işsizliğe dönüşmedikçe de ekonomide bir sorunla karşı kaşıya kalınmayacaktır. Tek bir iş olması ya da işçilerin verimlilikleri birbirine yakınsa işçi mobilitesi yoktur. Ancak işler ve işçilerin verimlilikleri farklı olduğundan (yetenek veya eğitim) bir işi beklerken daha cezbedici bir başka işe yönelme ya da reddedebilme durumunu doğurmuştur (Diamond, 1981).

Ekonomik durgunluk dönemlerinde iş olanakları ve maliyetleri yükseldiğinden işçiler işten ayrılma konusunda oldukça temkinli davranır ve işten ayrılma durumları azalır (Mattila, 1974).

### **1.3.3.2. Yapısal İşsizlik**

Ekonomide bazı zamanlarda değişimler olmakta ve bu da işsizliğe neden olmaktadır. Yani ekonomiler değişikliğe hemen adapte olamaz firmalar diğer firmalar ile rekabet eder durumda olamaz ve piyasadaki paylarını kaybederler. Bu durumda eğer hemen dönüşüme ayak uyduramaz ise varlığını sürdüremez ve yapısal işsizlik meydana gelir (Gilpatrick, 1966).

İşgücündeki göreceli olarak ağırlığın tarım gibi alanlardan sanayi alanlarına geçmesi sonucunda, tarımda çalışanlar farklı yerlerde iş arayacaklardır. Bu durum, toplamda iş arayanların sayısının artmasına ve işsizlik oranının yükselmesine neden olacaktır. Yapısal işsizlik, düzeltilmesi zor olan ve zamanla düzelen bir sorun olarak görülmektedir (Şahin, 2006: 376).

Yapısal işsizliğin iki nedeni vardır; teknolojik ve coğrafidir. Bazı iktisatçılar yapısal işsizlik ile teknolojik işsizliği bir tutmaktadır ancak bu doğru olmaz. Çünkü yapısal işsizlik işgücü taleplerindeki niteliksel işsizlikten kaynaklanırken teknolojik işsizlik ise iş gücü yerini makineleşmenin alması olduğundan ayrı ayrı değerlendirmek daha doğru olur (Standing, 1983).

Yapısal işsizlik de kendi arasında Mevsimsel Yapısal İşsizlik ve Coğrafi Yapısal İşsizlik olarak ikiye ayrılmaktadır. Mevsimsel Yapısal İşsizlik; Herhangi bir meslek sahibi olan kişinin mesleğine göre aradığı iş ile piyasada açık olan işlerin uyumsuzluğu durumudur. Yapısal işsizlik ekonomik sistemde yaşanan değişimlerden doğmaktadır.

Mesela küçük yerlerde bakkal yerine süpermarketin ya da terzi yerine giyim fabrikasının açılması kişilerin işlerini kaybetmelerine neden olmaktadır (Zaim, 1997).

Coğrafi Yapısal İşsizlik ise kişinin yaşadığı yerde aradığı meslek grubuna göre bir işin bulunmamasından dolayı ortaya çıkan bir işsizlik durumudur. Bu da kişiyi göçe zorlar ve göç eden bir kişi manevi olarak da sorun yaşar. Ayrıca karşı taraf açısından da köyden kente göç olduğunda aynı zamanda çarpık kentleşmeyi doğuracağı göz önüne alınarak siyasi otoritenin bir tutumu olması gerekir.

#### **1.3.3.2.3. Teknolojik İşsizlik**

Günden güne teknoloji ilerleme kaydetmektedir. Bunun sonucunda işletmeler karını maksimum etmek adına hem kısa dönemde daha fazla verim elde edecek hem de zamandan tasarruf etmiş olacaktır. Teknoloji de tam bu yerde insan gücünün önüne geçer ve çoğu yerde insan yerine teknoloji gereği olunca insanların işsiz kalmasına neden olur ve bu işsizliğe teknolojik işsizlik adı verilir. Yalnız bilim adamları işsizliğe kısa dönemde sebep olacağını uzun dönemde farklı açılmış istihdam kollarıyla ortadan kalkacağını söylerler (Zaim, 1997).

Teknolojik ilerlemeler bir yandan verimlilik sağlarken bir yandan da işsizliğin oluşmasına neden olur. Çoğu kişi başlangıçta işsizlik olmasına rağmen gelecek süreçte yeni iş imkanlarını ortaya çıkarmasından dolayı istihdam alanlarının artacağını savunmuştur. Böylece kısa dönemde işsizliğin ortaya çıkması ama uzun dönemde hem geliri hem de istihdamı arttırdığını da Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Cooperation and Development=OECD) tarafından yapılan bir çalışma da, bu durumun işçiyi azalttığını ama verimliliği üç katına taşıdığı gözlenmiştir (Biçerli, 2009).

Teknoloji bir ülkenin sürekli olarak büyümeye teşvik eder. Özellikle ABD’de teknoloji kullanılması ile hem istihdam hem de gelir artmıştır (Neisser, 1942).

#### **1.3.3.2.4. Konjonktürel İşsizlik**

Emek piyasasında yeterli işin bulunmamasından dolayı oluşan işsizliktir. Mal ve hizmetlere yeterli talebin olmamasından dolayı işçilerin işlerinden çıkarılması sonucu oluşan durumlardır. Yani işletmelerin maliyetlerini azaltmak amacıyla piyasaya uyum

sağlamayabilmesi, istihdamı azaltmasıyla mümkün hale gelmektedir. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde görülmektedir. Üretim fazlalığı ile talep yetersizliğinden üretimin ve yatırımların azalması sonucu istihdamın azaltılması öngörülünce işsizlik ortaya çıkar (Lordoğlu ve Özkaplan, 2003). Uzun zaman periyotlarında yaşanan ekonomik durgunluğun sonucu ortaya çıkmaktadır.

Talep yetersizliğinden ve mal fazlalığından dolayı ortaya çıkan bu işsizlik Türkiye’de de görülmüştür. Örneğin, 1929 buhranı, 1974 petrol krizi, 2008 ekonomik krizi bu işsizlik türüne girer.

#### **1.3.3.2.5. Mevsimsel İşsizlik**

Özellikle tarım, turizm ve inşaat sektöründe mevsimsel farklılıklardan dolayı ortaya çıkan işsizlik türüdür (Zaim, 1997). Mevsimsel işsizlik, tüm yılı değil de yılın belirli bir dönemini kapsayan işsizlik türüdür. Bu işsizlik türünde yer alan işçiler boş kalan zamanlarında farklı işte çalışabilirler. Örneğin yazın turistlere rehberlik yapan kışın kayak hocalığı yapabilir ya da garsonluk yapabilir. Bazıları mevsimden mevsime kadar dinlenmeyi talep edebilir ya da iş sorununda uyum sağlamada zorlanacağını düşündüğü için çalışmayı istemeyebilir.

Diğer bir tanımda mevsimsel değişimlerden dolayı malların sunum veya talebindeki azalmalar sonucu ortaya çıkan işsizlik türüdür (Ersel, 1999).

Tanımlardan hareketle mevsimsel olarak tarım turizm ve inşaat sektörlerinde belli dönemlerde işçi azaltmaya gidildiği söylenebilir. Mesela yaz mevsimlerinde turizm sektöründe gelişen şehirler yaz döneminde işçi alımı yaparken kışın ise işçi çıkarmaya yönelmektedir.

Bunlar sonucunda mevsimsel işsizliği etkileyen 2 faktör, iklim şartları ve belirli dönemlerde mamul talebinin değişmesidir.

#### **1.3.3.2.6. Doğal İşsizlik**

Emek piyasasındaki duruma göre bir ülkede işsizliği ortadan kaldırmak mümkün değildir ve her ülkede belirli bir oranda bulunması gereken işsizlik oranı vardır. Doğal işsizlik, yapısal ve arızı işsizliğin toplamından oluşmaktadır. Böylece uzun dönemde bir

ülkede minimum düzeyde var olan işsizlik oranı doğal işsizlik oranını gösterir (Berber, 2013). İstihdam düzeyi yüksek olan bir ülkede bile ortaya çıkabilecek işsizlik türüdür ve doğal işsizlik oranı her ülkenin yapısına göre farklılık gösterir.

Son zamanlarda doğal işsizlik yerine Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı (Non-accelerating Inflation Rate of Unemployment=NAIRU) tanımı kullanılmaktadır. NAIRU çalışmanın ilerleyen bölümlerinde daha detaylı olarak incelenecektir.

#### 1.4. ENFLASYON KAVRAMI

Enflasyon Latince kökenlidir ve ‘şişkinlik’ ve ‘genişleme’ anlamına gelmektedir. Birçok makro iktisat kitabında ise hizmet ve mal fiyatlarında, paranın değer kaybetmesiyle meydana gelen sürekli artış, olarak tanımlanmıştır. Fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artışın olması, sonucunda paranın değerini yitirmesi ve bunlar sonucunda da tüketicinin satın alma gücünü kaybetmesidir. Dolayısıyla paranın satın alma gücünü sürekli olarak yitirmesidir. Fiyatlar dengesinden uzaklaşması yönünden ekonomide keyifsiz yalnız bir o kadar da önemli bir değişimdir. Bu yönden bakılınca da yüksek enflasyon paranın alım gücünü düşürürken ekonomideki fiyat değişimlerini anlamayı zorlaştıracaktır (Birinci, 1989: 20).

Ülke ekonomisinde hem enflasyondan hem de deflasyondan bahsedilir. Enflasyon mal ve hizmet fiyatlarındaki artış olarak tanımlanırken; deflasyon ise mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki düşüş olarak tanımlanabilir. Enflasyon ülkede dünya ekonomisini doğrudan etkiler ve önemli bir rol taşımaktadır. Enflasyonun hem avantajları hem de dezavantajları vardır.

Enflasyon, deflasyonu önlemeye yardımcı olur. Enflasyon, insanların geleceğe dair harcamalarını azaltmasına, ücretlerin ve nispi fiyatların ayarlanmasına ve paranın değerini ölçmeye yardımcı olur. Aynı zamanda ekonomik büyümeye katkı sağlar. Enflasyon, deflasyona göre avantajları çok sayılır yalnız burada sakıncalarına da dikkat etmek gerekir. Enflasyon ekonomik büyümeye zarar verir. Uzun dönemli yatırımdan ve ekonomik büyümeden uzaklaştırır. Tasarruf değerini azaltır. Birleşik krallık 2000li yıllarda durgunluktan etkilenen süper büyük güç ülkesidir. Savaştan sonra imalat üretimi %7 azaldı ve bankacılık gibi ekonomik sektörleri etkiledi. İşsizlik oranını %8,1'e yükseltti. İşsizlik, gayri safi yurtiçi hasılayı (GSYİH) azaltmaktadır, ekonomik

durgunluk yaratır ve ülke yoksulluğun sınırında olmaktadır. Yüksek enflasyon durdurulmak istenirken ekonomik durgunluk insanlara isabet etmektedir. Mesela İngiltere hükümeti durgunluğu sonlandırmak halkın güvenini kazanmak için çok politika izledi. İzlediği politikalarda ana kilit nokta mali sürdürülebilirliği sağlamaktır. Eğitimi iyileştirmeye ve mesleki eğitimlere ağırlık verdi. İnsanların iş bulmalarına odaklandı. Altyapı hizmetlerini arttırmış ve vergi sistemindeki verimliliği arttırmayı hedeflemiştir. Her ülkenin izlemiş olduğu para ve maliye politikasını beraber izlemiştir. Özetle enflasyon çeşitli makroekonomik ve mikro ekonomik sonuçlar doğurur. En önemlisi de işsizliktir.

Enflasyonun kontrol altına alınması ülke açısından çok önemlidir. Çünkü yüksek enflasyon ülkeyi ekonomik durgunluğa sürükler ve bir ülke ekonomisi için durgunluk, finansal gibi alanlarda önemli bir hasara yol açmaktadır. Devlet ise bu noktada hem finansal hem de finansal olmayan yönler için çalışma yapmalıdır.

Enflasyon olgusu 3 farklı görünümde sunulur. Bunlar genel, Keynesyen ve modern görünümdür. Genel görünüme göre mal ve hizmet fiyatlarındaki artış ancak para değerindeki düşüş olarak tanımlanmaktadır. Keynesyen görünümde istihdamın yanı sıra, mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki artış söz konusudur. Enflasyon, harcamaların mal ve hizmetlerdeki kıtlığa neden olan artıştan kaynaklanmaktadır. Modern görünümde ise enflasyon, fiyattaki artış olarak tanımlanmıştır. Phillips eğrisi talep çekme ve maliyeti baskılama enflasyonu ile ilgili yapısal teoriler uyarlanmıştır.

Phillips eğrisi işsizlikle enflasyon arasındaki istatistiki ilişkiyi incelemektedir. İşsizlik ile enflasyon arasındaki ters ilişkiyi tanımlamaktadır. Bu konuya da çalışmanın ileri bölümlerinde değinilecektir.

Enflasyondaki şişkinlik tanımı ise para hacmindeki fazlalıktır. Yani tedavüldeki paranın karşılıksız ya da gereğinden fazla olmasını ifade eder.

Temel olarak enflasyon, sadece para gelirleri ile ilgili değil fiyatlar düzeyinde de bilgi vermektedir. Enflasyonist olarak tanımlanması gereken durum, fiyatların daha sonra dikkate alınacak şekilde artması gerektiğidir ki bu tanım bile yetersizdir ve doğru sayılmaz. Bir süre ekonomi içindeki güçlü olan ekonomik güçlerin fiyatların yükselmesini önlemek adına bazı makamlarca uygulanan yapay kontrollerin sınırlandırılması söz konusu olabilir. Bu kontroller göreceli veya yapay olarak görülme

derecesidir; çünkü yetkililerinin her zaman alım fiyat koşullarında bir alım gücü, vergileme ve faiz oranları kontrolleri vardır. Uygulamada kontroller çalışırken enflasyonist durumu içselleştirmemek gerekir. Çünkü fiyatlar fiilen yükselmediğinde durumu enflasyonist olarak görüp görmeme de keyfi bir unsur söz konusudur (Ball, 2017: 14).

Genelde enflasyona bakılırken fiyatların gerçekte arttığı görüşü ile başlanmaktadır. Bu bağlamda da iki soru ortaya çıkar. Birincisi, fiyatların artmasının ne anlama geldiği ve ikincisi ise fiyatların artması konusunda anlaşma olursa, enflasyonist durumun belirtisi olarak kabul edilebilir olup olmayacağı sorusudur.

Enflasyon fiyatlar genel seviyesinde sürekli artış olarak tanımlanırken; tarım sektöründeki olumsuzluklar, katma değer vergisinin artırılması gibi hususlar birkaç defaya mahsus olduğu için enflasyonu içermez. Çünkü fiyatlar genel seviyesinin belirli bir sürede genel olarak artmasıdır (Birinci, 1989: 19). En basit yaklaşım ile fiyatlar genel seviyesi yükseliyorsa, durumu enflasyonist olarak açıklamak açıktır. Bu noktada kısa olarak fiyatlar genel seviyesine değinmek gerekirse, hangi fiyatların kullanılacağı ya da birlikte nasıl ekleneceklerini belirleyen bir tür ortalama fiyat olarak görülür. Bir paranın değerini tanımlarken ya da para biriminin satın alma gücünü gösterirken ortaya çıkar. Mesela belirli bir fiyata 100 sayısı verilir ve baz fiyat alınırsa yüzde yüzü olduğu belirtilir. Değer 1950 de 100, 1960 da 125 ise 1950 ile 1960 arasında fiyatın yüzde 25 olarak arttığını söyleyebiliriz. Ancak tek bir fiyat bu artışı sergilemez; bazıları arttırır bazıları da azaltır. Bu nedenle de genel fiyat seviyesinin önemi fiyat hareketlerinin ortalama içerisinde dağılımı aynı zamanda artan fiyatların istatistiksel ortalamasıdır. Fiyat belirleme de ortalama olarak göstermek genellikle gereklidir çünkü ortalama bütünün hareketine katkıda bulunur (Ball, 2017: 18-19).

## **1.5. ENFLASYON KAVRAMINA TARİHSEL BAKIŞ**

Ekonomistler, savaşlar arası dönemde işsizlik sorunu önemli bir sorun olarak ele alınmaktadır. 1945'ten sonra ilk on yılda yükselen fiyat ile düşük işsizlik hakim bir olgu olarak görülmektedir. Fiyatların neden arttığı ve bu artışın neden kaynaklandığını önlemek için ne yapılması gerektiği ekonomistler tarafından incelenmiştir. Fiyat yükselmesinin engellenmesi hedeflenmekte fakat nedeni tam olarak bilinmediği için net

bir durum ortaya konamamıştır. Bir de fiyat istikrarı büyüme hızı gibi etkenlerle çelişiyorsa da istikrarın arzu edilemeyeceğine dair ipucu olmuştur.

Geleneksel enflasyon korkusu genişleyen bir para arzındaki fikir ile ilişkili olup, bankacılık ve para politikasında ana hedef olarak değer deposu olan paranın finanse edilmesi ve sermayenin mülkün savunulmasıyla enflasyonda kaçınma olarak belirlenmiştir. 2. Dünya savaşı dönemi sürünen bir enflasyon dönemi olarak tanımlanabilir (Ball, 2017).

Enflasyon ne kadar sürekli ya da artan olursa bu toplumda da davranış değişikliğine yol açar. İşçi, işveren, üretici, tüketici olsun kendine bir politika geliştirip kendini korumaya almak isteyecektir.

Enflasyon sürekli, hissedilebilir olmalıdır. Fiyatların bir an artıp sonra sabit kalması ya da yaşanan fiyat farkının çok az seviyede olması enflasyon olarak tanımlanmamaktadır. Enflasyon fiyat düzeyinin hızını ifade eder ve oran olarak hesaplanmaktadır. Deflasyonist bir durum fiyatların sabit kalmasına rağmen para gelirindeki düşüş ve işsizliğin artması ile ilişkili olabilir.

Para analizinde beklenen enflasyon merkezi bir rol oynamıştır. Beklentilerin ne kadar önemli olduğu, rasyonel olup olmadığı ve politika rejimindeki değişikliklere ne kadar çabuk yanıt verip vermedikleri ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır. Yalnız gerçek bir rutin göz ardı edilir o da herkes aynı beklentilere sahip değildir. Yani birçok makroekonomik modellerde insanlar ortak bir bilgi setini paylaşır ve bilgi ile beraber beklenti oluşturur. Hatta çoğu zaman aynı beklentilerin olduğu varsayılmakta ama bu varsayım verilerle onaylanmamaktadır. Kısaca, herkesin bir beklentisi olması gerektiğini modeller ortaya koymaktadır (Mankiw, Reis ve Wolfers, 2003: 209).

Makroekonomik modellerin çoğu enflasyon beklentilerinin enflasyon sürecinde önemli bir faktör olduğunu savunmaktadır. Tabi bu noktada hangi beklentiler, hangi fiyatlar ya da bu beklentilerin niteliği hakkında hassasiyetle tartışılmamış fakat ölçüm için bunlar önemli konulardır (Ball, Mankiw ve Reis, 2005). Enflasyon beklentileri verilerini analiz eden tahminleri rasyonel beklentilerle, adaptif beklentilerle tutarlı olup olmadığı araştırılır. Rasyonel beklentiler hipotezi, zaman dilimi beklentileri üzerinde güçlü bir etkisi vardır. Yani rasyonel beklentiler verimli tahmin elde etmeyi hedefler ve öngörülebilir tahminler hata vermez. Çalışmalar sonucunda da enflasyon beklentileri ne

adaptif ne de rasyonel beklentiler ile tutarlıdır. Çünkü enflasyon beklentileri makroekonomik haberlere cevap olarak kısmi ve eksik güncellemeleri yansıtmaktadır. Ancak biz enflasyon beklentilerinin dinamiklerini tam olarak anlayacak olsak, daha iyi bilgi edinme ve işleme modelleri geliştirmemiz gerekir.

Parasal hedefleme yerini enflasyon hedeflemesine bırakınca daha çok ülke enflasyon hedeflemesi seçmiştir. Bu esnada paranın rolü unutulmakta ve yalnız paranın bilgi verme özelliği atlanmamalıdır. Bankacılık sektöründeki kırılma ve mali baskınlık sorunları çözüldükçe, gerek mali denge gerekse de bankacılık sektöründe bilançoyu tehlikeye atmadan ihtiyaç olursa Merkez Bankası gecelik faiz oranlarını arttırabildiğinde, enflasyon hedeflemesi için koşullar da mevcut olacaktır (Altınkemer, 2004: 3).

1995 yılında dış rezervlerin artması, enflasyon ve cari hesapların azalmasıyla birlikte, 1995'in son iki ayına kadar kamu harcamalarını arttıran erken seçim çağrısı ile birlikte hedefin görünmediği veya bir programın uygulanmasının zor olduğu dönemde iç ve enflasyonist beklentileri arttırmıştır. Yine bu dönemde siyasal belirsizliklerin, kamu sektör kredilerinin, dış kaynaklı krizlerin arttığı görülmektedir. 1996 ise politik açıdan kararsız bir yıl olup, kamu maliyesi tükenmekte ve dolayısıyla da artan enflasyonla kamu fiyatlarını attırmak tek yol olmuştur. Hem 1996 hem de 1997 yılında merkez bankası kredilerdeki artışı kamuoyuyla sınırlandırmaya çalışmış ve para rezervlerindeki artışı da ulusal para rezervindeki artışa paralel olarak takip etmektedir. 1994 ile 1997 yılları arasında yerli varlıkların büyüme hızı yavaşlamış ve %48 azaldı. 1998 yılında ilk kez birincil bir artışa sahip olacak şekilde bir politika düzenlenmiştir ve para politikası maliye politikasını desteklemiş ve hedef para rezervini arttırmıştır. 1999 yılında Rus Krizi Türkiye ekonomisinde daha fazla hissedildi. Gayri safi milli hasıla büyüme hızı talep yetersizliğinden azalmış ve reel faiz oranındaki artışla beraber mali durumun bozulmasına sebep olmuştur. Depremin yanı sıra siyasi bir belirsizliğin yaşanması da olumsuz etkilemiştir. Ancak sermaye girişlerindeki artış yeri varlıkların hedefler doğrultusunda büyümeyi sağlamıştır. Ekonomik durumun aciliyeti, 1999 yılında 1999 Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund) destekli istikrar ve dezenfektasyon programı kabul etmeye zorladı. Başlangıçta program dahilinde faiz oranların düşürülmesi güvenilir ve başarılıydı ancak sonrasında özelleştirme çabalarının yavaşlatılmış olması programa olan güveni kırdı ve

sürdürülebilirliği konusunda şüpheler yarattı. Kasım ayında yaşanan mini kriz ile bu güvensizlik şiddetlendi. Son olarak da 2001 yılında bir bankanın likidite sıkıntısının diğerlerine yayılması şubat ayında bankacılık krizini tetikledi, faiz oranlarını ve döviz talebini arttırdı, hükümeti programı bırakmaya zorladı. Krizden sonrada merkez bankası yalnızca piyasaları dengeleyip kısa dönemli faiz oranlarını düşürerek kamu ve fon bankalarının gecelik borçlanma ihtiyaçlarını karşılayarak bankalarının finansman ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı oldu. Sürekli olarak bankaların döviz talebini düzenli döviz satış ihaleleri açtı. Mayıstan itibaren enflasyon hedeflemesi yapıldı. 2002 yılında da kriz etkisi hala hissedildi ve uluslararası rezervler ile birlikte baz para seçildi. 2003 yılında ise enflasyon hedeflemesi için koşullar hala olgunlaşmamıştır. Türkiye ekonomisi eskiye nazaran daha iyi olmasına rağmen hala bankacılık sektörü kırılgandır (Altınkemer, 2004: 5-6).

Enflasyon, sürdürülebilir bir enflasyon olarak uygun şekilde tanımlandığında parasalcı ya da keynesyen bir ikna, makroekonomik analizinde Milton Friedman'ın enflasyon her zaman ve her yerde parasal bir fenomendir hükmü ile uzlaşmaktadır. Yalnız enflasyonun parasalcı bir fenomen olma durumu enflasyonun neden olduğunu çözemez. Öncelikle enflasyonist para politikasının neden ortaya çıktığını anlamamız gerekiyor. Enflasyonist para politikasına yol açabilecek iki amaç vardır. Bunlar, yüksek istihdam ve düşük vergi ile yüksek devlet harcaması yapma isteğidir.

Friedman'ın enflasyonun her zaman ve her yerde parasal bir fenomen olduğuna yönelik önermesini destekleyen en ikna edici delil, bir ülkenin enflasyon oranının sürdürülebilir bir süre boyunca yüksek olması ve para arzındaki artış oranının yüksek olmasıdır. Friedman'ın önerisi geçici enflasyon üzerine olayı birçok örnekle reddedilebilirdi. Mesela devlet harcamalarının artması ya da vergilerdeki düşüş gibi durumlar sonucunda sürekli olarak bir enflasyonun ortaya çıkabileceği ve Friedman'ın önerisinin reddedileceği görülür. Yalnız durum böyle değildir. Keynesyen modelde bile para arzında büyüme hızlı gerçekleşmedikçe, sürekli bir enflasyon ortaya çıkmaz. Ayrıca Keynesyen modelde bile maliye politikası tek başına sürdürülebilir bir enflasyonun kaynağı olamaz bu nedenle Keynes model, Friedman'ın önerisini destekler.

Bireysel ülke enflasyonu kontrol etmek için tedbir ve beklentilerini uygulayacaktır. Önlemler maliyetler toplam talebe uygulanacaktır. Maliyet düşürülmeye

çalışılacak ücretler kontrol edilecektir. Ücret kontrolü masrafları azaltacaktır. Sonrasında toplam talep düşürülmeye gidecektir. Maliye ve para politikası uygulanacaktır. Maliye politikasında hükümetin harcamaları azaltılmaktadır. Enflasyonu dengede tutmak için de para politikası uygulanmaktadır. Faiz ve borçlarda artışlar olur bunlar incelenir. Tüm bunlar enflasyon kontrolüne uygulanan çarelerdir.

## 1.6. ENFLASYON TÜRLERİ

Burada enflasyona yol açan nedenler arasında talebin çektiği ve maliyetin ittiği enflasyona değineceğiz. Talebin çektiği enflasyon talep enflasyonu (demand pull inflation) maliyetin ittiği enflasyon da maliyet enflasyonu (cost push inflation) olarak adlandırılır. Genel bakılırsa talep enflasyonunun arkasında hükümet harcamalarının ve para arzının artması sonucunda talep düzeyinde, maliyet enflasyonunun arkasında da girdi fiyatlarındaki artış sonucu maliyetlerinin artmasından kaynaklanır (Ünsal, 2011: 88).

### 1.6.1. Talep Enflasyonu

Ekonomideki talep, bu talebi karşılama yeteneğini aştığında meydana gelir. Talep çekme enflasyonu, ekonomideki toplam talep toplam arzın üzerine çıktığında ortaya çıkmaktadır. Reel GSYİH arttıkça ve işsizlik azaldıkça enflasyonun yükselmesini içerir. Bu da genellikle çok az malın peşinde koşan çok fazla para olarak tanımlanmaktadır.

Ekonomide fiyatlar yükselince gelir de yükselecektir yalnız bu geçicidir. Gelir artışı reel değil, nominal bir artıştır. Talep enflasyonunda, ekonomide talep artınca üreticiler yatırım kapasitelerini arttırmayı hedefler ama artan fiyat malların maliyetini arttıracaktır malların maliyeti artınca bunu satışına yansıtacaktır. Talep düzeyi azalacak ve fiyatlar genel seviyesi yükselecektir (Altunöz, 2016).

Keynesyen teoriye göre insanları işe almak için hazırlanan firmalar çok kişi çalıştırır. Toplam talep daha da artacak firmaları da daha fazla çıktı üretmek için daha fazla insan istihdam etmesini sağlayacaktır. Kapasitedeki kısıtlamalar nedeniyle çıktıda ki maliyet küçük olacaktır ve malın fiyatı artacaktır. İlk başta bu işsizliği azaltacaktır. Talepteki bu artış daha fazla işçiye ihtiyaç duyulacaktır. Toplam talep artınca daha fazla

üretim olacaktır ve fiyat seviyesi artacaktır. Daha önceki olan fiyat artışından daha yüksektir. Fiyattaki bu artışa enflasyon denir (Williams ve Turton, 2014: 207-208).

Bir ülkede toplam talebin genel olarak artma sebebi olarak:

- Kamu harcamalarındaki artışlar
- Kredi kartı taksitli kullanımların artması
- Yastık altı denilen paraların harcanması
- Bankanın sağladığı kolaylıklar ile kullanılan kredilerin sonucunda yatırımda artış olması
- Devletin karşılıksız para basması.

gibi nedenler sıralanabilir.

Enflasyonun sürekli olarak yükseleceği düşüncesi üreticiler için malları stoklanmasına, tüketicilerin de benzer bir düşünce ile taleplerini arttırmayı düşüncesine yöneltecek ve toplam talep de bir artış olacaktır. Fiyat yükselince de talep artışı olacak ve reel para arzının daralmasına yatırımların azalmasına neden olacak ve bunlar sonucunda talep eski halini alacaktır. Fiyatlar eski halinden daha yüksek para stoku büyümüş haldedir yalnız reel üretim de artış olmaz (Altınışik, 1996).

### **1.6.2. Maliyet Enflasyonu**

Maliyet enflasyonu önemli bir firma maliyetinde keskin bir artıştan kaynaklanmaktadır. Uzun dönemli bir etki yaratan bir ücret fiyat spirali oluşturmaya yardımcı olan bir enflasyon beklentisi ile sonuçlanan bir arz taraflı şok yaratır. En sık kullanılan örnek de Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (Organization of Petroleum Exporting Countries=OPEC) fiyatlarını 10 kat arttırdığı ve petrolle ilişkili tüm sektör ve ürünlerde oluşan 1970'lerde ki petrol fiyat şokudur.

Monetaristler petrol fiyatlarındaki artışın 1970'lerin enflasyonun doğrudan bir nedeni olduğuna inanmamaktadır. 1980'lerde petrol fiyatı düşünce de deflasyon olmadığını iddia ettiler. Merkez Bankasının yapması gereken fiyat baskısındaki artışa uymamak ve faiz oranlarını yükseltmek ve para politikasını sıkılaştırmamaktı.

Parasalcılar ise mal ve hizmet maliyetlerindeki artışın hükümet ve Merkez Bankası para arzını arttırmada işbirliği yapmadıkça enflasyona yol açmayacağını iddia

etmektedirler. Eğer para arzı sabit ise de mal ve hizmetin maliyetindeki artış diğer mal ve hizmetler için mevcut olan parayı azaltacağı bu nedenle bir kısım malda fiyatın düşeceği ve fiyatları yükselen mallar diğer malların fiyatındaki artışı telafi edecektir.

Keynesçiler ise birçok fiyatın aşağı veya aşağıya doğru esnek olduğunu bu nedenle petrolle ilgili olmayan malların fiyatlarının düşmesi yerine arz şokunun durgunluğa yol açacağını yani işsizliğin ve GSYİH düşüşünün azaldığını savunuyorlar.

Maliyet enflasyonunu arttıran genel nedenlere bakıldığında;

- Çalışanların ücretlerindeki artış
- Tarımsal üretimin yavaşlaması buna karşılık tarım ürünlerindeki fiyat artışı
- İstihdam politikalarının artması
- Ara mal ve hammadde fiyatı artışları gibi faktörlerin olduğu söylenebilmektedir

(Altunöz, 2013).

Tüm bunların yanında diğer enflasyon türlerine (sürünen, dörtlü, hiper, fiili gerçekleşen, beklenen-beklenmeyen, çekirdek, manşet) de bakılabilir (Williams ve Turton, 2014: 204-206). Bu çalışma kapsamında gerekli olan türlere yukarıda değinilmiştir.

Enflasyon ve çeşitli durgunluk önlemleri arasındaki ampirik kopukluk, bazı yorumcular tarafından Phillips eğrisinin zayıfladığını veya hatta ortadan kalktığını gösteren kanıt olarak yorumlanmıştır (Mcleay ve Tenreiro, 2019: 1).

## İKİNCİ BÖLÜM

### PHILLIPS EĞRİSİ VE ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI KAVRAMLARI

#### 2.1. PHILLIPS EĞRİSİ KAVRAMI

Bir ülke ekonomisinde enflasyon ve işsizlik her ikisi de yok edilmesi istenen sorunlardandır. Enflasyon ve işsizlik arasında ilişki ters yönlüdür. Yüksek enflasyon düşük işsizliğe, düşük enflasyon da yüksek işsizliğe sebep olmaktadır. Her iki sorundan da kurtulmak, bu aralarındaki negatif yönlü ilişkiden dolayı çok olası bir durum değildir. Bu iki ekonomik sorun arasındaki ilişki Phillips eğrisi ile incelenmektedir (Uysal ve Erdoğan, 2003: 35-36).

İşsizlik oranı, işsiz olan işgücünün yüzdesidir. Enflasyon oranı, fiyat seviyesindeki bir yıldan diğerine geçen yüzde oranıdır. Phillips eğrisi makroekonominin temel bir bileşeni olup enflasyon oranını işsizlik oranının bir fonksiyonu olarak belirleyen temel bir denklem sağlar. Ek olarak da politika üzerinde temel bir kısıtlama oluşturduğundan politika yapmanın temelini oluşturur (Palley, 2011).

Alban W. Phillips'in 1958 tarihli makalesinde parasal ücret oranları ve işsizlik arasında negatif yönlü bir korelasyon ortaya koydu. Phillips'in makalesinde ücret ve fiyat belirlemede o zamandan beri dikkat çeken bir dizi diğer ücret belirleyicisi de tartışılmaktadır. Örneğin "hız limiti" olabildiğini öne sürdü bu nedenle yalnızca seviye değil işsizlik oranlarındaki değişim de nominal ücretlerdeki değişimi etkilemektedir. Phillips, ithalat işsizlik ilişkisinde ithalat fiyatlarındaki artış oranının yeterince büyük olduğu yılları belirlemeye özen göstermiş ve nominal ücret değişiklikleri ile işsizlik arasındaki 1861'den 1913'e kadar bir log-log ilişkisi olduğunu tahmin etmiştir (Fuhrer vd., 2009: 5).

Phillips, enflasyon ile işsizlik arasında doğrusal olmayan negatif yönlü bir ilişki ortaya koymuştur. Phillips'in araştırmasındaki önemli unsurlardan biri, parasal ücretlerdeki büyüme oranı ile işsizlik oranı arasındaki negatif ilişkiyi kurmak değil, bu iki değişken arasındaki ilişkinin istikrarlı olduğu konusunu incelemesidir. 1960'lı yıllardaki enflasyon tartışmasının büyük bir kısmı bu modele göre yapılmıştır. Phillips

eğrisi, işgücünde sürekli artan parasal ücretlerin makul ve ampirik olarak doğrulanabilir bir açıklaması olarak ortaya çıkar (Frisch, 1983: 33-36).

Phillips'in enflasyon ile işsizlik arasındaki negatif yönlü ilişki görüşü, 1960'ların başlarında istikrarlı olarak görülmüş, ancak Friedman ve Phelps bu görüşe farklı bir açıdan bakmıştır. Buna göre değişimin sadece geçici olduğunu ve hükümetin düşük işsizlik oranını sürdürmek için enflasyon oranını yükseltmeye devam edemeyeceğini veya bunun tersi olduğunu belirtmiştir. Phillips zamanında enflasyon neredeyse sifıra yakındır. Yapılan model şöyledir:

$$\pi_t = (z + \mu) - \alpha u_t. \quad (2.1)$$

Eşitlik (2.1)'de,  $\pi_t$  enflasyonu,  $u_t$  işsizliği,  $z$  ise değer değişkenidir.  $\mu$  bir işaretleme  $\alpha$  ise negatif olması beklenen sabit bir değerdir. Phillips zamanında enflasyon beklentisi olmadığından dolayı, enflasyon oranı neredeyse sifıra yakındır.

Phillips'ten sonra Phelps ve Friedman tarafından beklenen enflasyon oranını dikkate alarak arttırılmış bir Phillips eğrisi ortaya konmuştur. Bu sefer kurulan model;

$$\pi_t = \pi_t^e + \alpha(u_t - u_t^*) + \epsilon_t \quad (2.2)$$

Eşitlik (2.2)'de ise  $\pi_t$  enflasyon ise  $\pi_e$  beklenen enflasyonu,  $u_t$  işsizliği,  $u_t^*$  ise doğal işsizlik oranını,  $\epsilon_t$  hata terimini ve  $\alpha$  ise negatif olması beklenen sabit bir değerdir (Lepa ve Pham, 2018: 10).

Enflasyon, yüksek ekonomik büyüme nedeniyle yükseldikçe, işsizlik oranının düşük olacağı anlamına geleceği için daha iyi iş fırsatlarını barındırmaktadır. İstikrarlı enflasyon oranı ve düşük enflasyon oranı gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin makroekonomik hedefleridir. Phillips eğrisi, enflasyonu dengeleme veya işsizlik oranını azaltma problemine ışık tutabilir. Enflasyonu istikrara taşımaya karar veren bir ülke daha yüksek bir işsizlik oranını öngörmekte ve bu nedenle ekonomik sorunlarla başa çıkmaya çalışmaktadır. Politika yapıcılar da bu konunun üzerinde durmakta ve politikalar üzerine yanlış bir karar ekonomiyi kötüleştirebilmektedir. Birçok çalışma yapan politikacılar, Phillips eğrisinin çeşitli ülkelerde varlığını araştırmış ve kendi ülkeleri adına da bulguları tutarlı olmuştur ve Phillips eğrisinin varlığını doğrulamıştır. Yalnız yapılan çalışmaların sadece bir ülkeye odaklandığı ve yüksek gelirli ülkeleri kapsamadığından, yüksek gelirli ülkelerde işsizlik oranının düşük olması enflasyon

oranının yüksek olduğunu göstermesi gerekirken bazı yüksek gelirli ülkeler 1970’de ABD’nin durgunluğunu önleyemedi. Bu yüzden yüksek işsizlik oranı ve enflasyon beraber gerçekleşmiş ve Phillips eğrisinin kısa dönemde geçerli olabileceği öne sürülmüştür (Shaari vd., 2018: 1).

Phillips eğrisinin tarihinde üç aşama söz konusu edilebilir. Bunlardan ilki enflasyon oranı ile işsizlik arasında istikrarlı negatif eğimli bir ilişkinin olduğunu varsayılarak, Phillips ve Lipsey tarafından kavramın oluşturulmasıdır. İkinci aşamada ise Friedman ve Phelps tarafından geliştirilen kısa dönem ve uzun dönem Phillips eğrisi arasında farklılaşan doğal işsizlik oranı hipotezi egemen olmuştur.

Friedman’a göre fiyatlar ücretlerden önce artacak, alınan reel ücreti düşürecek ve böylece işgücü tarafından nominal ücret taleplerinde artışa yol açacaktır. Sonuçta ücret artışları biriken fiyat artışlarıyla eşleşecek ve yükselen reel ücret oranı işsizliği “doğal” oranına getirecektir. Phelps de daha önceki çalışmalarından yola çıkıp bir tutum izlemiş ve Phillips eğrisinin, beklenen yüzde fiyat artışının her bir puanlık artışında yukarı doğru kayma yaptığını belirtmiştir. Bunun sonucunda uzun dönemli veya denge işsizlik oranı enflasyon oranından bağımsızdır. Phelps, ilk raporlarında işsizlik oranının enflasyon oranındaki değişimle bağlantılı olduğunu ima eden uyarlanabilir bir beklenti çerçevesi kullanmıştır (Samuelson vd., 2009: 7-8).

Üçüncü aşama ise rasyonel beklenti okulunun Phillips eğrisi eleştirisini çevreleyen tartışmadır. Buradaki eleştiriye göre enflasyonla işsizlik arasında sistematik bir ilişki yoktur (Frisch, 1983: 30).

Phillips işsizlik düzeyi ile nominal ücret düzeyi arasındaki ilişkinin negatif olduğuna ulaştıktan sonra Phillips eğrisi olarak bilinen eğri iki yıl sonra Samuelson ve Solow tarafından çizilmiştir. Phillips eğrisi nominal ücret düzeyi ile işsizlik arasındaki farkı gösterirken Samuelson ve Solow enflasyon ile işsizlik arasındaki negatif ilişkiyi göstermişlerdir, yalnız bu çok önemli bir ayrıntı değildir. Çünkü nominal ücret düzeyi ile enflasyon arasında yakın bir ilişki vardır ve ücretler arttıkça fiyatlar da artmaktadır (Mankiw, 2010: 434).

P. Samuelson ve R.Solow’un 1960’taki makalesi Phillips eğrisi kavramını popüler hale getirdi. Hepsinden önemlisi de bu makale ekonomik politika ile ilgili kavramı ortaya koydu. Başarısı esas olarak iki kaynağa dayanmaktadır. Birincisi, Phillips

eğrisinin parasal ücretlerindeki değişim oranı ile işsizlik oranı arasında olduğu gibi enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi gösterecek şekilde değiştirilmesidir. İkincisi ise Phillips eğrisinin ekonomi politika yapımcılarına, işsizlik ve enflasyonu içeren politika programları oluşturulurken bir araç olarak önerilmesidir.

Samuelson ve Solow, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki verilen bir dağılım grafiğini inceledi ve Phillips ilişkisinin 1930'larda veya ikinci dünya savaşında çalışmadığını belirtti. Sıfır enflasyon ve işsizlik oranı geri kalan savaş yıllarında %3'ten %5-6'ya yükseldi ve Samuelson ve Solow uzun dönemde bir işsizlik enflasyon ilişkisi oluşturdukları için haklı olarak eleştirildiler. Samuelson ve Solow'un savunmasında Phillips eğrisindeki ilişkinin uzun dönemde kayabileceğini kabul ettiler. Örnekleri de düşük enflasyon beklentisinin Phillips eğrisini aşağıya çekebileceği veya yüksek işsizliğe geçiş olabilecek bir ekonomiyi içeriyordu (Gordon, 2018: 3).

### **2.1.1. Kısa ve Uzun Dönem Phillips Eğrisi**

Enflasyonist beklentilerin rolünü dikkate almayan Phillips eğrisinin Lipsey yorumunun aksine, Friedman ve Phelps, Phillips eğrisini eleştirmektedir. Değişen enflasyonist beklentiler altında Phillips eğrisinin istikrarını sorgularlar. Phillips eğrisi boyunca bir nokta seçimi, belirli bir enflasyon oranına neden olmaktadır. Ayarlama döneminden sonra bu, beklenen yeni bir enflasyon oranı yaratmakta ve Phillips eğrisinin kaymasına neden olmaktadır. Kısa dönemde Phillips eğrisi istikrarlı değilse, hala işsizlik ve enflasyon arasında uzun dönemli bir denge olup olmadığı sorulabilir. Friedman ve Phelps uzun dönemde bir denge olmadığını belirtmiştir. Uzun dönemde daha yüksek enflasyon oranları, beklenen enflasyon oranlarının yükselmesine neden olmaktadır. Böylece Phillips eğrisi yükselmeye devam eder bu da enflasyon ile işsizlik arasında uzun dönemli değişimin önüne geçmektedir (Frisch, 1983: 44).

Ne Friedman ne de Phelps kısa süreli bir Phillips eğrisinin varlığını reddetmemektedir. Ancak kısa dönemli Phillips eğrisinin beklenen enflasyon oranı değiştiğinde parametrik şekilde kaydığını savunmaktadır.

Uzun dönemli bir Phillips eğrisi (LRPC) bir ekonominin dengede elde edebileceği işsizlik oranını tanımlayarak para politikasında önemli bir yer tutar. Bu eğri dikey ise iki değişken arasında uzun dönemli bir denge yoktur ve bu nedenle Merkez Bankası

enflasyonu düşük ve istikrarlı tutmayı hedeflemelidir. Eğer uzun dönemli Phillips eğrisi olumsuz yönde eğilmişse bu durum işsizlik oranındaki kalıcı bir düşüş için enflasyondaki kalıcı bir artışın ticaret olasılığını arttıracaktır. Bu eğrinin, doğası enflasyon ve işsizlik oranı, bu iki serinin muhtemelen bir araya getirildiği bir eğri için çalışılabilir (Benati, 2015: 15-16).

### 2.1.2. Tarihsel Bağlamda Phillips Eğrisi

Phillips'in 1958 tarihli makalesi çok geniş bir tarih kapsamını içermektedir. Solow'un döneminde modern sanayi çağındaki nominal ücretlerdeki değişim ile işsizlik arasındaki ampirik ilişkiyi belgelemektedir. O zamandan beri Phillips eğrisi politika yapıcılarının dağarcıklarında temel bir çerçeve olarak kalmıştır. Enflasyonu tahmin etmek zor olsa da kanıtlar, Phillips eğrisi tahminlerinin genelde tek değişkenli modellerde iyileşmediğini göstermektedir. Bununla beraber bakıldığında, Phillips eğrisi işsizlik ve enflasyon oranları hakkındaki makroekonomik tahmin modellerinin politika tartışmalarını anlamanın en iyi yolu olmaya devam eder. Yalnız 1970'lerin akademik literatürünün çoğu rasyonel beklentiler olan modellere ücret ve fiyat katılığı getirmeye odaklanmış olsa da para politikası yapıcılar bu çerçeveden kaçınmak istemişler ve mevcut enflasyonun, gecikmeli enflasyonun ve işsizliğin bir fonksiyonu olduğu modellere dayanmaya devam etmişlerdir. 1990'ların ortalarına gelindiğinde ise bilim adamları Phillips eğrisinde gözle görülür bir bozulma tespit etmeye başlamışlardır. İlerleyen yıllarda da farklı enflasyon ölçütlerini ve çeşitli tek ve çok değişkenli model tanımlamalarını kapsayan performans karşılaştırmaları yapmışlardır (Samuelson vd., 2009: 39-40).

Phillips eğrisinin geçerliliği 1970'lerdeki kriz sebebiyle hem işsizliğin hem de enflasyonun aynı anda artması nedeniyle çeşitli eleştirilere uğramış ve geçerliliği ya da doğruluğu tartışılmıştır. Monetaristler eğrinin kısa dönemde geçerli Rasyonel beklentiler teorisi yanlıları ise Phillips'in hem uzun hem de kısa dönemde geçersiz olduğunu savunmuşlardır.

2008 yılında ABD politikacıları makroekonomik faktörlerin oldukça çekiciliği olmayan bir durumla karşı karşıya kalmıştır. Yılın ilk çeyreğine düşen istihdam ve ılımlı nihai satışlar, petrol ve gıda fiyatlarındaki artışlar enflasyonu yukarıya çekiyordu. Düşen

finansal sektör ve finansal erimenin tamamının beklenmiyor olması bu yönde reel ekonomiye aşağı yönlü bir risk eklemiştir. Kişisel vergi iadesi olumlu bir durum olarak görülse de, bu iadenin zamanının ve vergi iadesine verilen cevapların büyüklüğü oldukça belirsiz bir durum olarak görülmektedir. Öte yandan da petrol fiyatları yüksek seviyelerde seyrederken daha da yükselmiştir. Bu da enflasyonun yakın zamanda yüksek seviyesinden çekilmemesi riskini arttırmıştır.

Ekonomik ortamın Eylül 2008’de önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Bu duruma ise sistematik olarak önemli finansal kuruluşların birçoğunun başarısız olması, hisse fiyatları gerilemesi, reel ekonomiye ilişkin verilerin olumsuz olması ve petrol fiyatlarının yarı yarıya düşmesi gibi faktörler örnek verilebilir. Temmuz 2008’de ekonomik tahminler bu durgunlukta bir araya gelerek, işsizlik üzerindeki tahminlerini %7’nin üzerinde olacağı üzerinde fikir birliği kurmuşlardır. Yüksek enflasyon ile ilgili düşünceler geriye çekildi. Federal Reserv Bankası enflasyonun kısa sürede hızla %0’ın altına düşeceği endişesi ile enflasyon tahmini değiştirilmiştir.

Ekonomistler ve politika yapımcılar Haziran 2008’de bir araya geldiklerinde sorulara ve sorunlara en iyi ve Federal Rezerv Banka’sının organize ettiği konferansta “Enflasyon ve Para Politikası Üzerindeki Etkilerini Anlamak; Bir Phillips eğrisi Retrospektifi” bazı kalıcı ve makro para politikası sorularını incelemek için güçlü bir motivasyon sağlamıştır (Samuelson vd., 2009).

## 2.2. DOĞAL İŞSİZLİK ORANI

Negatif olarak eğimli uzun dönem Phillips eğrisi ilişkisinin ilk resmi reddi, Phelps tarafından gelmiştir. İşçi veya firma davranışının açık bir şekilde modellenmesi yerine üç unsurlu basit bir model ortaya konmuştur. Birincisi, negatif eğimli kısa dönem Phillips eğrisi, ücret değişikliğinden söz etmeden, fiyat değişim oranını belirleyerek, beklenen enflasyondaki değişimleri açıklamıştır. İkinci unsur, beklenen enflasyon fiili enflasyondaki hareketlere zaman içerisinde yavaş yavaş tepki vermesidir. Üçüncüsü ise sosyal hizmet anlayışı işsizlik oranına ve beklenen enflasyon oranına olumsuz yönde bağlı olmasıdır (Gordon, 2018: 3).

Doğal işsizlik oranının neden sıfır değil de olumlu (işsizlik oranının pozitif kalma eğilimi) olduğunu varsaymak gerçekçi diye sorulduğunda “Para Politikasının Rolü” adlı

makalesinde tanıtan Friedman, her zaman gerçek ücret oranları yapısındaki denge ile tutarlı olması kaydıyla bir miktar işsizlik oranının olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bu işsizlik seviyesinde reel ücret oranları ortalamada normal bir oranla yükselme eğiliminde olduğunu belirtmektedir. Daha düşük bir işsizlik seviyesi reel ücret seviyesine baskı yaratarak emek talebinin aşırı bir talebi olduğunu göstergesidir ve daha yüksek bir işsizlik seviyesi ise reel ücret oranlarına aşağı yönlü bir baskı yaratarak emek arzının bir göstergesidir diye eklemiştir.

Yani özetle doğal işsizlik oranı bu nedenle bir denge kavramıdır. İlk olarak talep ve arzdaki stokastik değişimleri ve sonrasında piyasa katılımcıları açısından kusurlu bilgiyi hesaba katarak değiştirilen bir Walrasian sistemindeki denge ile tutarlı olan işsizlik oranıdır.

### **2.3. YENİ MİKROEKONOMİYE GÖRE KISA DÖNEM PHILLIPS EĞRİSİNİN TÜRETİLMESİ**

Yeni mikroekonomi, kısa ve uzun dönem Phillips eğrileri arasında ayırım yapmaktadır. Kısa dönemli Phillips eğrisi, sadece beklenen bir enflasyon oranı için geçerlidir. Uzun dönemde işsizlik oranı, enflasyonun oranından tamamen bağımsızdır. Friedman ve Phelps bu işsizlik oranını doğal oran olarak belirlemiştir.

Ekonominin bilgi alışverişinin maliyetli olduğu bir dizi adadan oluştuğunu varsayalım. Bir işçi diğer adalardaki ücret oranları hakkında ancak onları ziyaret ederek ve bir örnek alarak bilgi alabilir. Bu durum, başka bir yerde ücret oranları hakkında bilgi edinmek isteyen bir işçinin, bilgi aramak ve toplamak için işte kendi adasında bir gün feda etmesi gerektiği anlamına gelir. Bu adalarda diğer adalardaki ücret oranlarının gerçekte bilinmediği ancak tutarlı bir şekilde tahmin edildiği yarı Walrasian dengededir. Toplam talepteki azalmanın bu dengeyi bozduğunu ve yarı Walrasian dengesinin şartlarının artık yerine getirilmediğini varsayıldığında, talepteki azalmanın genel olduğunu ve tüm adaları etkilediğini varsayarlarsa o zaman tüm adalardaki ücret ve fiyatlar düşecek ve her adada istihdam sabit kalacaktır. İşçiler parasal ücretlerindeki düşüşü kendi adalarına özgü olarak görürse o zaman Phelps'e göre; bazı çalışanlar yeni istihdamını reddedecek, düşük piyasadaki takas parasal maaş oranları zamanın başka bir yerde daha iyi bir göreceli parasal maaşının aranması için harcanmasını tercih edecektir.

Özetle, bu nedenle toplam talebin azalması, parasal ücretlerde bir düşüşe ve arama işsizliğinde bir artışa neden olurken toplam talebin artması, parasal ücretlerde bir artış ve arama işsizliğinde bir düşüş anlamına gelir. Başka bir deyişle beklenmeyen ücret enflasyonu dönemleri genel olarak ortalamanın altında işsizlikle ilişkilidir. Sonuç olarak parasal ücretlerdeki değişim oranı ile işsizlik oranı arasında negatif bir korelasyon gösteren kısa süreli bir Phillips eğrisi vardır (Frisch, 1983: 69-71).

Friedman (1968), yüksek bir enflasyon oranı belirlendiğinde, işsizliğin doğal işsizlik oranı olarak tanımlanan bir durum yakalayacağını söyleyerek bir tartışma başlattı. Bu kavram, 1975 yılında Modigliani ve Papademos tarafından NAIRU olarak getirildi. NAIRU, daha yüksek enflasyon veya daha yüksek işsizlik arasında seçim yapmak yerine politika yapımcıların düşük enflasyonlu veya düşük işsizliğin yalnızca birini hedeflemesini beklediğini öne sürmüştür (Lepa, 2018: 11).

#### **2.4. PHILLIPS EĞRİSİYLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Enflasyon ve işsizlik arasında çok sayıda ampirik çalışma yapılmıştır. Phillips eğrisi üzerindeki bu çalışmalar tutarlı değildir. Ampirik bulgulardaki bu farklılık, çeşitlilik, zaman çerçevesi, kullanılan teknik ve finansal sistemdeki farklılıktan kaynaklanabilir.

Bhattarai (2004), OECD ülkelerinde işsizlik ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 1970:4-2002:1 dönemine ait panel veri kullanarak analiz etmiştir ve İngiltere, Amerika, Norveç ve Hollanda gibi diğer ülkeler için Phillips eğrisini önemli kılmış ve ülkede işsizlik oranlarındaki farklılıkların çoğunun ülkeye özgü esnek taraf, teknolojik faktörler, sürtünmesiz işsizlik gibi teoriler ile açıklanabileceğini belirtmiştir. Furuoka(2007) ise Malezya'da Phillips eğrisinin varlığını incelemiştir. Analiz sonucunda ise enflasyon ile işsizlik arasında Granger'in sebep olduğu uzun dönemli bir ticari ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur. Bentolilo (2008), 1982:1-2006:3 dönemi boyunca İspanya'daki Phillips eğrisi kapsamındaki göç üzerindeki etkisini incelemiş ve tahmin sonuçlarında son 8 yılda ortalama işsizlik oranındaki düşüşün, enflasyonun yıllık bazda 2,5 puan artmasına neden olduğunu söylemiştir. Topçu (2010) G8 ülkelerinin işsizlik oranı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 1993:1-2005:4 dönemini Granger nedensellik analizi ile incelemiştir ve çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya

koymuş, işsizliğin enflasyona ya da bunun tam tersi olduğunu belirtmiştir. Türkiye için yapılan benzer çalışmalarda yapılmıştır. Uysal ve Erdoğan (2003), 1980-2002 döneminde işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile incelemiş ve çalışma sonucunda 1980-1990 döneminde enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkinin pozitif, 1991-2002 döneminde ise negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Tabar ve Çetin (2016) ise 2003-2016 dönemi aralığında enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi Gregory-Hansen (1996) ile Maki (2012) eşbütünleşme testlerini kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre enflasyon ile işsizlik arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı görülmüş ve Phillips eğrisinin hem kısa hem de uzun dönemde geçerli olmadığını vurgulamıştır (Karahana ve Uslu, 2018: 93-94).

## **2.5. ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI KAVRAMI**

Ekonominin bazı temellerinin iş döngüsünün altında olması, ekonomik düşüncenin temel kavramlarından biridir. Bu temellerin bazıları teorik modellerle desteklenmiş ve iyi tanımlanmış olsa da yapılan bazı ampirik çalışmalar olumsuzluklarla karşılaşmıştır. Bir büyük sorun, bu engellerin bir kısmının gözlemlenmemiş olmasıdır. Uzun süreli dengeden sapmalara neden olan çok sayıda şok nedeniyle bulanıklaşırlar. Dolayısıyla ekonomi sürekli olarak bu çerçevede hareket etmektedir ve ekonomi karmaşıklığı ve yeni şokların gerçekleşmesi tam olarak tanımlanmasına izin vermez. Bu gizli temeller arasında, doğal işsizlik oranı yıllardır önemli bir rol oynamıştır. Doğal işsizlik oranını kullanırken bu oranın ne kadar doğal olduğunu tanımlamak önemlidir. Mevcut ekonomik teori birden fazla tanım üretmektedir ve bu tanımlardan biri de çalışma odağımız olan, NAIRU'dur. NAIRU, arz şokları olmadığında istikrarlı bir enflasyon süreci ile tutarlı bir işsizlik oranı veya sadece fiyat seviyesi üzerinde baskı oluşturmayan işsizlik oranıdır (Friedman ve Suchoy, 2004: 126).

Gözlenemeyen doğası gereği, enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranını temsil eden NAIRU kavramı, geleneksel olarak işsizlik enflasyonunun hızlanmadığı olduğu şeklinde yanlış olarak tanımlanabilmektedir. Bu kavram, makroekonominin en tartışmalı konularından birisi olmuştur (Szeto ve Guy, 2004: 1).

NAIRU, gelişmiş ülkelerde makroekonomik politika tasarlama konusunda çok belirgin ve popüler bir statü kazanmıştır. Hem politika oluşturmada hem de akademik çevreler, işsizlik oranlarında herhangi bir kavramın, özellikleri, makroekonomik politikaya uygunluğu, tutarlılığı, istikrarı ve belirleyicileri hakkında sonsuz ve problemsiz olduğunu iddia etmektedir (Irac, 2000: 3).

NAIRU, genellikle hızlanmayan enflasyon oranı olarak bilinir. Enflasyon ve işsizlik arasında uzun dönemli bir denge olmadığı görüşünde ise, kısa dönemde işsizlik NAIRU'nun altına düşerse, enflasyon işsizliğe dönene kadar artacaktır. NAIRU, bu dönemde enflasyonun kalıcı olarak daha yüksek bir seviyede istikrar kazanacağı durumdadır. Dolayısıyla, bir NAIRU'nun varlığının ekonomik politikaların uygulanmasında önemli etkileri bulunmaktadır (Stephanides, 2006: 29).

Aynı zamanda NAIRU iş gücü piyasasındaki yedek kapasite ve enflasyonist baskıların derecesini değerlendirmek için kullanılan bir kriterdir. NAIRU, gözlemlenebilir değildir ancak işsizlik oranı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi çıkartılabilir. Bununla beraber kanıtlar da NAIRU'nun zaman içinde değiştiğini ve NAIRU'nun değişkenlik göstermesine izin veren modellerin genellikle enflasyon ve ücret artışı için daha büyük bir tahmin edici güce sahip olduğunu göstermektedir (Cusbert, 2017: 13).

NAIRU'nun işsizlik ve enflasyon arasındaki kısa dönemli denge durumunda yararlanılarak elde edildiği gerçeği göz önüne alınırsa, gerçek işsizlik ve NAIRU arasındaki fark, ekonomide enflasyonist bir birikme riski olup olmadığını gösterir. Yani, istikrarlı bir enflasyonla tutarlı olan bir miktar işsizlik seviyesi NAIRU olmalıdır. Böylece daraltıcı bir politika şoku, NAIRU üzerindeki işsizliği arttırması sonucunda enflasyon oranı yavaşlayacaktır; genişleyen bir parasal şokun işsizlik oranını NAIRU altına düşürmesi sonucunda enflasyon oranı hızlanacaktır (Us, 2014: 65).

Böyle bir çerçevede üç farklı kavramı dikkate almak gerekir. Bunların her biri istikrarlı enflasyon ve tutarlı işsizlik oranı ile ilgili temel fikirle ilgilidir ancak bu ifadenin başvurduğu zamana göre farklılık göstermektedir. NAIRU, enflasyonun dinamik olarak ayarlaması bittikten sonra işsizliğin geçici arz etkisi olmadan bir araya gelme oranı olarak tanımlanmaktadır. Kısa dönemli NAIRU, işsizlik oranının önümüzdeki dönemde enflasyon oranının mevcut seviyesinde sabitlenmesi ile tutarlı

olduğu yani kesin zaman çerçevesinin, belirli bir frekansla bir sonraki çeyreğe, gelecek döneme ya da gelecek yıla tanımlandığı şekilde açıklanmaktadır. Uzun Dönemli Denge İşsizlik Oranı, NAIRU'nun uzun dönemli etkileri olanlar da dahil olmak üzere tüm arz ve politika etkilerine tamamen uyum sağlandıktan sonra uzun dönemli istikrarlı bir duruma karşılık gelmektedir. Bu 3 kavramdan ilk ikisi ampirik olarak tanımlanmış ve makroekonomik analiz ve politika değerlendirmelerinde açıkça rol oynamaktadırlar. Uzun dönemli arz etkilerinin belirlenmesinden dolayı işsizliğin uzun dönemde işsizlik denge oranının ampirik olarak nicelleştirilmesi kolay değildir. Bu durum yapısal politikalar için önemli olmakla birlikte uzun dönemde denge oranı makro politika ile sınırlı kalabilir, NAIRU'nun uzun dönemde ayarlanması uzun sürmektedir (Boone vd., 2002: 174).

OECD, NAIRU'yu ülkeler arasında tutarlı bir şekilde tahmin etmektedir ve işgücü ve ürün piyasası kurumlarıyla ilişkilerini araştırmaya devam etmektedir (Gianella vd., 2008: 5).

Ekonomik koşulların NAIRU üzerinde gecikmeli etkileri de olabilir. Uzun süre işsizlik, belki de gerçek veya algılanan becerilerin yıpranması sonucunda bireyin uzun süre işsiz kalmasına neden olabilir. Bu uzun süren işsizlikler işsizlik oranların yüksek olması durumunda daha da artmaktadır. Bu süreç histeri olarak bilinir. Yapısal işsizliği arttırabilir ve genellikle durgunluklar sırasında işsizlik oranındaki artışları izlemektedir. İşgücü piyasası dar olduğunda işverenlerin, iş geçmişı olanları veya özellikleri iyi olan çalışanları tercih etme olasılıkları yüksektir. İstihdam süreci de genellikle bir kişinin gelecekteki iş olanaklarını iyileştirir ve bu da yapısal işsizliği azaltabilir (Cusbert, 2017: 15).

Filtreleme işlemi, istikrarlı fiyat enflasyonunun işsizliğin NAIRU'da olması gerekli (diğer değişkenlerin etkisine tabi) olduğu kuralını kullanır. Ancak yükselen (düşen) enflasyon, işsizliğin NAIRU'nun altında (üstünde) olması gerektiği anlamına gelmektedir. Hangi yaklaşım kullanılırsa kullanılsın, NAIRU tahminlerinde büyük bir belirsizlik olduğunu kabul etmektedir. NAIRU'nun tahmini, NAIRU'nun doğrudan gözlenmediği ve zaman içinde değiştii görüldüğünden kesin değildir. Bu, NAIRU tahminlerinin geniş hata bantlarına sahip olma eğiliminde olduğu anlamına gelir.

Staiger, Stock ve Watson (1997), NAIRU tahminlerindeki büyük belirsizlik için üç açıklama yaptılar.

- İlk olarak herhangi bir ekonometrik tahminde olduğu gibi modelin doğru parametrelerinin bilinmemesinden kaynaklanan bir belirsizlik vardır.
- İkincisi NAIRU potansiyel olarak stokastiktir.
- Üçüncüsü de modelin belirtilmesinde bir belirsizlik olmasıdır. Yani NAIRU'nun bazı potansiyel modelleri var fakat hangileri "doğru" olduğunu bilinmemektedir (Szeto ve Guy, 2004: 4).

NAIRU zamanın belirleyici bir işlevi olarak modellenmiştir ve zaman yolu, işsizlik oranını tek değişkenli filtre teknikleri kullanarak döngüsel ve trend bileşenlerine bölerek elde edilir. NAIRU ile işsizlik arasındaki boşluğa ve benzer şekilde istatistiksel olarak, enflasyona ilişkin Phillips eğri tipi bir denklem temelinde tahmin edildiği, diğer ikisinin bileşimi NAIRU yoluna veya işsizlik açığına sınırlamalar belirleyen yaklaşımlar getirilmektedir. Zaman içinde değişen NAIRU bir Kalman filtresi ile tahmin edilir (Gianella vd., 2008: 7).

Genellikle NAIRU da kalman filtresinin uygulanma sebebi ise zamanla değişen bir NAIRU'nun Phillips eğrisi ile ortak olarak tahmin edilmesine olanak sağlamada büyük bir avantaja sahiptir. Bu da tahmini NAIRU'nun Phillips eğrisinde en iyi performans gösterme yolu olmasını sağlamaktadır. Çok değişkenli bir yaklaşımı tercih etmenin temel nedeni, yalnızca işsizlik oranının tek değişkenli özelliklerine dayanmak yerine, potansiyel çıktı veya NAIRU'yu elde etmek için teoride dahil olmak üzere daha fazla bilgi kullanmasıdır (Greenslade ve Pierse, 2003: 13).

Doğal oran kavramı ile NAIRU bazı çalışmalarda birbirleri yerine kullanılmaktadır ama ayrımları da yapılmaktadır. Doğal oran kavramı, işgücü ve ürün piyasalarının yapısal özelliklerine göre belirlenen uzun dönemli reel dengeyi yakalarken, NAIRU yalnızca istikrarlı bir enflasyon oranına uygun işsizlik düzeyi ile ilişkili olarak tanımlanır ve ekonominin geçmiş ekonomik şoklara ayarlanmasıyla bundan etkilenebilir (Greenslade ve Pierse, 2003: 13).

Doğal oran ilk olarak Phelps ve Friedman tarafından tanıtılmıştı ve enflasyon ile işsizlik arasında uzun dönemli bir denge olmadığı fikrinden kaynaklanmaktadır. Doğal oran, ekonominin uzun dönemde iş döngüsü dalgalanmalarının ve yapısal

değişikliklerin olmadığı yakınsadığı işsizlik düzeyi olarak tanımlanır. Kurumsal düzenlemeler ve işgücü ve mal piyasalarındaki yapısal değişim bu nedenle doğal işsizlik oranının kilit belirleyicileridir. NAIRU, Modigliani ve Papademos tarafından ortaya atılan ilgili denge işsizlik teorisidir. NAIRU, doğal oranla aynı yapısal kuvvetlerden etkilenir yalnız sabit bir durum ölçütü değildir. Doğal oranın aksine, NAIRU geçici şokların etkisiyle değişebilir. NAIRU tahminlerinin doğal orandan daha fazla dalgalandığı düşünülmektedir. Uzun dönemde NAIRU iktisadi şokların etkisi ortadan kalktıktan sonra doğal orana yakınlaşmaktadır (Jacob ve Wong, 2018: 5).

Çoğu zaman çalışmalar ek enflasyon ve işsizlik gecikmelerini içerir. Bazen arz şokunu tamamen bir artık olarak bırakmak yerine, gıda ve petrol fiyatları, döviz kurları, ücret fiyat kontrolleri için kontrol değişkenleri dahil edilmektedir (Ball ve Mankiw, 2002:120).

Arz şokları ve enflasyon beklentileri de enflasyonun önemli belirleyicileri olarak görülebilmekte ve NAIRU zaman içerisinde ekonominin yapısına ve devlet politikasına bağlı olarak değişebilmektedir (Szeto ve Guy, 2004: 2). Eğer arz şokları modele dahil edilmezse işsizliğin enflasyon oranındaki değişimin daha küçük bir payını açıkladığı anlamına gelmektedir. Bu durumda arz şoklarının olmadığı dönemlerde güvenilir tahminlerin elde edilmesi muhtemeldir. Arz şoklarının etkisi ne kadar doğru ölçülürse, ön yargı o kadar az olur (Gordon, 1997: 16).

Eğer NAIRU'nun tedbirleri bilgilendirici olacak kadar sağlam ise para ve maliye politikası, iş piyasası politikası, tahmin ve özel sektör kararları için önemli olabilecekleri anlamına gelir. Zaman içindeki ekonomideki yapısal değişiklikler NAIRU'yu da etkileyebilir. Zaman içinde değişen bir NAIRU'nun enflasyonist baskılarını göz önünde bulundurmanın önemli etkileri vardır (Szeto ve Guy, 2004: 1).

Friedman(1968) tarafından oluşturulan geleneksel NAIRU görüşü, uzun dönemde yapısal işsizlik oranına ulaşıldığı ve dolayısıyla enflasyon ile işsizlik arasında uzun dönemde bir denge olmadığı yönündedir. Bununla beraber kısa dönemde ‘‘Phillips eğrisi’’, enflasyon ile işsizlik oranı NAIRU'nun altına düşerse (üstüne yükselirse), enflasyon işsizlik oranı kadar artacak (düşecek), NAIRU' ya geri döner ve enflasyon sürekli olarak daha yüksek(daha düşük) bir seviyede sabitlenir (Szeto ve Guy, 2004: 2).

Sabit bir NAIRU ile zamanla değişen NAIRU birbirinden farklıdır. Sabit NAIRU, doğal oranın zaman içinde sabit olduğunu varsayarken; zamanla değişen bir NAIRU, zaman içindeki tahminde değişiklik yapılmasına izin verir. NAIRU sabitini hesaplamak için sıradan en küçük kareler yöntemini kullanarak kolayca tahmin edilebilecek bir regresyon denklemi belirler.

Temel biçim;

$$\Delta\pi = a_\mu + aU_t + v \quad (2.3)$$

Eşitlik (2.3)'de  $\Delta\pi$  beklenen enflasyon ile gerçek enflasyon arasındaki farktır.  $a_\mu$ , bazı parametrelerle çarpılan NAIRU'ya eşit sabit bir terimdir.  $aU_t$  zamanındaki mevcut işsizlik oranı  $a$  ile çarpılır ve  $v$ , çoğunlukla arz şokları olduğu varsayılan hata terimidir. Bu model, hata terimindeki arz şoklarının hiçbirinin modeldeki bağımsız değişkenle ilişkinin olmadığını varsaymaktadır.

NAIRU'yu tanımlamak için Phillips eğrisi gösterimine bağlı olarak Gordon'un üçgen denklemini şu şekilde gösterebiliriz.

$$\pi_t = \alpha(L)\pi_t + p(L)(u_t - u_t^n) + \beta x_t + \varepsilon_t^\pi \quad (2.4)$$

Eşitlik (2.4)'de  $\pi_t$  enflasyon oranı,  $u_t$ , işsizlik oranı,  $u_t^n$  ise NAIRU'yu ifade etmektedir,  $L$  ise gecikme operatörüdür. Modelde birinci terim enflasyon beklentilerini, ikinci terim işsizlik açığı vasıtasıyla talep baskısını, üçüncü terim ise arz şoklarını temsil etmektedir. Bu denklem işsizlik belirli bir doğal seviyenin altındayken diğer faktörlerin sabit kalması koşuluyla enflasyonun artacağı anlamına gelir. Bu doğal seviye NAIRU'dur. NAIRU bu bağlamda, yalnızca gecikmeli enflasyon katsayılarının toplamı 1'e eşitse, iyi tanımlanmıştır. Bu doğal seviye NAIRU'dur. NAIRU bu bağlamda, yalnızca gecikmeli enflasyon katsayılarının toplamı 1'e eşitse eşitse, iyi tanımlanmıştır. Bu formülasyon, arz şoklarının olmaması durumunda ve fiili işsizliğin NAIRU'ya eşit olması durumunda, enflasyon oranının sabit bir uzun dönem denge seviyesine yakınsadığını gösterir (Friedman ve Suchoy, 2004: 127).

NAIRU, yalnızca enflasyon sürecinin iyi tanımlanmış bir modelinde anlamlıdır. Gordon'un üçgen modeline bakıldığında; Phillips eğrisi nominal fiyat veya ücretteki değişim oranı ile işsizlik oranı gibi ekonomideki talep yoğunluğunun gerçek göstergesi arasındaki ilişki için genel bir terim haline gelmiştir. 1970'lerde basit bir Phillips eğrisi

arz şokları ve uzun dönemli bir ödünleşme ile birleştirilmiştir. Bu üçgen modelle ortaya çıkan enflasyon oranının üç temel belirleyiciye bağımlılığını özetleyen bir etikettir: atalet, talep ve arz.

$$\pi_t = a(L)\pi_{t-1} + b(L)D_t + c(L)z_t + e_t \quad (2.5)$$

Eşitlik (2.5)'de görüldüğü üzere bağımlı değişken  $\pi_t$ , enflasyon oranıdır. Atalet gecikmeli enflasyon oranı  $\pi_{t-1}$  ile temsil edilir.  $D_t$  aşırı talebin bir endeksidir. ( $z_t=0$ , aşırı talebin yokluğunu belirtir).  $e_t$  ise ardışık olarak ilişkili olmayan bir hata terimidir. Küçük harfler birinci logaritmik farklarını büyük harfler de logaritma seviyelerini belirtir ve L gecikme operatöründe bir polinomdur (Gordon, 1997: 13-14)

NAIRU'yu ampirik literatürde modellemenin çeşitli yolları vardır. NAIRU, işgücü piyasasını etkileyen politika ve kurumsal değişkenlerin bir fonksiyonu olarak tahmin edilebilmektedir. Ayrıca, Beveridge eğrisi olarak da bilinen işsiz ve iş ilanlarının eşleştirme verimliliğini birleştirerek NAIRU modellenmektedir. Bazıları işsizlik oranındaki eğilim bileşenini çıkarmak için Hodrick Prescott (HP) filtresini kullanır. Enflasyon beklentilerinin ve işsizlik açığının bir fonksiyonu olarak enflasyonu belirleyen Phillips eğrisi çerçevesini kullanarak NAIRU'yu, Kalman Filtresi ile kullanan çalışmalar da mevcuttur (Jacob ve Wong, 2018: 9).

NAIRU, Phillips eğrisindeki kaymaların işsizlik oranı ile ortak bir eğilimi paylaştığı varsayılarak bir Phillips eğrisine denkleme dayanarak tahmin edilebilir. Ayrıca NAIRU, Phillips eğrisi ve Okun Yasası ile enflasyon, çıktı ve işsizlik arasındaki ilişkiyi belirleyen bir model kullanarak çok değişkenli bir filtre ile de tahmini yapılabilir. Yalnız böyle bir tahminde enflasyonu açıklayan arz yönlü faktörlerin hesaba katılması için dışsal değişkenler de göz önünde bulundurulmalıdır. Son olarak NAIRU'yu tahmin etmenin bir yolu da NAIRU'yu gözlemlenmemiş bir değişken olarak ele almaktır ve ele alırken de Kalman, gözlemlenmemiş bir bileşen modeli geliştirilmiştir. Kalman filtresi, uygun tahmin algoritmasıdır (Us, 2014: 66).

NAIRU, enflasyondaki oynaklık ile ilgili olarak, tahmin edilen serinin düzgünlüğünü belirler. Çok yüksek bir sinyal gürültü oranı, çok fazla hareket eden ve enflasyondaki neredeyse tüm varyansı açıklamaya yardımcı olan bir NAIRU anlamına gelir. Çok düşük bir sinyal gürültü oranı, çok fazla hareket eden ve enflasyondaki neredeyse tüm varyansı açıklamaya yardımcı olan bir NAIRU anlamına gelir. Çok

düşük bir sinyal gürültü oranı, enflasyondaki değişimin daha az olduğunu açıklayan, zaman içinde çok sabit olan bir NAIRU anlamına gelir. Tahmin için gerekli anahtar varsayımlardan biri, sinyal gürültü oranını ayarlamaktır (Szeto ve Guy, 2004: 7).

### **2.5.1. Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı Tahmin Yöntemleri**

NAIRU gözlemlenemez olduğundan politika analizi için tahmin edilmesi gerekmektedir. Tahmin yöntemleri yapısal, istatistiksel ve indirgenmiş biçim yöntemleri olarak üç gruba ayrılmaktadır.

#### **2.5.1.1. Yapısal Yöntemler**

NAIRU'yu işgücü ve ürün piyasası değişkenlerinin bir fonksiyonu olarak belirler ve ücret – fiyat belirlemeyi açıklayan bir denklem sisteminin tahmin edilmesini içerir. Bu yöntem, yapısal işsizliğin spesifik belirleyicilerini tanımlar. Uygun yapısal model, tanımlama sorunları ve istatistiksel tanımlama konularındaki anlaşmazlıklar, tahminleri çok belirsiz hale getirmektedir.

Yapısal modeller çeşitli makroekonomik şokların nasıl olduğunu açıklamak için güçlü bir çerçeve sunabilir ve politika araçları yapısal işsizliği etkilemektedir ancak bazı nedenlerden dolayı NAIRU'nun belirli tahminleri herhangi bir hassasiyet ile tanımlanmasına izin vermemektedir. İlk olarak uygun yapısal model hakkında büyük bir anlaşmazlık vardır. Örneğin, vergi ve verimlilik artışlarının reel ücretler ve denge işsizliği üzerindeki reel faiz oranlarındaki değişimlerin, uzun dönemde etkileri ile ilgili hem ampirik hem de teorik anlaşmazlığı vardır. İkinci olarak, uygun teorik çerçevede geniş kapsamlı bir uzlaşmanın olmayışından ve model kuruluşu ile ilgili konularda çok az fikir birliği olmasından kaynaklanır. Enflasyon beklentilerinin modellenmesi veya fonksiyonel biçimden kaynaklı sorunlar bu duruma örnek verilebilir. Üçüncü olarak da hem ücret hem de fiyat belirleme denklemlerinin tahmini ile ilgili olarak birincisine dahil olan tüm değişkenlerin ikincisine de girmesi gerektiği yönünde istatistiksel bir problem vardır (Boone vd., 2002: 177-178).

### 2.5.1.2. İstatistiksel Yöntemler

İstatistiksel yöntemler işsizliği NAIRU olarak tanımlanan bir eğilim ve döngüsel bir bileşene ayırmaktadır. Bu yaklaşımların ardında yatan varsayım, enflasyon ve işsizlik arasında uzun dönemli bir ödünleşme olmadığı için, ortalama işsizlik oranının NAIRU etrafında dalgalanır yani ekonomideki kendi kendini dengeleyen güçler, işsizliği yeniden trend haline getirecek kadar güçlüdür (Boone vd., 2002: 178).

İşsizlik oranı gibi seriyi dönemsel ve trend bileşenlerine ayırmak için çok çeşitli istatistiksel teknikler geliştirilmiştir. Bütün bu yöntemlerle ilgili temel sorun, bu ayrıştırılmayı yapmak için keyfi ve bazen de zorlayıcı varsayımlara bağlı olmalarıdır. Bu tür varsayımlar, tipik olarak, tahmin edilen eğilimin modellenme şekli, değişkenliği ve döngüsel bileşen ile ilişkisi ile ilgilidir. Örneğin, Hodrick Prescott (HP) filtresi söz konusu olduğunda, eğilim işsizliği, asıl işsizliğin ağırlıklı bir hareketli ortalaması olarak tanımlanırken, Watson (1986) ve Beveridge ve Nelson (1981) yöntemlerinde ise rastgele yürüyüş olduğu varsayılır. Daha da önemlisi, işsizlik dışındaki tüm bilgiler göz ardı edildiğinden (özellikle işsizlik açığı ve enflasyon arasındaki bağlantı) dikkate alınmadığından elde edilen göstergeler kavramsal olarak iyi tanımlanmamıştır. Uygulamada, bu yaklaşımlarla tahmin edilen eğilim işsizliği, genellikle fiili işsizlik etrafında yer alan bir yaklaşımla tahmin edilir. Basitliği nedeniyle en sık kullanılan yöntem HP filtresidir. Bu, tahmin süresi boyunca enflasyonun kabaca sabit olduğu durumlarda makul bir yaklaşım olsa da, tahmin edilen NAIRU'lar, örneğin, enflasyon düşerken yanlış olması muhtemeldir. (Boone vd., 2002: 179).

### 2.5.1.3. İndirgenmiş Biçim Yaklaşımı

Phillips Eğrisi denkleminde sabit enflasyon ile tutarlı işsizlik oranını belirleyerek NAIRU'yu elde eder. Ayrıca NAIRU'ya istatistiksel kısıtlamalar getirilmiştir. Bu nedenle, işsizlik ile enflasyon ilişkisi ve ülke tahminleri ve ülkeler arasındaki tahmin edilebilirliği göz önüne alındığında en çok kabul gören yöntemdir.

NAIRU'yu indirgenmiş biçim yaklaşımıyla ölçen “üçgen model” (beklentiler/atalet, talep baskıları ve arz şokları) kapsamında elde edilen denklem eşitlik (2.6)'da verilmiştir.

$$\pi - \pi^e = A(L)(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + y(U_t - U_t^*) + \delta(L)z_t + e_t \quad (2.6)$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + v_t \quad (2.7)$$

Burada  $\pi$  gerçek enflasyon ise  $\pi^e$  beklenen enflasyon,  $U_t$  fiili işsizlik oranı,  $U_t^*$  NAIRU'yu temsil etmektedir. Eşitlik (2.7)'de ise NAIRU kendi gecikmeli değerine bağlı olarak model halinde gösterilmiştir.  $z_t$  arz şok değişkenlerinin bir vektörüdür ve  $e_t$  ile  $v_t$  ardışık olarak ilişkisiz hata terimleridir (Gutierrez, 2016: 4-5).

1960'lı yılların ve 1970'lerin başındaki geleneksel Phillips eğrisi özellikleri yalnızca gecikmeli enflasyon ve işsizlik oranını içermekte olup arz şoklarını içermemektedir. Bu ihmal sorun yaşatmıştır çünkü arz şokları enflasyon ile işsizlik arasında fazladan bir korelasyon yaratabilir. Arz şoklarının dahil edilmemesi durumuna güvenilmez tahminler elde edilmesi muhtemeldir. Arz şoklarının etkisi ne kadar doğru ölçülürse, ön yargı o kadar az olur (Gordon, 1997: 16).

Göreceli sadeliği ve şeffaflığı indirgenmiş biçim yaklaşımını yapısal modellerle tutarlı kılar ve bu nedenle yapısal modellerdeki tanımlama hatalarına karşı daha sağlam olması muhtemeldir.

Burada tamamen istatistiksel yaklaşım çerçevesinde NAIRU'yu tahmin etmek için bazı tanımlamalar gerekmektedir. En basiti de NAIRU'nun zaman içinde sabit kalması durumudur. Zamanla değişen NAIRU'ları tahmin etmede ilk denemelerden biri geliştirilmiş ve bu yöntem esas olarak NAIRU'daki hareketleri (ücret) enflasyona bağlı değişmektedir.

Genel olarak da indirgenmiş yaklaşımın hem istatistiksel hem de yapısal yöntemlere göre avantajları vardır. İlk olarak yapısı gereği doğrudan enflasyon ile ilgili NAIRU tahminleri sağlarlar. İkincisi ise tam tanımlanmış Phillips eğrisi aynı çerçevede NAIRU ve kısa dönemli NAIRU kavramları arasındaki ayrımı sağlarlar. Ancak buna karşın bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Tahmin edilen NAIRU göstergeleri indirgenmiş biçim denkleminde dayanır, bu da yapısal ilişkilerin tanımlanmadığını gösterir. Bu tahminde yer alan Phillips eğrisi sadece geçici şokları içermekteyse NAIRU'nun tahminini zorlaştırabilir. Enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki istikrarlı ve iyi belirlenmelidir. NAIRU tahminlerinin de Phillips eğrisi özelliklerine bağlı olması gerekir (Boone vd., 2002: 180-181).

Staiger, Stock ve Watson(1997) çalışmasında da ortaya konulduğu gibi NAIRU'nun tahmini kesin değildir. Çünkü NAIRU gözlemlenebilir değildir ve zaman içinde değişir. Bu belirsizliğin nedeni üç kritere dayandırılmıştır. Birincisi, parametrelerin tahmini belirsiz, ikincisi NAIRU, stokastik ve belirleyicileri kesin olarak bilinmez ve son olarak da onu tahmin etmek için birtakım modeller vardır; modellerden ikisi indirgenmiş biçime dayanırken diğeri ise istatistiksel yaklaşıma dayanır (Gutierrez, 2016: 11).

Beklentilerle arttırılmış Phillips eğrisi, yapısal ücret ve ücret ayarlama modellerinin indirgenmiş biçim denklemi olarak türetilebilir.

$$\Delta\pi_t = \alpha(L)\Delta\pi_{t-1} - \beta(U_t - U_t^*) - \theta(L)\Delta U_t + v(L)ZT_t + e_t \quad (2.8)$$

$$U_t^* = \frac{[K_t + \gamma(L)ZL_t]}{\beta} \quad (2.9)$$

Eşitlik (2.8)'de  $\Delta$  birinci fark operatörü,  $\pi_t$  enflasyon,  $U_t$  gözlemlenen işsizlik oranıdır.  $ZL_t$  ve  $ZT_t$  sırasıyla uzun dönem ve geçici arz şok değişkenlerinin vektörleridir.  $\alpha(L)$ ,  $\theta(L)$ ,  $v(L)$  ve  $\gamma(L)$  ise gecikme operatöründeki polinomlardır ve  $e_t$  beyaz gürültü hatasıdır.  $K_t$ , NAIRU üzerindeki belirtilmemiş diğer tüm etkilerin yakalayan hareketli bir parametredir. NAIRU burada Eşitlik (2.9)'da görüldüğü üzere niteleyici bir sıfat olmadan denklemde  $U_t^*$  olarak gösterilmiştir.

Kısa süreli NAIRU  $US_t^*$  ifadesi için Eşitlik (2.8) yardımıyla oluşturulan Denklem (2.10)'da verilmiştir.

$$\Delta\pi_t = -[\beta + \theta(0)](U_t - US_t^*) + e_t \quad (2.10)$$

$$US_t^* = g\{U^*, \Delta U_{t-1}, \alpha(L)\Delta\pi_{t-1}, v(L)ZT_t\} \quad (2.11)$$

Eşitlik (2.11)'de  $UL_t^*$ , işsizliğin uzun dönemde denge oranı, devam eden arz şoklarının ( $ZL_t = zl$ ) belirli bir kez gerçekleştirilmesinden sonra gerçekleşen NAIRU ( $U^*$ ) değeridir. (Boone vd., 2002: 175).

NAIRU'nun ve potansiyel çıktı ile yakından ilgili kavramları, hem para hem de maliye politikasının yürütülmesinde öneme sahiptir. NAIRU, sabit bir enflasyon oranı ile tutarlı olan işsizlik oranıdır ve NAIRU'dan işsizliğin sapsması, çıktı seviyesinin potansiyel seviyesindeki sapsmalarla ilişkilidir. Bu nedenle, teorik olarak, politika

yapıcılar NAIRU'ya eşit fiili işsizlik oranını ayarlamayı başarırlarsa, ekonomi enflasyon baskısı olmadan azami üretim seviyesinde üretecektir (Apel ve Jansson, 1999: 2).

Para politikacıları NAIRU'yu kullanırken dikkat etmeleri gereken husus işsizlik oranı NAIRU'nun altına düştüğünde enflasyonun artması ve NAIRU'nun üzerinde olduğunda enflasyonun düşmesinin beklenmesidir. Ayrıca NAIRU yalnızca işgücündeki değişiklikler nedeniyle değil, ekonomideki daha geniş değişiklikler nedeniyle de değişebilir. Yeni teknolojiler, daha yüksek verimlilik atışı, rekabet gibi faktörler sıralanabilir (Ball ve Mankiw, 2002: 127).

## 2.6. KALMAN FİLTRESİ

Kalman Filtresi, tahmin basitliği nedeniyle NAIRU'yu tahmin etmede en yaygın olarak kullanılan filtreleme tekniğidir (Greenslade, Pierse ve Saleheen, 2003). Ayar parametresinin yeni bilgilere dayanarak her periyotta güncellendiği uyumcu beklenti şekli olarak görülebilir. Daha genel koşullarda optimaldir ve normallik altında minimum ortalama kareli hatalı tahmin ediciler üretir. Bu nedenle, varsayılan bilgi setine verilen araçlar sistematik tahmin hataları yapmazlar. Bu nedenle Kalman Filtresi ekonomik değişkenlerin zaman serisi davranışları hakkında araçların gerçek modeli bildiği varsayılmaz ancak bilgiyi en uygun veya verimli halde kullanırlar (Cuthbertson, 1988: 225). Kalman Filtresi, alternatif ve bağımsız bilgi kaynaklarını birleştirmek için kullanılan bir analitik araç, tekniktir (Conrad ve Corrado, 1979: 177).

Filtreleme işlemi, istikrarlı enflasyonunun yani enflasyonun enflasyon beklentilerine eşit olduğunda, NAIRU'da olan bir işsizlik oranına işaret ettiğini, ancak yükselen (düşen) enflasyonun, NAIRU'nun altında (üstünde) bir işsizlik oranına işaret ettiğini göstermektedir (Szeto ve Guy, 2004: 6). Kalman filtresi, diğer filtreleme yöntemlerine göre daha esnek yapıda olduğu için tercih edilir.

Kalman filtre teknikleriyle durum uzay modelleri, NAIRU'yu tahmin etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çerçevede, tahmin edilen NAIRU zamana göre değişkendir ve gözlemlenmemiş bir stokastik değişken olarak ele alınır ve zaman içinde çeşitli kısıtlamalara tabi olan enflasyonist gelişmeleri açıklama yeteneğinden elde edilir. Böylece NAIRU tahmini, kendisini etkileyen tüm faktörlerin açıkça belirtilmesini

gerektirmeksizin elde edilir. İzlediği yolu, Kalman Filtresiyle Phillips eğri denkleminde yer alan bilgilerden çıkarılır (Gianella, Rusticelli ve Chatal, 2008: 8).

Durum uzay yöntemine değinmek gerekirse, durum değışkenleri olarak da adlandırılan gözlemlenmeyen bileşenler, bir durumdan diğerine geçiş yapar ve gözlenen değışkenlere kendileri için uygulanması kolay ve anlaşılır olmayan bazı kuralara göre gelişir. Bu tür sistemin dinamik modellenmesine durum uzayı yöntemi denir. Gözlemlenmeyen bileşenlerin özelliklerinin inceleyerek dışarıdan gözlemlenen değışkenlerin davranışını açıklar. Böylece de yapısı gereği, doğru uygulama şekli yapılırsa, değışkenlerin dinamik hareketinin doğasını ve nedenini etkili ve temel bir biçimde ortaya koyabilmektedir (Wang, 2008: 151).

Kalman filtresi üç adımda daha iyi gösterilebilir. Bunlar; tahmin, güncelleme ve yumuşatma'dır.

### 2.6.1. Tahmin

Bu adım, t-1'deki mevcut bilgilere dayanarak,  $\xi_{t,t-1}$  durum vektörünü ve  $P_{t|t-1}$  kovaryans matrisini tahmin etmektedir ve buna göre  $y_t$ 'nin tahmini türetilişi aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\xi_{t,t-1} = F\xi_{t-1|t-1}$$

$$P_{t,t-1} = FP_{t-1|t-1}F' + \varrho \quad (2.12)$$

$$y_{t|t-1} = H\xi_{t|t-1} + Ax_{t|t-1}$$

(2.12)'de gösterilen eşitliklerde,  $y_t$  gözlenen değışkenlerin nx1 vektörü,  $\xi_t$  ise bir durum değışkeninin vektörüdür.  $x_t$  ise ekzojen değışkenlerin kx1 vektörüdür. H, A ve F sırasıyla, nxr, nxk ve rrx boyutunun katsayı matrisleridir.

### 2.6.2. Güncelleme

Bu aşamada  $\xi_t$  hakkındaki çıkarım  $y_t$ 'nin gözlenen değeri kullanılarak güncellenir.

$$\psi_t = HP_{t|t-1}H' + R \quad (2.13)$$

$$K_t = P_{t|t-1}H'(\psi_t)^{-1} \quad (2.14)$$

$$\varepsilon_t = y_t - y_{t|t-1} \quad (2.15)$$

$$\xi_{t,t} = \xi_{t|t-1} + K_t \varepsilon_t \quad (2.16)$$

$$P_{t,t} = (I + K_t H)P_{t|t-1} \quad (2.17)$$

Eşitlik (2.14)'deki  $K_t$  Kalman Kazancı ise eşitlik (2.13)'de  $\psi_t$  varyans kovaryans matrisi olarak kabul edilir ve (2.15)'deki eşitlik  $\varepsilon_t$  sistemdeki hata teriminin vektörü olarak ifade edilmektedir.

Tahmini parametreler ve durum değişkenleri buna göre elde edilebilir. Tahmin aşamasında yalnızca durum değişkenlerinde bulunan bilgilere dayanarak çıkarım yapılır. Bununla birlikte, bu çıkarımın gözlemlenebilir değişkenlerin gerçekleştirilmesine ve etkileşimine dayanarak gözden geçirilmesi gerekir. Bu güncelleme aşamasında yapılır.

Durum değişkenleri kendi yollarıyla gelişir ve filtre tahmin aşamasında kapalıdır. Ancak durum değişkeni getirilmesindeki amaç, alternatif bir şekilde  $y_t$  yönetimindeki stokastik sürecin tahmini, sunumu ve açığa çıkarılmasıdır.

Bunlar  $y_t$ 'nin gerçek değerleri ile durum değişkenleri tarafından tahmin edilen değerlerin karşılaştırılması ile elde edilebilir. Karşılık gelen hata düzeltmesi, durum değişkenlerini güncellemek ve böylece dinamik sistemi yakından tahmin etmek için yapılır. Durum değişkenleri ve gözlenen değişkenler arasındaki bağlantı bu şekilde korunmaktadır.

### 2.6.3. Yumuşatma

İlk iki aşamada tahmin edilen durum değişkenleri, o zaman ulaşmamış olan gelecekteki bilgileri içeren tüm örnek bilgileri değil, tüm geçmiş bilgileri ve  $y_t$ 'nin mevcut gerçekleşmesini kullanır. Gerçek zamanlı kontrol ve uygulamalar için bunların hepsi gereklidir ve beklenebilir. Diğer bazı uygulamalar için T zamanındaki son gözlem için oluşturulan tüm bilgilere dayanarak, herhangi bir zamanda t durumundaki bir durum değişkeninin tahminini bilmek ilgi çekici olabilir. Bu uygulama, durum değişkenlerini T-1'den itibaren değil de geriye doğru güncelleyen pürüzsüzleştiricidir;

$$\xi_{t,T} = \xi_{t \setminus t} + V_t(\xi_{t+1 \setminus T} - \xi_{t+1 \setminus t}) \quad (2.18)$$

$$P_{t,T} = P_{t \setminus t} + V_t(P_{t+1 \setminus T} - P_{t+1 \setminus t})V_t' \quad (2.19)$$

$$V_t = P_{t \setminus t}F'P_{t+1 \setminus t}^{-1} \quad (2.20)$$

$\xi_{t \setminus T}$ , tüm numuneye dayanan  $\xi_t$ 'nin bir çıkarımı ve  $P_{t \setminus T}$  kovaryans matrisidir. Çıkarım denklemleri (2.16) ve (2.17) bilindiğinde tümü  $\xi_{t \setminus T}$  ve  $P_{t \setminus T}$  denklemleri (2.18) ve (2.20) eşitlikleri ile tekrar elde edilebilir (Wang, 2008: 151-153).

Daha öncesinde de belirtilmiş olduğu gibi durum uzayı formu iki denklemden oluşur. Bunlar bir ölçüm denklemi ve bir geçiş denklemdir. Ölçüm denklemi, gözlemlenen  $n$  değişken vektörünün  $y_t$ , gözlemlenmemiş durum değişkenlerinin  $\alpha_t$  vektörüyle nasıl bir ilişkide olduğunu belirtir.

$$y_t = Z_t\alpha_t + X_t d + \varepsilon_t \quad t=1, \dots, T \quad (2.21)$$

Eşitlik (2.21)'deki  $Z_t$ , bir  $n \times m$  matrisidir ve  $X_t$ , ekzojen değişkenlerin bir  $n \times k$  matrisidir ve burada  $\varepsilon_t$  gözlemsel bir hatadır.  $\varepsilon_t$ 'nin varyansı ise eşitlik (2.22)'de gösterilmiştir.

$$\text{Var}(\varepsilon_t) = \sigma^2 H_t \quad (2.22)$$

Geçiş denklemi ise gözlemlenemeyen durum değişkenlerini üreten zaman serisi sürecini belirler ve eşitlik (2.23) gibi verilir.

$$\alpha_t = T_t \alpha_{t-1} + c_t + R_t \eta_t \quad t=1, \dots, T \quad (2.23)$$

Burada  $T_t$  bir  $m \times m$  matrisi,  $c_t$  bir  $m \times 1$  vektördür,  $R_t$  bir  $m \times g$  matrisidir ve  $\eta_t$  ile seri olarak ilişkili olmayan bozulmaların bir  $g \times 1$  vektörü (2.24)'de verilmiştir.

$$\text{var}(\eta_t) = \sigma^2 \varrho_t \quad (2.24)$$

$Z_t, H_t, T_t, R_t, \varrho_t$  matrisleri sistem matrisleri olarak bilinmektedir. Bu matrislerin elementlerinin çoğu esasen sıfır ve sıfır olmak üzere sabit değerler olacaktır.  $c_t$  ve  $d$  vektörleri de parametreler içerebilir ancak bunlar modelin stokastik özelliklerini etkilemez.

t-1 zamanında mevcut bilgilere dayanarak  $\alpha_{t-1}$  durum vektörünün minimum ortalama kare doğrusal tahmincisi  $a_{t-1}$  olur ve  $P_{t-1}$  tahmin hatasının kovaryans matrisidir ve (2.25)'de gösterilmiştir.

$$P_{t-1} = E(a_{t-1} - \alpha_{t-1})(a_{t-1} - \alpha_{t-1})' \quad (2.25)$$

Sonrasında Kalman Filtresi iki tekrarlı denklem grubundan oluşur. Bunlar tahmin denklemleri ve güncelleme denklemleridir. Tahmin denklemleri t-1 zamanında mevcut olan bilgilere dayanarak eşitlik (2.26)'da gösterildiği üzere  $\alpha_t$  durum vektörünün en iyi tahminini ve kovaryans matrisini verir.

$$a_{t|t-1} = T_t a_{t-1} + c_t$$

$$(2.26) \quad P_{t|t-1} = T_t P_{t-1} T_t' + R_t Q_t R_t'$$

$$(2.27)$$

Güncelleme denklemleri, tahmin hatasını içerdiği anda mevcut olan yeni bilgileri kullanarak bu tahminciyi günceller.

$$v_t = y_t - Z_t a_{t|t-1} - X_t d \quad (2.28)$$

Güncelleme denklemleri (2.29) ve (2.30)'da gösterilmiştir. Bu denklemler oluşturulurken (2.27) ve (2.28) eşitliklerinden yararlanılmıştır.

$$a_t = a_{t|t-1} + P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} v_t \quad (2.29)$$

$$P_t = P_{t|t-1} - P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} P_{t|t-1} \quad (2.30)$$

Bu nedenle Kalman Filtresi ayarlanan bilgiyi veren durum vektörünün en uygun tahmincisini hesaplamak için tekrarlanan bir işlemdir. Tekrarlanan bu en iyi tahmin süreci, tahmin hatalarını elde etmek ve tahminleri güncellemek Kalman filtre algoritmasının özüdür.

Bozucuların normal olarak dağıldığını varsayarsak, log olabilirlik fonksiyonu Eşitlik (2.31)'deki gibi olup,  $v_t$  tahmin hatalarından ve bunlarla ilişkili kovaryans matrisi  $F_t$ ' den hesaplanabilir.

$$L = -\frac{nT}{2} \log(2\pi\sigma^2) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \log|F_t| - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{t=1}^T v_t' F_t^{-1} v_t \quad (2.31)$$

Kalman filtre tahmin edicileri  $a_{t|t-1}$  ve  $P_{t|t-1}$  t-1 zamanda mevcut olan bilgilere dayanarak kovaryans matrisi ve  $\alpha_t$  durum vektörünün en iyi tahmin edicisini verir. Dolayısıyla, gözlemlenmemiş durum değişkeninin (bu durumda NAIRU) filtrelenmiş tahminlerini elde etme uygulamasında mevcut tüm bilgileri kullanmaz. Kalman Filtresi, yumuşatma olarak bilinen geriye doğru bir ardışık olarak tekrarlamaya izin verir. Düzleştirilen tahmin ediciler,  $a_{t|T}$  ve  $P_{t|T}$  örneğindeki tüm bilgilere dayanarak,  $a_t$  ve var ( $\alpha_t$ )'in optimal tahminlerini verir ve bu tahminler (2.32) ve (2.33) eşitliklerinde gösterilmiştir. Bu düzeltilmiş tahmin ediciler geriye doğru ardışık bir tekrarlamayla üretilebilir.

$$a_{t|T} = a_t P_t^* (a_{t+\frac{1}{T}} - T_{t+1} a_t - C_t) \quad (2.32)$$

ve

$$P_{t|T} = P_t + P_t^* (P_{t+\frac{1}{T}} - P_{t+\frac{1}{t}}) P_t^* \quad (2.33)$$

Burada  $P_t^*$  eşitlik (2.34)'deki gibi elde edilmektedir.

$$P_t^* = P_t T_{t+1} P_{t+1/t}^{-1} \quad (2.34)$$

Eğer  $P_{t+\frac{1}{t}}$  tekil ise tersi genelleştirilmiş ters  $P_{t+1/t}^-$  ile değiştirilebilir (Greenslade, Pierce ve Saleheen, 2003: 34-36).

Modellerdeki ilişkilerin kesin olmadığını unutmamak gerekir. Regresyon modeli ekonomistlerin bilmesi gereken bir hata terimi içermektedir. Ayrıca regresyon katsayıları modelinin kendilerinin de kesin olmadığı varsayılmaktadır. Böylece, sistem hakkındaki yorum ne olursa olsun, durumları yeniden üretmek istiyoruz ki tahmin edeceğimiz çıktı, bu değişkenlerin altında yatan gerçek değerlere yakın olacaktır. Kalman Filtresi de bu tahminleri sağlayan bir algoritmadır (Wells, 2013: 77).

Kalman Filtresi gözlemlenmeyen bileşen modelleri için olasılık fonksiyon çalışmasının uygun bir yoludur. Bunun için sistem bir ölçüm denklemiyle (Phillips Eğrisi) bir uzay durum formunda yazılmalıdır ve bu form eşitlik (2.35)'de ifade edilmiştir. Eşitlik (2.36)'da ise matris formunda verilmiştir.

$$\Delta\pi_t = \alpha_1 \Delta\pi_{t-1} + \alpha_2 \Delta\pi_{t-2} + \beta(U_t - U_t^*) - \theta \Delta(U_t - U_t^*) e_t \quad (2.35)$$

$$y_t = ZX_t + RD_t + e_t \quad (2.36)$$

Z ve R parametre vektörleri olduğunda X, gözlemlenmemiş değişkenlerin (NAIRU) vektörüdür. D ise gecikmeli enflasyon, geçici arz şokları gibi gözlenen dışsal değişkenlerin oluşturduğu bir vektördür.

Bir geçiş denklemi eşitlik (2.37)'de verilmiştir ve burada matriks formundaki gösterim ise (2.38)'de gösterilmiştir.

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \quad (2.37)$$

$$X_t = TX_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.38)$$

T parametre vektörüdür.  $e_t$  ve  $\varepsilon_t$  sıfır ortalama ile normal dağılmış ve varyansları sırasıyla  $H_t = \sigma^2$  ve  $q_t = \sigma^2 * Q$  'dir.

$\frac{q_t}{H_t} = Q$  oranına sinyal gürültü oranı denir (Boone vd., 2002: 184). NAIRU'nun her bir zaman diliminde değişme kabiliyetine, bir sınır getirilmezse, zamanla değişen NAIRU yukarı ve aşağı yönlü hareket eder ve enflasyon denklemindeki tüm artık varyasyonları emer (Gordon, 1997: 20).

Kalman Filtresi yaklaşımı, HP filtresi gibi geleneksel tek değişkenli filtrelere göre avantaja sahiptir. Ancak HP filtresinde olduğu gibi, tahminler yeni veriler mevcut olduğunda tarihsel yolun büyük ölçüde revize edilebileceği sorunundan dolayı muzdarip olabilir (Jacob ve Wong, 2018: 9).

## 2.7. ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

NAIRU ile ilgili yapılan çalışmalardaki sonuçlar, dönemler ve çalışma kapsamındaki ülkeler açısından farklılık göstermektedir.

Nishizaki (1997) Japonya ekonomisi için NAIRU tahminini incelemiştir. Bu bağlamda 1970:Q1 ile 1996:Q1 çeyrek dönemlik verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada, enflasyon oranı, kadın işgücü oranı, yaşlı işgücü oranı, kukla değişkenler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında NAIRU'nun arttığı sonucuna ulaşılmıştır. İşsizlik oranının gecikmesi, enflasyonun göstergesi olarak yararını kısıtladığı görülmüştür.

Irac (2000) Kalman Filtresi yaklaşımını kullanarak Fransa için NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Çalışmada enflasyon, işsizlik oranı, arz şoku değişkenleri kullanılmıştır. Kalman filtresi yaklaşımı sonucuyla elde edilen tahmin sonuçlarında işsizlik açıklığı değişkeni negatif ve istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. 1970:Q1 ile 1999:Q2 dönemi aralığının kullanılarak yapılan analiz sonuçlarında NAIRU %10.4 olarak bulunmuştur.

Estrada, Hernando ve Lopez-Salido (2000) İspanya için NAIRU ölçümünü inceledikleri çalışmada yapısal Vektör Otoregresif Model yardımıyla incelemiştir. Çalışmada farklı dönemlerde yapılan tahmin sonuçlarında işsizlik açıklığına ilişkin olumlu işaret sağlayarak enflasyonist baskıların olmadığı görülmüştür. Ayrıca, farklı dönemler boyunca NAIRU'daki değişiklikleri ortaya çıkaran faktörler, fiyattaki artışlar, değişim oranı ve vergi sistemindeki değişiklikler olarak bulunmuştur.

Julio (2001) Kolombiya için NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda arz şoklarına temsilen gıda enflasyon fiyatı, döviz kuru şoklarına temsilen ithalat enflasyon fiyatı, işsizlik oranı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada NAIRU farklı tanımlamalarından yararlanılmıştır. Analizler sonucunda enflasyon üzerinde arz ve döviz kuru şoklarının istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmada, NAIRU'nun örneklem aralığında %4 oranında arttığı görülmüştür. Bu nedenle, artma eğilimindeki NAIRU, para politikasını etkileyen bir değişken olan artan işsizlik seviyelerine yol açabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Lima (2003) 1982:Q1-2001:Q4 dönemi aralığında çeyrek verileri kullanarak Brezilya için NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity=ARCH) modeliyle oluşan bir durum uzay modeli ve Markov rejim modeliyle oluşan bir durum uzay modeli yaklaşımları kullanılmıştır. Sonuçlara göre işsizlik oranının NAIRU tahmini değerinden yukarı sapma göstermesi ile enflasyon oranında oluşan düşüş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür. Enflasyon oranının, işsizlik oranındaki artışa karşı negatif olarak tepki verdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Stephanides (2006) AB 15 ülkesi, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya için NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Çalışmanın kapsamı olarak 1981 ile 2005 dönemi aralığı alınmıştır. Bu kapsamda model tahmininde Kalman filtresi yaklaşımı

kullanılmıştır. Kurulan Phillips denklemi AB-15 ve diğer iki ülke için de aynıdır. İşsizlik açığının, Amerika Birleşik Devletleri ve AB-15 üretilen enflasyonist baskılara kıyasla Japonya'da daha fazla baskı yarattığı sonucu elde edilmiştir.

Shaheen, Haider ve Javed (2011) Pakistan ekonomisi için Kalman Filtresi yaklaşımıyla zamanla değişen NAIRU tahmini yapmayı araştırmıştır. Çalışmada, işsizlik açığı değişkeni negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olarak elde edilmiştir. Petrol fiyatlarındaki şoklar ise enflasyonu pozitif olarak etkilediği görülmüştür. Pakistan ekonomisi için NAIRU tahmini olarak %6.7 olarak bulunmuştur.

Temurlenk ve Başar (2012) 2000:Q1 ile 2007:Q4 dönemi aralığında çeyrek verileri yardımıyla Türkiye için NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Bu amaçla işsizlik oranı, petrol fiyat enflasyonu, ithalat fiyat enflasyonu, toptan eşya fiyat endeksinden hesaplanan enflasyon oranı kullanılmıştır. Model tahmininde Kalman Filtresi yaklaşımından yararlanılmıştır. Sonuçlara göre işsizlik oranı ve NAIRU'nun farkından elde edilen işsizlik açığı değişkeni negatif olarak elde edilmiştir. Analizde 3 farklı modelin tahmini yapılmış ve modellerin tümünde de anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Bu tahminler sonucunda NAIRU'nun %9 ile %9.9 aralığında elde edildiği görülmüştür.

Botrić (2012) Hırvatistan için 2000:Q1 ile 2011:Q1 dönemi aralığında NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak enflasyon oranı kullanılmıştır. Enflasyon oranı, işsizlik oranı, krizin etkisini temsil eden kukla değişken ve petrol fiyatları değişkenleri de analizde yer almıştır. Model tahmini sonucunda işsizlik açıklığı istatistiksel olarak anlamsız elde edilmiştir. Kalman filtresi yaklaşımı kullanılarak yapılan tahmin sonucunda NAIRU, Hırvatistan'daki geçerli işsizlik oranının altında bir değer olarak %12.6 bulunmuştur.

Baydur ve Süslü (2015) Türkiye için NAIRU'yu etkileyen kısa ve uzun dönemli faktörleri bulmayı amaçlamıştır. Bu bağlamda, 2000 ile 2013 dönemi aralığında çeyrek dönemlik verileri kullanılmıştır. Bu çalışmada kurulan modelde, doğal büyüme oranı, reel ücretler, para miktarı, reel kur ve enflasyon beklentisini karşılamak üzere gecelik faiz oranı değişkenleri yer almıştır. Ayrıca kurulan bu modele NAIRU'yu ifade eden bir değişken de dahil edilmiştir. Analizde gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (Autoregressive Distribution Lag Bound Test = ARDL sınır testi) yaklaşımı

kullanılmıştır. Sonuçlarda hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermiştir. Kısa dönemde parasal şokların NAIRU üzerinde etkisi olmadığı görülmüş; bu durumun aksine doğal büyüme oranı, kur ve gecelik faiz oranının NAIRU üzerinde etkisinin olduğu görülmüştür. Uzun dönemde ise gecelik faiz oranının NAIRU üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Elkayam ve Ilek (2016) İsrail ekonomisi için 1992:Q1 ile 2013:Q4 dönemini kapsayan zamanla değişen NAIRU tahmini yapmayı amaçlamıştır. Çalışmada, NAIRU tahmininde enflasyonun gecikmeleri kullanılmıştır. Yapılan tahminler sonucunda, işsizlik açığının enflasyonu bir yıl gecikmeyle etkilediğini göstermektedir. Ayrıca, reel ithalat fiyatlarındaki değişikliklerin enflasyon üzerinde belirgin ve uzun süreli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Mohebi ve Komijani (2018) Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Çin ekonomileri için NAIRU tahminlerini incelemiştir. Çalışmada her ülke için kurulan modelde, hem birinci hem de ikinci gecikmede verimliliği yansıtan katsayılar negatif olarak elde edilmiştir. Bu durum, verimliliği temsil eden değişkenin NAIRU üzerindeki olumsuz etkisini göstermektedir. Granger nedensellik analizi sonucunda, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya için anlamlı sonuçlar elde edilirken, Çin için istatistiksel olarak anlamsız sonuç bulunmuştur.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE İÇİN ENFLASYONU HIZLANDIRMAYAN İŞSİZLİK ORANI UYGULAMASI

#### 3.1. TÜRKİYE’DE İŞSİZLİK VE ENFLASYON

Türkiye’de işsizlik, artan nüfus ve ekonomik kalkınma içerisinde kentselleşmenin getirdiği işgücü arz ve talebin dengesizliğinden doğmaktadır. Yani artan kırsaldan kente göç ve sanayileşmenin yavaş olması işsizliğe neden olmaktadır. Hatta Türkiye’nin demografik yapısı da bunu güçlendirmektedir.

**Tablo 3.1.** Türkiye’de Yaş Gruplarına Göre İşsizlik Oranları (%) (2000 – 2018 Dönemi)

	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65+
2000	10.7	14.8	7.2	5	4.5	3.5	3.0	3.8	2.2	2.0	0.5
2001	14.6	17.3	9.6	6.7	6.5	4.9	5.1	4.1	2.9	1.5	0.8
2002	16.7	20.8	11.9	8.6	8.1	7.3	6.6	5.8	4.8	1.6	0.8
2003	17.9	22.1	12.7	9.0	7.4	6.5	6.5	6	4.5	2.5	0.7
2004	17.7	22.2	13.9	9.3	7.8	6.8	6.3	6.5	4.0	2.9	1.1
2005	18.2	20.9	13.2	9.3	7.7	6.9	6.9	6.9	4.6	2.9	0.8
2006	17.4	20.1	12.9	8.6	7.4	6.9	6.6	6.8	5.3	2.8	0.8
2007	19.7	20.1	12.4	8.7	7.4	6.8	7	6.2	5.0	3.2	0.8
2008	19.6	21.0	13.2	9.7	8.2	7.7	7.6	6.8	6.0	3.7	1
2009	23.6	26.3	17.5	12.6	11.2	10.2	9.5	9.2	7.7	4.1	1.4
2010	18.8	23.5	14.9	10.3	9.6	8.5	8.6	8.3	6.7	4.4	1.5
2011	15.8	19.8	12.5	8.6	7.5	7.0	7.0	6.8	5.9	3.1	1.2
2012	14.9	19	12.2	8.3	6.9	6.5	6.7	6.4	5.3	3.3	0.9
2013	16.4	20	12.6	8.8	7.8	6.7	6.4	6.7	5.8	4.2	1.1
2014	16.1	18.9	13	8.8	7.7	7.1	6.9	7.8	6.7	4.7	2.1
2015	16.5	19.7	13.2	8.9	8.2	7.8	7	8.3	7.2	5.8	2.5
2016	16.2	21.5	14.6	10.1	8.7	8	7.8	7.8	6.6	5.6	2.6
2017	17	22.8	14.5	9.8	8.9	7.7	7.4	7.6	7.5	4.9	2.2
2018	17.1	22	15.1	10	8.8	7.7	7.7	7.8	7.9	5	2.7

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 3.1’de 2000 ile 2018 dönemi arasında farklı yaş gruplarına göre işsizlik oranları verilmiştir. Buna göre 2014 ile 2018 dönemi aralığında tüm yaş gruplarındaki işsizlik oranlarında artan bir eğilim söz konusudur. 15 – 24 yaş grubu, diğer yaş grupları içerisinde en yüksek işsizlik oranlarına sahiptir. Bu yaş grubunda 2014 yılında işsizlik

oranı %16.1 ve %18.9 seviyesindeyken, 2018 yılında aynı yaş grubundaki işsizlik oranı sırasıyla %17.1 ve %22 seviyelerine ulaşmıştır. 2014 ile 2018 dönemi aralığında 15 ve üstü yaş grubu işsizlik oranı artış göstermiştir. 25 - 29 yaş grubunda ise 2014 yılında işsizlik oranı %13 iken, 2016 yılında ise %14.6 seviyesine ulaşmış ve 2018 yılında nihai olarak %15.1 seviyesine çıkmıştır.

1960'lı yıllardan itibaren Türkiye'deki işsizlik oranlarında artış görülmektedir. Türkiye'de işsizliğin nedenlerinin başında genel olarak yapısal ve konjonktürel faktörlerin etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca, dünyada yaşanan ve Türkiye'de etkisinin fazla olarak görüldüğü krizlerin etkisi, ekonomideki belirsizlikler de işsizliğin yüksek oranlarda olmasına neden olmuştur (Eser ve Terzi, 2008: 231).

Türkiye' de işsizlik 1970'lerden başlayarak %7 ile %10,5 arasında değişmektedir. Eksik istihdamı ve iş aramayı bırakanları dahil ettiğimiz zaman bu daha da artmaktadır. Eğitim nedeniyle ve kadınların ev hanımlığı tercih etmesi de işgücüne katılım oranını düşürmesine rağmen işsizlik yine de artan bir durumdadır. Bu durumda bağımlı nüfusun fazla olması ailede tek kişinin çalıştığı anlamına gelmektedir ve bu da psikolojik ve ekonomik sorunlar ortaya çıkarmaktadır (Güney, 2010: 250).

**Tablo 3.2.** Türkiye'de Enflasyon Oranı (%) (2004-2018 Dönemi)

Yıllar	Enflasyon Oranları (%)	Yıllar	Enflasyon Oranları (%)
2004	8.6	2011	6.47
2005	8.18	2012	8.89
2006	9.6	2013	7.49
2007	8.76	2014	8.85
2008	10.44	2015	7.67
2009	6.25	2016	7.77
2010	8.57	2017	11.14
		2018	16.33

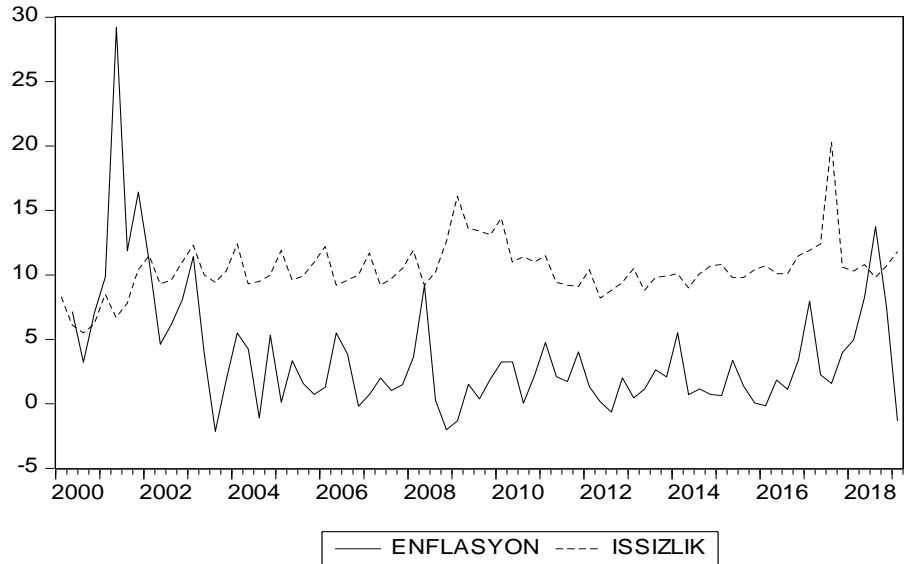
**Kaynak:** Yazar tarafından Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından elde edilen verilerle hesaplanmıştır.

Tablo 3.2'de Türkiye'nin 2004 - 2018 yılları için enflasyon oranı gösterilmektedir. Enflasyon oranı genel olarak artmaktadır ve 2008 Dünya krizinin etkisiyle 10.44' e ulaşmıştır. 2017 yılına kadar genel bir seyir izleyen enflasyon oranı, 2017 yılından sonra yükselmeye başlamış ve 2018 yılında 16.33 olarak açıklanmıştır.

Türkiye'de enflasyon ise mali bir fenomen olarak görülmekte ve parasallaştırılmış bütçe açığının enflasyonun ana nedeni olduğu düşünülmektedir. Bu amaçla Merkez

Bankası 1989 yılında Hazine ile Merkez Bankasından borçlandırmayı sınırlandırmak için bir protokol imzalamıştır ve ilk resmi parasal programlamanın 1990 yılında açıklandığı belirtilmiştir. Bilanço, 1991’de Körfez Savaşı’nın bitmesine kadar başarıyla uygulandı. Sonrasında bu parasal programlama ya bir dış şok nedeniyle ya da yerel seçimler ya da 1994’te olduğu gibi mali krizle yarıda kesilmiştir. Yani kısacası, kamu maliyesinin kötüleşmesi, tüm başarısız parasal programların ana nedeniydi. Sonrasında ise kamu kredilerinin kontrolden çıkması, piyasadaki likiditenin artması ve buna bağlı olarak açık piyasa işlemlerinde ve döviz müdahalelerindeki artış, Merkez Bankası yükümlülüklerini arttırmıştır. Buna bağlı olarak 1994 krizi tetiklenmiştir, siyasi belirsizlikler, kamu sektörü kredilerinde artış veya dış kaynaklı kriz etkileri ve enflasyonist beklentiler ortaya çıkmaktadır. 2003 yılına kadar da enflasyon hedeflemesinde şartlar tam olarak olgunlaşmamıştır (Altınkemer, 2004: 4).

Bu noktada kısaca değinmek gerekirse enflasyon beklentileri, tartışmasız benzersiz gözlemlenemeyen bir türdür. Doğrudan gözlemlenmesi zor olan bir veri şeklidir. Terimin belirttiği gibi, genel olarak halkın enflasyonun gelecekte bir noktada olacağı beklentileri olarak tanımlanmaktadır. Yalnız farklı bir parametre değildir. Sadece ekonomideki enflasyon oranı üzerinde doğrudan bir etkiye sahip oldukları ve en önemlisi de mevcut amaçlar için Merkez Bankası için önemli hale geldiğine inanılmaktadır (Tarullo, 2017: 9).



**Şekil 3.1.** Türkiye’de İşsizlik ve Enflasyon Oranları (2000:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

Şekil 3.1’de, 2000:Q1 – 2019:Q1 dönemi arasında Türkiye’de İşsizlik (u) ve Enflasyon grafiği gösterilmektedir. Grafikte işsizlik, “u” olarak gösterilmektedir. Grafiğe bakıldığında 2 değişken arasında ters yönlü bir hareketlilik görülmektedir.

Enflasyon oranlarının Kasım 2000 krizi etkisiyle 2001:Q2 döneminde hızlı bir yükseliş ile zirve yapıp % 29.2’ye ulaştığı görülmektedir. 2001 yılında devletin izlemiş olduğu bazı programlar enflasyonu düşürmeyi sağlamıştır. Uluslararası Para Fonundan finansman sağlanması ve Türkiye’nin kredi puanının yükselmesi gibi faktörlerle enflasyon olumlu etkilenmiş ve zirve yaptığı dönemden 2002 yılının 2. çeyreğinde %4.6’ya kadar gerilemektedir. 2002, 2003 ve 2004 yıllarında yüksek dalgalanmalar yaşayan enflasyon oranı, hükümetin almış olduğu politikalarla elde tutulmaya çalışılmış hatta 2004 yılında %12 olarak hedeflenmiştir. Bu hedef kapsamında da hedeflerin iyi yol almış olması güveni arttırmış ve fiyat düzeylerini arttıracak bir baskının ortada olmaması, Türk Lirasının da değer kazanması hedeflere olumlu etkiler sağlamıştır. 2003’ün üçüncü çeyreğinde -2.1 değer olarak son 19 yılın en düşük seviyesi olmuştur. 2005 döneminde ise hem güven ortamının oluşması, Türk Lirasının değerini koruması devam ederken gerilemede devam etmektedir. Yalnız 2008 Dünya Krizinin baş göstermesiyle yine enflasyonda bir artış ile %9’a kadar çıktığı görülmektedir. Yine bu dönemde hedeflenen enflasyon oranları gerçekleşen enflasyon oranının altında kalmaktadır (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB], 2008). 2008’in son çeyreğinde yine iyi bir gerileme gösteren enflasyon oranı 2009 ve 2010 yılları arasında belirli bir seyir ile -1.3 ile 2.2 arasında değişim göstermiştir. 2012 yılının 3. çeyreğinde yine düşme göstermiş -%0.6 değerinde yer alırken 2014 yılında % 5.2 olmuştur. 2014 ile 2017 yılları arasında düşme eğiliminde olsa da 2017 yılında enflasyon oranı ani bir değişim göstermiş ve değerini % 8’e taşımıştır. 2017 yılının üçüncü çeyreğinde yaşamış olduğu gerilemeyi fazla barındıramamış ve 2018’in dördüncü çeyreğinde % 13.8’e ulaşmış bu yıl sonrasında da düşme eğilimindedir. 2018 yılında ABD’li Rahip Andrew Brunson’un ülkemizde tutuklu kalması sebebiyle Amerika’nın yaptırımlarıyla dolar kuru 7 liraya ulaşarak zirve yapmış ve enflasyon oranları sert bir artış yaşamıştır. Özellikle de son dönemlerde yaşanan enflasyondaki artışın hız kazandığı ve ekonomi tartışmalarının ana başlığı olduğu da görülmektedir.

İkinci olarak işsizliğe bakmak gerekirse, 2000 yıllarında Türkiye IMF ve Dünya Bankası desteği olarak korumaya çalıştığı enflasyon karşısında % 8.3’ten son dönemine

doğru % 7'ye dūřmüřtür. 2002 ile 2007 yılları arasında makul oranlarda büyüme yaşanmış olsa da işsizlik değerlerinde pek bir değişim olmamıştır. 2002 ile 2007 yılları arasında işsizlik değerleri % 9.2 ile % 12.4 arasında değişimler göstermiştir. 2005 - 2010 yılları arasında işsizliğin devam ettiği görölmektedir. 2008 yılında yaşanan krizden dolayı tüm ölkeler gibi Türkiye de olumsuz etkilenmiştir. 2008:Q1 döneminde % 11.9 olan işsizlik değerleri 2009:Q1 döneminde sert bir çıkış yapmış ve yeni değeri % 16.1 olmuştur. Bu dönemdeki yüksek işsizliğin nedeni küresel krize bağlanabilir. 2010 ve 2011 yıllarında işsizlikteki artış sürekliliğini korumuştur. Yalnız işsizlik değerleri 2008-2009 yıllarına göre az da olsa düşüşler göstermektedir. 2013 -2017 yılları arasında işsizliğin azaldığı görölmektedir. 2013:Q1 döneminde %10.5 olan işsizlik 2017:Q1 döneminde %11.9 olmuş hızlı azalmalar ya da arışlar bu dönemde bulunmamaktadır. Tabi bu durum bu durum 2017 üçüncü çeyrek döneminde bu şekilde olmamış ve 2017'ye göre son 17 yılın zirvesini taşımış değerini %20.3 e çıkartmıştır. 2018 yılında %10.8'lere kadar gerileyen işsizlik genel olarak atma halindedir. Genel olarak ekonominin belirli ölçüde kriz yaşadığı gözler önündedir. 2000'li yıllardan bu yana zaman zaman işsizlik oranların da azalma olsa da genel durum artış eğilimindedir. 2000'li yıllardan bu yana yüksek enflasyon oranı ve artan işsizlik oranı temel ekonomik sorun olarak gözlemlenmektedir.

### **3.2. MODEL KURMA SORUNLARI**

Bu kısımda kısa olarak model kurulurken yaşanan ekonometrik sorunlara yer vermekteyiz. Bunlar eşbütünlüşme sorunları, enflasyon oranı ve işsizlik oranı ölçümleri ve beklenen enflasyon sorunlarıdır.

#### **3.2.1. Eşbütünlüşme Sorunları**

Bazı Phillips eğrisi tahminleri, değişkenlerin zaman serisi özelliklerine bağlı olarak dikkate alınmayan hususlardan dolayı olası bir yanlış tanımlama eleştirisine maruz kalmaktadır. Daha açık belirtmek gerekirse enflasyon ve işsizlik değişkenleri durağan değillerse değişkenler arasında düzenlenen regresyon bir sahte regresyon olabilir. Yani aralarında bir ilişki yoksa bile bu varmışçasına gösterilebilir. Değişkenler durağan değil ama eşbütünlüşik ise yani aynı dereceden bütünlüşik olmak şartıyla

doğrusal bileşenleri en azından bir alt dereceden bütünleşikse değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğuna karar verilerek sahte regresyondan şüphelenilmez. Bu konuda araştırma yapmadan önce serilerin bütünleşme derecelerinin araştırılması gereklidir.

Enflasyon ve işsizlik durağan ise uzun dönemli Phillips eğrisi olamaz, sadece kısa dönemli bir Phillips eğrisi olabilir. Enflasyon ve işsizlik birinci dereceden bütünleşik yani  $I(1)$  olduğunda enflasyon ve işsizlik eşbütünleşikse, uzun dönemli bir Phillips eğrisi söz konusu olabilir. Aksi halde, uzun dönemli Phillips eğrisi yoktur. Sadece kısa dönemli bir ilişki olabilir ve işsizliğin (enflasyonla ilgisi olmayan) kalıcı filtrelemenin bazı yararları vardır.

Phillips eğrisi de sadece işsizlik ve enflasyon arasındaki basit bir ilişkiden ibaret değildir. Aynı zamanda birçok değişken tarafından da genişletilmektedir. Hatta Phillips eğrisi çerçevesinde yer almayan ancak önemli olan başka değişkenler de bulunabilir ve parasal büyüklükler buna bir örnektir. Bu çalışmada Phillips eğrisi ilişkisi beklenen enflasyon, ithalat birim fiyat endeksi ve enerji fiyat enflasyonu değişkenleri ile genişletilmektedir.

### 3.2.2. Enflasyon ve İşsizlik Oranı Ölçümleri

Enflasyon ve işsizlik değişkenlerinin nasıl ölçüleceği konusunda yansımaların dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca Türkiye’de enflasyon hesaplamalarının revize edilmesi ve istihdam istatistiklerinin düzeltilmesinden kaynaklı veri problemleri de dikkate alınmalıdır. NAIRU tanımlamaları söz konusu durumlarda farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle alternatif model denemeleri arasından en uygununu seçmek uygun bir davranış tarzı olarak kabul edilebilir.

Enflasyondan başlarsak hem tüketici fiyatlarının hem de GSYİH deflatörü kullanımının teorik gerekçelerle haklı gösterilmesi mümkündür. Bu hem yapısal olmayan bir yaklaşımdan yani ücret ve fiyat denklemlerinin indirgenmiş biçiminden elde edilen Phillips eğrisi hem de emek arzı ve emek talebi modellerine dayanan yapısal bir yaklaşımdan elde edilen Phillips eğrisi için geçerlidir.

İşsizlik dikkate alınan ikinci değişkendir. Ücret pazarlığında işgücü piyasasından kaynaklanan baskıyı yakalamak için tasarlanan teorik modeller ve fiyat belirleme

sürecinde ürün pazarındaki durumlardan söz edersek, tüm NAIRU fikri, işsizliğin işgücü piyasalarındaki iyi bir baskı ölçütü olduğu yönündedir. Dahası ücretlerin artmasına neden olan sıkı iş gücü piyasası mekanizması enflasyon sürecinin merkezinde olmayacaksa, NAIRU çerçevesi ciddi anlamda zarar görmüştür.

### 3.2.3. Enflasyon Beklentileri

Enflasyon beklentileri için bir vekil olarak dağıtılmış gerçek enflasyon oranlarındaki gecikmelerin kullanılması, birleşik hipotezin test edilmesini, yani enflasyon beklentilerinin Phillips eğrisi tarafından iddia edilen fiili enflasyon oranlarının açıklanmasına ne derece katkıda bulunduğunu ve vekil olup olmadığını göstermektedir. Enflasyon beklentisi, üzerinde durulan ekonomik ajanların gerçek beklentilerine karşılık gelmektedir. Bu nedenle enflasyon beklentileri, doğrudan önlemler için ihtiyaç, ancak bu gereksinimi karşılamak için açık değildir. Ortalama beklenen enflasyon oranı, son 12 aydaki ortalama fiyat gelişmeleri değerlendirmesinin ürünüdür (Fitzenberger vd., 2007: 8-12).

### 3.3. UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI

Çalışmada işsizlik ve enflasyon tanımlamalarına dayanarak Türkiye üzerine bir NAIRU çalışması yapılmıştır. Çalışmanın amacı Türkiye üzerine zamanla değişen bir NAIRU tahmini yapmaktır. Kalman filtresi yönteminde EKK uygulanarak elde edilen katsayılar, başlangıç değerleri olarak alınmaktadır. Model üzerinde değişiklikler (başlangıç değerleri, model yapısında değişkenlerin gecikme uzunluğu veya katsayılarında) yapılarak en uygun sonucu veren tahmin elde edilmiştir.

Bu çalışmada 2000:Q1-2019:Q1 dönemi arasında çeyrek veriler kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye için NAIRU tahmini yapılması amaçlanmıştır. Veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veri tabanından ve Türkiye İstatistik Kurumu üzerinden yararlanılarak elde edilmiştir. Modelde 2000:Q1 tahmin döneminde başlatılma nedeni ise işsizlik oranı verisinin bu dönemde çeyrek olarak yayınlanmaya başlamasıdır. Çalışma kapsamında kullandığımız değişkenler; enflasyon oranı, işsizlik oranı, ithalat fiyat birim endeksi, petrol fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi ve enerjidir. Modelde üretici fiyat endeksi arz eden fiyatları temsil etmektedir ayrıca üretici fiyat endeksi

modele daha iyi uyum sağlamasından dolayı modele bağımlı değişken olarak seçilmiştir. Çalışmamıza enerji ve petrol fiyat endeksleri dahil edilmiş ve denenmiş olup ve en iyi sonucu, anlamlı bir model olmasında etkin olan enerji fiyatları verdiğinden petrol fiyat endeksi verileri ile devam edilmemiş, petrol fiyat endeksi model dışı kalmıştır. Üretici fiyat endeksi, enflasyon oranını daha iyi temsil etmektedir. İlk indirilen petrol fiyatları verileri dolar döviz cinsinde verilmiştir. Biz de enflasyon üzerindeki doğru etkisini yakalayabilmek için dolar döviz kurunu TL' ye çevirdik. TL' ye çevirirken de ithalat birim fiyat endeksi ortalama döviz kuru ile çarpılmış ve ortaya çıkan serinin yüzde değişimi alınarak hesaplama yapılmıştır. Formülle gösterilirse;

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$$

Modelde petrol fiyatı dolar döviz cinsinden TL'ye dönüştürülmüş olup modellere TL olarak dahil edilmiştir. İthalat birim fiyat endeksi de, indirilen ithalat verisini bir önceki yıldaki aynı döneme göre yüzdesi alınarak hesaplanmıştır. Serilerin durağanlıklarını incelenmiş ve tüm serilerin seviyede durağan olmasından dolayı eşbütünleşme analizi yapılmamıştır. Modele EKK uygulanmıştır. Çalışmada 2003=100 bazlı veriler kullanılmıştır.

### 3.4. UYGULAMANIN ANALİZ SONUÇLARI

Genişletilmiş Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller=ADF) ve Phillips Perron (PP) testlerinde sıfır hipotezi serinin birim köke sahip olduğunu yani durağan olmadığını ifade ederken; alternatif hipotez ise serinin birim kök sahip olmadığını yani durağan olduğunu ifade etmektedir. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testinde ise diğer iki birim kök testinden farklı olarak hipotezler kurulmaktadır. Bu testte sıfır hipotezi serinin birim köke sahip olmadığı yani durağan olduğu şeklinde kurulurken; alternatif hipotez ise serinin birim köke sahip olduğu yani durağan olmadığı şeklinde kurulmaktadır.

Tablo 3.3'de enerji, petrol fiyatları, ithalat birim fiyat endeksi, işsizlik oranı ve enflasyon oranı değişkenleri için %1, %5 ve %10 önem düzeylerine göre ADF, PP ve KPSS birim kök test istatistikleri sonuçları verilmiştir. Enerji değişkeninin, ADF ve KPSS test istatistikleri sonuçlarına göre %1 önem düzeyinde, PP test istatistiği ise %10

önem düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Petrol fiyatları ve işsizlik oranı değişkenleri, ADF, PP ve KPSS testleri sonuçlarına göre %1 önem düzeyinde anlamlı olarak elde edilmiştir. İthalat birim fiyat endeksi değişkeni, ADF testine göre %10 önem düzeyinde ve KPSS testine göre %1 önem düzeyinde durağandır. Sonuçta incelenen tüm serilerin düzeyde  $I(0)$  durağan olduğu görülmüştür.

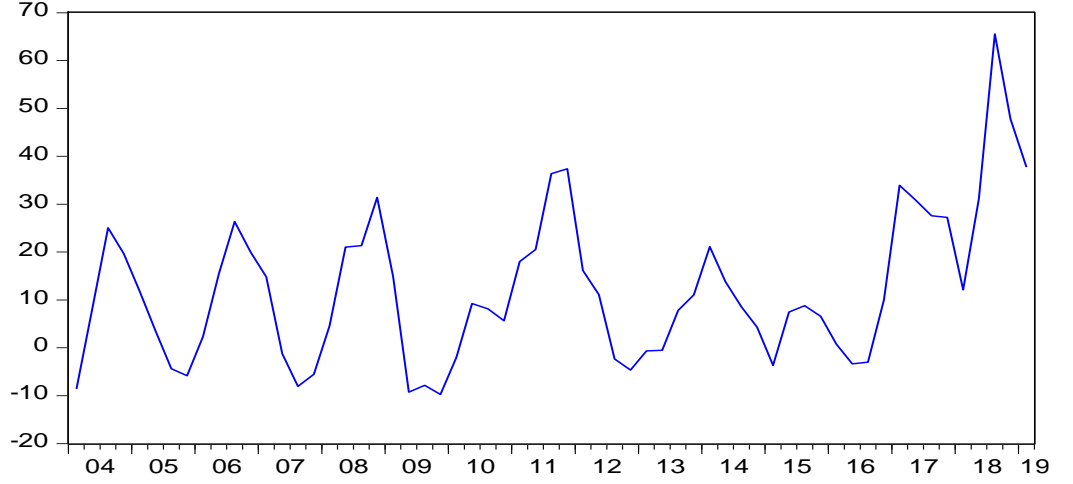
**Tablo 3.3.** Birim Kök Test Sonuçları

	ADF	PP	KPSS
Enerji	-4.0009***	-2.8618*	0.1402***
Petrol fiyatları	-4.5268***	-4.5268***	0.1666***
İthalat birim fiyat endeksi	-3.2095**	-2.5174	0.2348***
İşsizlik Oranı	-4.9042***	-4.9042***	0.3175***
Enflasyon Oranı	-3.5185**	-1.6992	0.3969***

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. ADF, PP ve KPSS test istatistikleri için %1 önem düzeyinde tablo kritik değerleri sırasıyla -3.52, -3.52, 0.73 ; %5 önem düzeyinde tablo kritik değerleri sırasıyla -2.90, -2.90 ve 0.46; %10 önem düzeyinde tablo kritik değerleri sırasıyla -2.59, -2.58, 0.34 değerleridir.

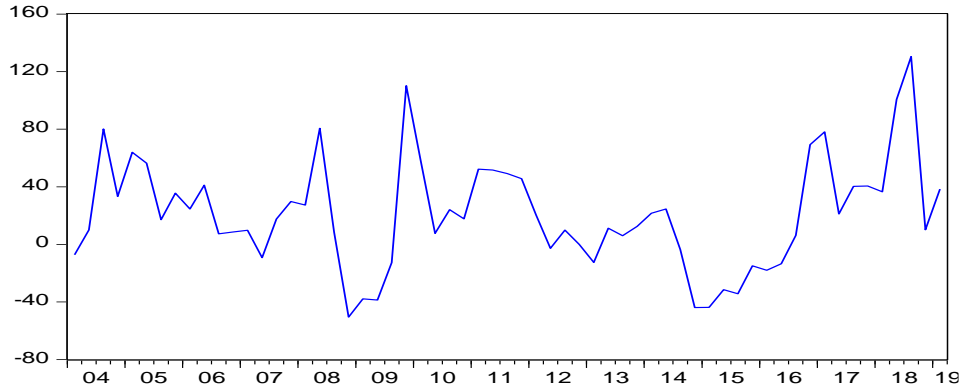
Aşağıda modelde yer alan değişkenlere ait grafiklerine yer verilmiştir. Yalnız seriler için yapılan dönüşümler sebebiyle ve tüm verilerin yansıtılması ile ortak yılları kapsamı nedeniyle grafik gösterimi 2004:Q1'den başlatılmıştır.

Şekil 3.2'de 2004:Q1 ile 2019:Q1 dönemi çeyreklik grafiği ile ithalat birim fiyat endeksi gösterilmiştir. 2004 yılının ilk çeyreğinde ithalat birim fiyat endeksinde 1 birimlik değişme enflasyon oranını 9 birim negatif yönde etkilemiştir. 2004:Q3 döneminde hızlı bir yükselme yaşamış 25 birimde yer almıştır. 2009 ortalarına doğru sürekli olarak belirli bir periyotta artış ve azalış gösterirken değerleri -9 ile 31 birim arasında değişmiş ve en düşük seviye yılı ise -10 birim ile kriz etkisiyle 2009 yılının son çeyrek dönemi olmuştur. 2011 yılının son çeyreğinde 37 birime ulaşmıştır fakat 2012 nin son çeyreğine doğru da -5 birime düşmüştür. 2014 yılının ilk çeyreğinde 21 birimde yer alan tekrardan bir artış gösteren ithalat birim fiyat endeksi belli bir oranda artış ve azalışlar göstermiştir. 2017 yılının ilk döneminde ise 34 birime ulaşarak 2018 yılının 3. Çeyreğinde 66 birime ulaşmış sonrasında günümüze azalarak devam etmektedir. Genel bakıldığında ise grafik çeyrek dönemdeki verilerin mevsimsellik içerdiğini göstermektedir.



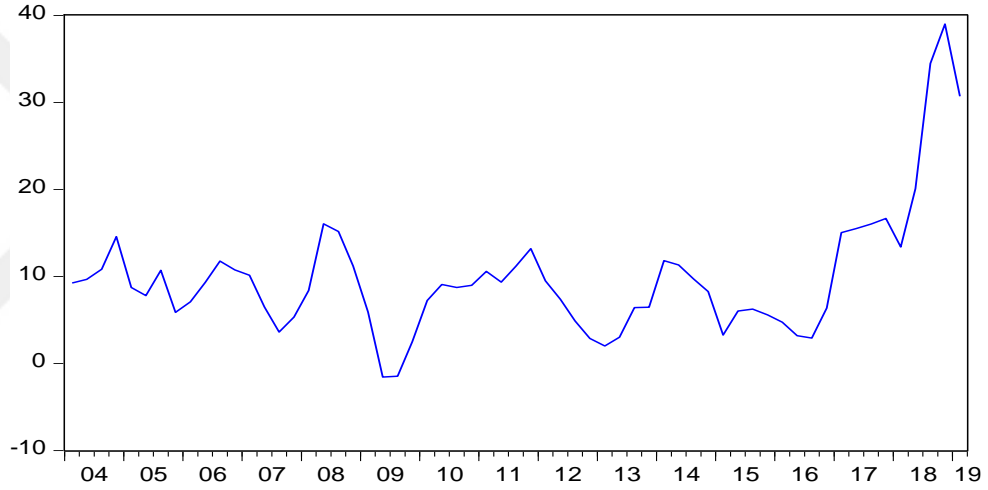
**Şekil 3.2.** İthalat Birim Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

Şekil 3.3’de 2004:Q1 ile 2019:Q1 dönemi çeyreklik grafiği ile petrol fiyat endeksi gösterilmektedir. Grafikte yer alan petrol fiyat endeksi grafiği oluşturulurken TL cinsinden verilmiştir. Buna göre TL değerleri, döviz kurundaki değişimlere bağlı olarak önemli dalgalanmalar göstermektedir. 2004:Q1 döneminde petrol fiyat endeksindeki 1 birimlik değişme karşısında enflasyonu ters yönde etkilemiş 7 birim azalma göstermiştir. Petrol fiyatları 2008 ve 2009 yılları arasında en düşük değerlerini almış ve çalışma kapsamında alınan yıllar bazında en düşük olduğu yıl ise 2008’in 4. Çeyreğinde -51 birim olarak gösterilmektedir. 2009 yılının sonlarında 110 birime çıkan petrol fiyat endeksi 2012 ve 2013 yıllarında tekrar negatif birim değerini görmüş hatta 2014 yılının son çeyreğinde -44 e inmiştir.2015 yılı itibariyle belirli bir oranda artış gösterirken 2018 in 3. Çeyreğinde zirve yapıp 133 birime ulaşmıştır. Ardından da ani bir düşüş izlemekte 2019’un ilk yıllarında 38 birimde yer almaktadır.



**Şekil 3.3.** Petrol Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

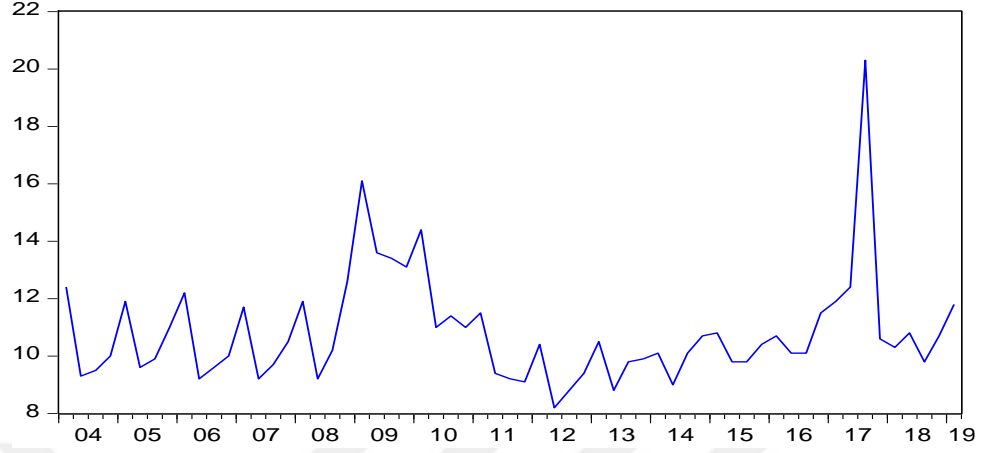
Şekil 3.4’de 2004:Q1 ile 2019:Q1 dönemi çeyreklik grafiği ile Türkiye’deki üretici fiyat endeksi birim değerleri verilmiştir. 2004:Q1 döneminde 9 birim olan üretici fiyat endeksi 2004 yılının son dönemine bir artış göstermiş ve %15’e ulaşmıştır.2005 yılının ikinci çeyrek döneminde hızla bir düşüş yaşayan üretici fiyat endeksi 2006:Q3’ün ilk çeyreğinde %11’e kadar gelmiştir. 2008’in ikinci çeyreğinde 16 seviyesine ulaşsa da 2009’ da yaşanan küresel kriz etkisi ile de ani bir düşüş yaşamış ve -2 ve -3 değerleri göstermiştir. 2010 yılının ilk çeyreğinden 2011 yılının son çeyrek dönemi içerisinde büyük bir dalgalanma yaşanmamış olup, değerler de 9 ile 13 arasında değişmiştir.2012 yılının son çeyreğinde tekrardan hızlı bir düşüş yaşayıp 2’ye düşen üretici fiyat endeksi 2018 yılının sonlarında 39’a ulaşmış ama sonrasında da kısmi düşüşleri sergilemektedir.



**Şekil 3.4.** Üretici Fiyat Endeksi (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

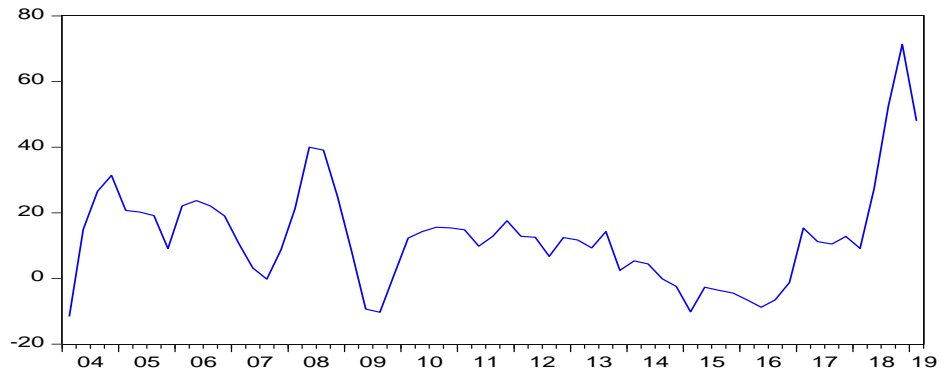
Şekil 3.5’de Türkiye’deki işsizlik oranının 2004:Q1 ile 2019:Q1 dönemi çeyreklik grafiğini göstermektedir. 2004 yılının ilk çeyreğinde %12.4 oranlarında seyreden işsizlik oranı, 2004:Q2 yılının ikinci çeyreğinden 2008 yılının ilk çeyreğine kadar %9.3 ile %12 arasında değişim göstermiştir. 2008 yılının ilk çeyreğinden 2009 yılının ilk çeyreğine doğru dünyada baş gösteren krizin de etkisiyle işsizlik oranı %16 seviyelerine ulaşmıştır. 2010 yılının son çeyreğinde ise %11 seviyesine gerileyen işsizlik oranı,2012 yılına kademeli olarak bir azalma yaşamıştır. 2012 yılından sonrasında ise ılımlı olarak bir artış söz konusudur. 2016 yılının son çeyreğine kadar %8 ile %11 seviyelerinde değişim göstermiştir. 2017 yılının 2.çeyreğinden itibaren artmaya başlayan işsizlik oranı, 2017 yılının 3. çeyrek döneminde %20 seviyesiyle en yüksek orana ulaşmıştır.

2017 yılının 4. çeyreğinden itibaren ani bir düşüş yaşayan işsizlik oranı, bundan sonra %9 ile %12 oranı aralığında dağılım göstermeye devam etmektedir.



**Şekil 3.5.** İşsizlik oranı (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

Şekil 3.6'da 2004:Q1 ile 2019:Q1 dönemi çeyreklik grafiği ile enerji fiyat enflasyonu gösterilmiştir. 2004'ün ilk çeyreğinde -12 birimde yer alan enerji fiyat enflasyonu hızlı bir artışla 2004'ün son çeyreğinde 31 birime ulaşmıştır. Sonrasında 2007 yılının 3. Çeyreğine kadar azalışlar yaşamış ve 0 değerine inmiştir. 2008 yılında 40 birime ulaşmasının ardından 2009 un da kriz etkisiyle tekrardan negatif değerleri görmüş ve -10 birime kadar azalma olmuştur. 2010 ve 2013 yıllarının çeyrek dönemleri arasında belli bir düzende seyirler yaşanmış ve değerler de 7 ile 18 birim arasında değişmektedir. 2016 yılına kadar bir azalma olmuş ve -9 değerine sahip olduktan sonra düzenli artma kaydedilmiştir ve çalışma çerçevesinde zirvesini 2018in son çeyreğinde 71 birim ile gösterdikten sonra 2019 yılında yeniden azalmaya başlamıştır.



**Şekil 3.6.** Enerji Fiyat Enflasyonu (2004:Q1 – 2019:Q1 Dönemi)

Tablo 3.4'de yer alan tahmin sonuçlarında sol tarafta bulunan bağımlı değişken üfe sabit kalırken, sağ taraf değişkenlerinde eş veya gecikmeli dönemleri dahil edilerek,

en az %10 düzeyde anlamlı çıkan modellere yer verilmiştir. NAIRU tahmininde her biri farklılık ve en iyi anlamlılık gösteren modeller, Model 1, Model 2, Model 3 olarak üç taneye kadar farklı tahmin sunulmaktadır. Sadece ilk Modelde  $u_{t-1}$  işsizliğin bir dönem gecikmesi alınırken, Model 2 ve Model 3'te işsizliğin dört dönem gecikmesi alınarak  $u_{t-4}$  ile modelde gösterilmiştir. Her üç modelde de  $u_t$ , eş zamanlı olarak modellerde yer almamıştır. Çünkü mevcut enflasyon oranları ile ortaklaşa belirlenmesi muhtemeldir. Gecikme sıraları içinse temel olarak t-istatistikleri önemine göre belirlenmektedir. İlk satırda yer alan sinyal gürültü oranının modeldeki etkisi ise, hata varyansının kendisi ile çarpıldığında NAIRU değişkenliği ölçümünü vermektedir.

### **Tahmin Sonuçları:**

Bu çalışmada tahmin edilen modellerden anlamlı olacak şekilde Model 1, Model 2 ve Model 3 belirlenmiş ve Tablo 3.4' te gösterilmiştir. Model 1'de işsizliğin bir dönem gecikmesine yer verilmiş, dört dönem gecikmesine gidilmemiştir. Model 2 ve Model 3'te dört dönem gecikmesi alınmış, bir dönem gecikmesine gidilmemiştir. Model tahmininde yer verdiğimiz sinyal gürültü oranı ( signal-to-noise rate), NAIRU'nun oynaklığı veya varyansının enflasyondaki değişimi varyansına oranını ölçer. Her üç model için sinyal gürültü oranı Tablo 3.4'te ilk satırda gösterilmiştir. Elde edilen tahminlerde sinyal gürültü oranının olabildiğince büyük ve model tahminlerinin en az %10 önem seviyesinde anlamlı olması göz önünde bulundurularak sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Model Gordon'un üçlü modelinden türetilerek elde edilmiş, tahmin bu denkleme göre yapılmıştır.

$$\Delta\pi_t = \alpha(L)\Delta\pi_{t-1} - \beta(U_t - U_t^*) - \theta(L)\Delta U_t + v(L)ZT_t + e_t \quad (3.1)$$

Tahmini yapılan her üç modelde de  $\pi_{t-1}^{\text{üfe}}$  gecikmeli enflasyon değerlerini,  $Enerji_t$  ise eş dönemli olarak modelde yer almıştır.  $İthalat\ birim\ fiyat\ endeksi_t$  ise eş dönemli olarak Model 1 ve Model 2'ye dahil edilmiştir.  $u_t - u_t^*$ , modelde işsizlik açığını göstermektedir ve eksi değer alması beklenmektedir. Görüldüğü gibi bu değişkene ait katsayı her üç modelde de anlamlı ve beklendiği gibi eksi çıkmıştır.

**Tablo 3.4.** Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Model 1	Model 2	Model 3
<i>Sinyal gürültü oranı</i>	0.20	0.20	0.04
$\pi_{t-1}^{\text{üfe}}$	0.37*** (7.38)	0.39*** (7.98)	0.50*** (8.01)
<i>Enerji<sub>t</sub></i>	0.16*** (5.84)	0.16*** (6.66)	0.21*** (6.31)
<i>ithalat birim fiyat endeksi<sub>t</sub></i>	0.13*** (5.82)	0.11*** (5.07)	
$u_t - u_t^*$	-0.28*** (-2.43)	-0.33*** (-3.52)	-0.48*** (-4.32)
$u_{t-1}$	0.17 (0.89)		
$u_{t-4}$		0.50*** (2.45)	0.72*** (3.91)
Hata varyansı	3.81	3.09	5.09
NAIRU	9.88*** (3.89)	8.84*** (4.21)	3.88*** (2.75)
Log olabilirlik	-137.55	-132.09	-139.49
AIC	4.73	4.56	4.77
SIC	4.98	4.80	4.97

\*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki değerler katsayıların z istatistiklerini ifade etmektedir. Modellerde bağımlı değişken ÜFE enflasyon oranıdır( $\pi_t^{\text{üfe}}$ ). Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) verilmiştir. Burada  $u_t$  işsizlik oranı değişkenini ifade etmektedir.

Yapılan deneysel sonuçlar çerçevesinde NAIRU her üç model için anlamlı çıkmaktadır. Özellikle Model 1 ve Model 2 birbirine oldukça yakındır. Log olabilirlik değeri ile Akaike ve Schwarz bilgi kriterleri değerlerine bakıldığında Log olabilirlik değeri en yüksek, AIC ve SIC değeri en düşük olanı Model 2'dir. Bunun sonucu Model 2 en uygun model olarak kabul edilebilir.

Denklem 3.1'den hareketle, Model 2 aşağıdaki denklem yardımıyla elde edilmiştir.

$$\pi_t^{\text{üfe}} = \alpha_1 \pi_{t-1}^{\text{üfe}} + \alpha_2 \text{Enerji}_t + \alpha_3 \text{İthalat birim fiyat endeksi}_t + \alpha_4 (u_t - u_t^*) + \alpha_5 u_{t-3} + \varepsilon_t$$

$$\pi_t^{\text{üfe}} = 0,39 \pi_{t-1}^{\text{üfe}} + 0,16 \text{Enerji}_t + 0,11 \text{İthalat birim fiyat endeksi}_t - 0,33 (u_t - u_t^*) + 0,50 u_{t-3} + \varepsilon_t$$

Model tahmin sonuçları yorumlanırken sıfır hipotezimiz modeldeki katsayının istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, alternatif hipotez ise katsayının istatistiki olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Öncelikle Model 1’de  $\pi_{t-1}^{üfe}$ , *Enerji<sub>t</sub>*, *ithalat birim fiyat endeksi<sub>t</sub>* ve  $u_t - u_t^*$  için belirlenen test istatistik değerleri sırasıyla; 7.38, 5.84, 5.82 ve -2.43’tür. Değişken katsayıları ise sırasıyla; 0.37, 0.16, 0.13 ve -0.28 olarak tahmin edilmiştir. %1 önem seviyesinde sıfır hipotezini reddedilerek katsayıların %1 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı olduğunu kılınıştır. Model 1’e dahil edilen  $u_{t-1}$  değişkeninin test istatistiği sonucuna göre sıfır hipotezi reddedilememiş ve modelin katsayısı istatistiki bakımdan anlamsız çıkmıştır.

Model 2’de ise  $\pi_{t-1}^{üfe}$ , *Enerji<sub>t</sub>*, *ithalat birim fiyat endeksi<sub>t</sub>*,  $u_t - u_t^*$  ve  $u_{t-4}$  için belirlenen test istatistiği değerleri sırasıyla; 7.98, 6.66, 5.07, -3.52 ve 2.45’dir. Değişken katsayıları ise sırasıyla; 0.39, 0.16, 0.11, -0.33 ve 0.50’dir. %1 önem seviyesinde sıfır hipotezini reddedilerek katsayıların %1 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı olduğunu gösterir.

Yine aynı şekilde Model 3’e bakıldığında ise  $\pi_{t-1}^{üfe}$ , *Enerji<sub>t</sub>*,  $u_t - u_t^*$  ve  $u_{t-4}$  için belirlenen test istatistiği değerleri sırasıyla; 8.01, 6.31, -4.32 ve 3.91’dir. Değişken katsayıları da sırasıyla; 0.50, 0.21, -0.48 ve 0.72 olarak bulunmuştur. Model 3 değişken katsayıları %1 önem seviyesinde sıfır hipotezini reddederek, katsayıların %1 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı olduğunu gösterir.

Son olarak Model 1, Model 2 ve Model 3’te sırasıyla NAIRU test istatistikleri sırasıyla 3.89,4.21 ve 2.75’tir. Elde edilen NAIRU değerleri ise sırasıyla 9.88, 8.84 ve 3.88’dir.

## SONUÇ

Geçmişten günümüze kadar bir ülke ekonomisi için enflasyon ve işsizlik en önemli unsurlar arasında yer almıştır. Çoğu çalışmada enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmacılardan biri de A. W. Phillips olmuştur. Phillips enflasyon oranları ile işsizlik oranları arasında negatif yönlü bir ilişkinin bulunduğunu belirtmiştir. Bazı iktisatçılar Phillips'in bulduğu sonuçta enflasyonist beklentilere yer vermediğinden dolayı enflasyon ve işsizlik oranları arasındaki ilişkinin uzun dönemde geçerli olmayacağını savunmuşlardır. Bazı ampirik çalışmalar da olumsuzluklarla karşılaşmıştır. Uzun süreli dengeden sapmalara neden olan çok sayıda şok söz konusudur. NAIRU ise şoklar olmadığında enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranı olarak bilinir. Aynı zamanda makroekonomik politikanın iki önemli unsuru, işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi anlamada önemli bir referans olmuştur.

Bu çalışma kapsamında da birinci bölümde işsizliğin tanımına, işsizliği anlamaya ve nedenlerine, türlerine, enflasyon kavramlarına, enflasyonun nedenleri ve türlerine yer verilmiştir. İkinci bölümde Phillips eğrisini anlamaya, kısa ve uzun dönemde eğrinin yapısına, Phillips eğrisi ile ilgili yapılan çalışmalara, NAIRU'ya ve Kalman Filtresi'ne değinmektedir. Üçüncü bölümde ise önce Türkiye'de enflasyon ve işsizliğin yıllara göre gelişimi incelenmiş, daha sonra model kurma sorunlarına değinilerek modelde yer alan değişkenler veri kaynakları verilmiş ve peşinden analiz bulgularına yer verilmiştir.

NAIRU'nun yapısı gereği gözlemlenmesinin güç olması ve zamanla değişen nitelikte olması nedeniyle ölçümü zordur. NAIRU ölçümünün zor olması nedeniyle kendisine farklı ölçüm teknikleri eşlik etmektedir. Bu çalışmada NAIRU Gordon'un (1997) üçlü modeli olarak adlandırılan bir Phillips eğrisi yardımıyla Kalman Filtresi ile tahmin edilmiştir. Modelde enflasyonun gecikmeli terimleri beklenen enflasyonu, enerji fiyat enflasyonu ve ithalat birim değer endeksi arz faktörleri olarak yer almıştır. Modelde fiili enflasyon oranı ile NAIRU arasındaki fark olan işsizlik açığı enflasyon üzerindeki talep baskısını temsil etmektedir.

Çalışmada Türkiye'nin için 2000:Q1 ile 2019:Q1 arası çeyreklik veriler kullanılmıştır. Söz konusu dönem için parametreleri anlamlı ve uygun işaretlere sahip üç model arasından Akaike ve Schwarz bilgi kriter değerleri en düşük olan modelden NAIRU 2019:Q1 dönemi için % 8.84 olarak ölçülmüştür. Bu NAIRU ölçüm değeri

Türkiye için makul bir büyüklük olarak değerlendirilmektedir. Bu NAIRU büyüklüğü enflasyonu makul ve kararlı bir seviyede tutmak için ne kadar işsizliğe katlanmamız gerektiğini gösterir.

Modelde yer alan beklenen enflasyondaki yüzde birlik bir değişim karşısında enflasyonun aynı yönde % 0.39 değiştiği görülmektedir. Eş dönemli olarak dahil edilen enerjide ki bir birim değişim karşısında üfe enflasyonu aynı yönde 0.16 birim değişmektedir. İthalatta meydana gelen bir birimlik değişme karşısında enflasyon oranı 0.11 birim artacaktır. İşsizlik açığında ( $u_t - u_t^*$ ) oluşan yüzde birlik değişim karşısında enflasyon ters yönde % 0.33 değişim göstermektedir. Modele gecikmeli olarak dahil edilen işsizlik ( $u_{t-4}$ ) değişkeninin katsayısı 0.50'dir. Yani işsizliğin dört dönem gecikmesine gidildiğinde bir birimlik artış karşısında enflasyon oranı 0,50 birim artış göstermektedir.

## KAYNAKÇA

- Altınışık, İ. (1996). *Enflasyonu Önlemede Mali Araçların Etkisi*. (Doktora Tezi), Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altınkemer, M. (2004). “Importance of Base Money Even When Inflation Targeting”. *Central Bank of Republic of Turkey (CBRT) Working Paper*, 4(04), 1-15.
- Altunöz, U. (2013). “Türkiye’de Enflasyon, Büyüme Ve Finansal Derinleşme İlişkisinin Ampirik Analizi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 175-194.
- Apel, M. ve Jansson, P. (1999). “System Estimates of Potential Output and The NAIRU”. *Empirical Economics*, 24(3), 373-388.
- Avşaroğlu, N. (2007). “İşsizlik ve Maden Mühendisliği Alanındaki İşsizliğe Kısa Bir Bakış, Araştırma Raporu”. *Maden Mühendisleri Odası, Ankara*
- Ball, L. ve Mankiw, N. G. (2002). “The NAIRU in Theory And Practice”. *Journal of Economic Perspectives*, 16(4), 115-136.
- Ball, L., Mankiw, N. G. ve Reis, R. (2005). “Monetary Policy for Inattentive Economies”. *Journal of Monetary Economics*, 52(4), 703-725.
- Ball, R. J. (2017). *Inflation and the Theory of Money*. Routledge.
- Basarac, M. (2010). Jeff Fuhrer, Yolanda K. Kodrzycki, Jane Sneddon Little I Giovanni P. Olivei (Urednici) Paul A. Samuelson (Predgovor): Understanding Inflation and The Implications For Monetary Policy—A Phillips Curve Retrospective. *Ekonomski Pregled*, 61(1-2), 96-100.
- Baydur, C. M. ve Süslü, B. (2015). “Türkiye’de Nairu’yu Etkileyen Kısa ve Uzun Vadeli Etmenler”. *Business & Economics Research Journal*, 6(1), 43-62.
- Benati, L. (2015). “The Long-Run Phillips Curve: A Structural VAR Investigation”. *Journal of Monetary Economics*, 76, 15-28.
- Bentolila, S., Dolado, J. J. ve Jimeno, J. F. (2008). “Does Immigration Affect the Phillips Curve? Some Evidence for Spain”. *European Economic Review*, 52(8), 1398-1423.
- Berber, M. (2013), *Makro İktisat*, Bursa: Ekin Yayınları.

- Bhattarai, K. (2016). "Unemployment–Inflation Trade-Offs in OECD Countries". *Economic Modelling*, 58, 93-103.
- Bhattarai, K. (2004). "Unemployment-Inflation Trade-offs in OECD Countries: Lessons from Panel data and Theories of Unemployment". *Dalam <http://www.hull.ac.uk/php/ecskrb/uninfl.pdf>*, 22.
- Biçerli, K. (2009), *Çalışma Ekonomisi*, İstanbul: Beta Yayınları.
- Birinci, Y. (1989). "Enflasyon, Para Politikası ve Stratejileri". *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47, 1-4.
- Bocutoğlu, E. (2011). *Makro İktisat: Teoriler ve Politikalar*, Trabzon: Murathan Yayınevi.
- Boone, L., Giorno, C., Meacci, M., Rae, D., Richardson, P., ve Turner, D. (2002). "Estimating The Structural Rate of Unemployment for the OECD Countries". *OECD Economic Studies*, 2001(2), 171-216.
- Botrić, V. (2012). "NAIRU Estimates for Croatia". *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta U Rijeci, Časopis Za Ekonomsku Teoriju I Praksu-Proceedings of Rijeka Faculty of Economics, Journal of Economics and Business*, 30(1), 163-180.
- Bozdağlıoğlu, Y. (2008). "Türkiye’de İşsizliğin Özellikleri ve İşsizlikle Mücadele Politikaları". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 45-65.
- Conrad, W. ve Corrado, C. (1979). "Application of the Kalman Filter to Revisions in Monthly Retail Sales Estimates". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1(2), 177-198.
- Cusbert, T. (2017). "Estimating the NAIRU and the Unemployment Gap". *RBA Bulletin*, June, 13-22.
- Cuthbertson, K. (1988). "Expectations, Learning and the Kalman Filter". *The Manchester School*, 56(3), 223-246.
- D.İ.E. 1999, 2000, 2001 Hanehalkı İşgücü Anketi Sonuçları,
- Diamond, P. A. (1981). "Mobility Costs, Frictional Unemployment, and Efficiency". *Journal of Political Economy*, 89(4), 798-812.
- Dinler Z. (2009), *İktisada Giriş*, Bursa: Ekin Yayıncılık.

- Elkayam, D. ve Ilek, A. (2016). "Estimating the NAIRU for Israel, 1992–2013". *Israel Economic Review*, 14(1).
- Eren, E. (1993). *Makro İktisat: Kavramlar, Tarihsel Yaklaşım, İktisatlar Politikaları ve Açık Ekonomi*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Ersel, B., (1999). *Türkiye’de İşsizlik ve İşsizlik Sigortası*. İstanbul: Dilek Ofset Matbaacılık
- Ertuğrul, Y. (2012). *Türkiye’de İşsizlik Sigortasından Yararlananların İşe Giriş Süreçlerini Etkileyen Faktörler Yalova İli Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Yalova: Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eser, B. Y. ve Terzi, H. (2008). Türkiye’de İşsizlik Sorunu ve Avrupa İstihdam Stratejisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (30), 229-250.
- Estrada, A., Hernando, I., López-Salido, J. D., Bonilla, J. M., García-Perea, P., & Vallés, J. (2000). *Measuring the NAIRU in the Spanish Economy* (No. 0009). Banco de España.
- Friedman, A. ve Suchoy, T. (2004). "The Nairu in Israel: An Unobserved Components Approach". *Israel Economic Review*, 2(2), 125-154.
- Friedman, M. (1968). "The Role of Monetary Policy". *The American Economic Review*, 58(1), 1-17
- Frisch, H. (1983). *Theories of Inflation*. Cambridge University Press.
- Fruoka, F. (2007), "Does the ‘Phillips Curve’ Really Exist? New Empirical Evidence from Malaysia", *Economics Bulletin*, 1-13.
- Gianella, C., Koske, I., Rusticelli, E., ve Chatal, O. (2008). "What Drives the NAIRU? Evidence from a Panel of OECD Countries".
- Gilpatrick, E. (1966). "On the Classification of Unemployment: A View of the Structural-Inadequate Demand Debate". *ILR Review*, 19(2), 201-212.
- Göktaş, A. ve Öznur, İ. (2010). "Türkiye’de İşsizlik Oranının Temel Bileşenli Regresyon Analizi ile Belirlenmesi". *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(20), 279-294.
- Gordon, R. J. (1997). "The Time-Varying NAIRU and Its Implications for Economic Policy". *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 11-32.

- Gordon, R. J. (2018). "Friedman and Phelps on The Phillips Curve Viewed From A Half Century's Perspective (No. W24891)". *National Bureau Of Economic Research*.
- Greenslade, J. V., Pierse, R. G. ve Saleheen, J. (2003). "A Kalman Filter Approach to Estimating the UK NAIRU". *Working Paper No. 179*, London.
- Güney, A. (2010). "Türkiye'de Geliştirilmiş İşsizlik Oranları". *Çalışma ve Toplum*, 24, 239.
- Gutierrez, E. (2016). *Estimating a Portugal NAIRU* (Doktora Tezi). Portekiz.
- Hatiboğlu, Z. (1994). *İktisada Giriş*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım
- Irac, D. (2000) "Estimation of A Time Varying NAIRU For France", Banque De France, ECB Workshop on Structural Unemployment. *Note D'études Et De Recherche De La Banque De France* 75.
- Jacob, P. ve Wong, M. G. (2018). "Estimating the NAIRU and the Natural Rate of Unemployment for New Zealand". *Reserve Bank New Zealand*.
- Jeff, F., Kodrzuncki, Y. K., Little, J. S., & Olivei, G. P. (2009). Understanding inflation and implications for monetary policy: A Phillips curve retrospective.
- Julio, J. M. (2001). "How Uncertain are NAIRU Estimates in Colombia?". *Borradores de Economía*, 184.
- Kalman, R. E. (1960). "A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems". *Journal of Basic Engineering*, 82(1), 35-45.
- Karahan, P. ve Uslu, N. Ç. (2018). "A Dynamic Analysis on the Validity of the Phillips Curve for Turkey". *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(636), 89-99.
- Lepa, H. ve Pham, L. D. (2018). "The Phillips Curve and the Global Financial Crisis: A study on the Nordic countries from 1999 to 2016".
- Lima, E. C. R. (2003). "The NAIRU, Unemployment and the Rate of Inflation in Brazil". *Revista Brasileira De Economia*, 57(4), 899-930.
- Lordoğlu, K. ve Özkaplan, N. (2003). *Çalışma İktisadı*, İstanbul: Der Yayınları.
- Mankiw, N. G., Reis, R., ve Wolfers, J. (2003). "Disagreement about Inflation Expectations". *NBER Macroeconomics Annual*, 18, 209-248.
- Mankiw, N.G., (2010). *Makroekonomi*, Çev. Ömer Faruk Çolak, Ankara: Efil Yayınevi.

- Mattila, J. P. (1974). "Job Quitting and Frictional Unemployment". *The American Economic Review*, 64(1), 235-239.
- McLeay, M. ve Tenreyro, S. (2019). "Optimal Inflation and the Identification of The Phillips Curve (No. W25892)". *National Bureau of Economic Research*.
- Modigliani, F. ve Papademos, L. (1975). "Targets for Monetary Policy in the Coming Year". *Brookings Papers on Economic Activity*, 1975(1), 141-165.
- Mohebi, M. ve Komijani, A. (2018). "NAIRU and Productivity Shocks: Evidence From Three Gigantic Economies". *Applied Economics Letters*, 25(12), 847-852.
- Mohseni, M. ve Jouzaryan, F. (2016). "Examining the Effects of Inflation and Unemployment on Economic Growth in Iran (1996-2012)". *Procedia Economics and Finance*, 36, 381-389.
- Neisser, H. P. (1942). "Permanent Technological Unemployment:" Demand for Commodities Is Not Demand for Labor". *The American Economic Review*, 32(1), 50-71.
- Nishizaki, F.(1997), "The NAIRU in Japan: Measurement and Its Implications", *Working Paper*, 173.
- Palley, T., (2011), "The Economics of the Phillips Curve: Formation of Inflation Expectations versus Incorporation of Inflation Expectations", *IMK Working Paper*, 4, 1-33.
- Phelps, E. S. (1967). "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time". *Economica*, 254-281.
- Phillips, A. W. (1958). "The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957", *1. Economica*, 25(100), 283-299.
- Şahin, H. (2006). *Makro iktisat*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Samuelson, P. A. ve Solow, R. M. (1960). "Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy". *The American Economic Review*, 50(2), 177-194.
- Samuelson, P. A., Solow, R. M., Taylor, J. B., Mankiw, N. G., Stock, J. H., Watson, M. W., ... & Pissarides, C. A. (2009). *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*. MIT Press.

- Sema, A. Y. (2012). “Türkiye’de İşsizliğin Nedenleri: İstihdam Politikaları Üzerine Bir Değerlendirme”. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 321-341.
- Shaari, M. S., Abdullah, D. N. C., Razali, R. ve Saleh, M. L. A. H. M. (2018). “Empirical Analysis on The Existence of the Phillips Curve”. *In MATEC Web of Conferences*, 150, p. 05063. EDP Sciences.
- Shaheen, F., Haider, A. ve Javed, S. A. (2011). “Estimating Pakistan’s Time Varying Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment: An Unobserved Component Approach”. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(4), 172-179.
- Staiger, D. O., Stock, J. H. ve Watson, M. W. (1997). “How Precise Are Estimates of the Natural Rate of Unemployment?”. *In Reducing Inflation: Motivation and Strategy* (University of Chicago Press), 195-246
- Standing, G. (1983). “The Notion of Structural Unemployment”. *International Labour Review*, 122(2), 137-150.
- Stephanides, G. (2006). “Measuring the NAIRU: Evidence From the European Union, USA and Japan”. *International Research Journal of Finance and Economics*, 1(3), 29-35.
- Szeto, K. L. ve Guy, M. (2004). “Estimating a New Zealand NAIRU”. *Working Paper Series*, 04/10, New Zealand Treasury.
- Tabar, Ç. ve Çetin, I. K. (2016). “Türkiye Ekonomisi Özelinde Phillips Eğrisi Analizi”. *Journal of Life Economics*, 3(4), 79-100.
- Tarullo, D. K. (2017). “Monetary Policy Without A Working Theory of Inflation”. *Hutchins Center Working Papers*.
- Temurlenk, M. S. ve Başar, S. (2012). “Türkiye İçin Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı (Nairu) Tahmini”. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), 71-83.
- Topçu, M., (2010). *İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki İlişkilerin Analizi: G8 Ülkeleri Üzerine Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi.

- Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (2002). Türkiye’de İşgücü Piyasası ve İşsizlik, Yayın No: T/2002/12-354, İstanbul: TÜSİAD Yayınları TÜSİAD, 2004, Özet Bulgular, <https://Tusiad.Org/Tr/Tum/Item/Download/>
- Ünsal, E. (2011). *Makro İktisat*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Us, V. (2014). “Estimating Nairu for the Turkish Economy Using Extended Kalman Filter Approach”. *Central Bank Review*, 14(3), 63.
- Uysal, D. ve Erdoğan, S. (2004). “Enflasyon ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki ve Türkiye Örneği (1980-2002)”. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 35-47.
- Wang, P. (2008). *Financial econometrics*. Routledge.
- Wells, C. (2013). “The Kalman Filter in Finance”. *Springer Science & Business Media*, 32.
- Williams, T. ve Turton, V. (2014). *Trading Economics: A Guide to Economic Statistics for Practitioners and Students*. John Wiley & Sons.
- Wu, K. M ve Lai, D. S. (2004). “An Economical Analysis of Graduates' Voluntary Unemployment”. *Journal Of Higher Education*, 2.
- Yılmaz Uçan, A.(2017). *Türkiye’de İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1990-2015 Dönemi Analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Zaim, S. (1997). *Çalışma Ekonomisi*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- <http://www.tuik.gov.tr>

**ÖZGEÇMİŞ**

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
Adı Soyadı	Şirvan ÖĞÜT
Doğum Yeri ve Tarihi	Aydın, 11/07/1993
<b>Eğitim Durumu</b>	
Lise Öğrenimi	Çameli Çok Programlı Lisesi
Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi	
Bildiği Yabancı İller	İngilizce
<b>İletişim</b>	
E-posta Adresi	srvn.ogt@gmail.com