

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN P-STAR MODELİNİN SINANMASI:
GENELLEŞTİRİLMİŞ MOMENTLER METODU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Can SAĞLAM

NİSAN – 2018

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN P-STAR MODELİNİN SINANMASI:
GENELLEŞTİRİLMİŞ MOMENTLER METODU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Can SAĞLAM

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Havvanur Feyza ERDEM

NİSAN – 2018

TRABZON

ONAY

Can SAĞLAM tarafından hazırlanan “*Türkiye Ekonomisi İçin P-Star Modelinin Sınanması: Genelleştirilmiş Momentler Metodu*” adlı bu çalışma 25.05.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda *oybirliği* ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından *Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı*’nda **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi		Karar		İmza
Ünvanı – Adı ve Soyadı	Görevi	Kabul	Ret	
Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU	Başkan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seymur AĞAZADE	Üye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Havvanur Feyza Erdem	Üye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylıyorum.

Prof. Dr. Yusuf SÜRME
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ – Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Klavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yararlanılan kaynakların tümüne eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Can SAĞLAM
30.04.2018

ÖNSÖZ

Potansiyel enflasyonun öngörülmesi hem teorik hem de ampirik literatürde sürekli olarak tartışılan bir konudur. Hallman vd. (1989, 1991) tarafından geliştirilen P-Star modeli potansiyel enflasyonun öngörülmesinde politika yapıcılarına oldukça güçlü bilgiler sunmaktadır. P-Star modeli denge fiyat açığı ile gerçekleşen enflasyon arasında ters yönlü bir ilişki olduğu varsayımına dayanmaktadır. P-Star modeline göre, fiyat açığının pozitif (negatif) olması durumunda gelecek dönem fiyatlar genel seviyesinde azalış (artış) olacaktır. Dolayısıyla model fiyat istikrar arayışları açısından politika yapıcılarına veya karar alıcılarına yol gösterebilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada 2005:04-2017:03 (üçer aylık) dönemi için Türkiye ekonomisinde P-Star modelinin geçerli olup olmadığı test edilmiş ve elde edilen bulgular uygun politika önerileri kapsamında tartışılmıştır.

Bu çalışmanın konusunun belirlenmesinde ve çalışmanın hazırlanmasında bana yol gösteren ve yüksek lisans eğitimim boyunca, değerli bilgilerini, zamanını ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Havvanur Feyza ERDEM'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, çalışma süresince değerli katkıları ve yönlendirmeleri için Sayın Prof. Dr. Rahmi YAMAK'a, ilgisi ve manevi desteği ile her zaman yanımda olan Arş. Gör. Sinem KOÇAK'a teşekkürlerimi borç bilirim. Değerli katkı ve eleştirileri için tez jüri üyeleri Sayın Doç. Dr. Seymur AĞAZADE'ye ve Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Yüksek Lisans eğitimimde yardım ve desteğini hiçbir zaman benden esirgemeyen Nezihe Zeynep DEMİR'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Son olarak, yaşamım boyunca her ne olursa olsun koşulsuz şartsız yanımda olan anneme, babama ve abime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Nisan, 2018

Can SAĞLAM

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
GRAFİKLER LİSTESİ	X
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ	1-5

BİRİNCİ BÖLÜM

1. P-STAR MODELİNİN TEORİK ALTYAPISI.....	6-19
1.1. Standart P-Star Modeli	6
1.2. Alternatif P-Star Modelleri	10
1.2.1. Kool ve Tatom (1994) Tarafından Geliştirilen P-Star Modeli	10
1.2.1.1. Ödemeler Dengesine Parasal Yaklaşım.....	11
1.2.1.2. Sabit Döviz Kuru Rejimi Altında Açık Ekonomiler İçin P-Star Modeli.....	12
1.2.2. Atta-Mensah (1996) Tarafından Modifiye Edilmiş P-Star Modeli	15
1.2.3. Gerlach ve Svensson (2003) Tarafından Geliştirilen P-Star Modeli.....	16
1.2.3.1. Reel Para Açığı ile Oluşturulan P-Star Modeli	16
1.2.3.1.1. Enflasyon Beklentileri.....	18
1.2.3.1.2. Reel Para Arzı Talebi	19

İKİNCİ BÖLÜM

2. P-STAR MODELİNE İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ	20-43
2.1. Kuzey ve Güney Amerika Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar.....	21
2.2. Avrupa Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar	26
2.3. Asya Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar	34
2.4. Afrika ve Okyanusya Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar	37
2.5. Farklı Bölge Ekonomileri İçin Yapılan Toplu Çalışmalar.....	39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. VERİ SETİ, EKONOMETRİK MODEL ve EKONOMETRİK YÖNTEM.....	44-63
3.1. Veri Seti.....	44
3.1.1. Paranın Dolanım Hızı Açıklarının Belirlenmesi	48
3.1.2. Reel Çıktı Açığının Belirlenmesi	54
3.1.3. Denge Fiyat Açıklarının Belirlenmesi.....	57
3.2. Ekonometrik Model.....	59
3.3. Ekonometrik Yöntem.....	60
3.3.1. Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi.....	61

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR.....	64-76
4.1. Tanıtıcı İstatistikler.....	64
4.2. Birim Kök Testi Bulguları	66
4.3. P-Star Modeline İlişkin En Küçük Kareler Analiz Bulguları	68
4.4. P-Star Modeline İlişkin Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi Analiz Bulguları	69
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	77-80
YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	81-87
ÖZGEÇMİŞ.....	88

ÖZET

Hallman vd. (1989, 1991), fiyatlar genel seviyesinin uzun dönemde yakınsama göstereceği bir denge değeri olduğunu öne sürmüşlerdir. Hallman vd. (1991) daha sonra bu görüşlerini “P-Star Modeli” olarak geliştirmişlerdir. P-Star modeli, enflasyonun uzun dönemde para arzındaki büyümeden kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu modele göre, fiyat açığı ile enflasyon arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin geçerliliğini test etmektir.

Çalışma 2005:04 – 2017:03 (üçer aylık) dönemini kapsamaktadır. Bu çalışma üç önemli ekonometrik süreci kapsamaktadır. Çalışmada ilk olarak, M0, M1, M2 ve M3 parasal göstergeler altında dört farklı fiyat açığı hesaplanmıştır. İkinci olarak, Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) ve En Küçük Kareler (EKK) yöntemleri ile dört farklı P-Star modeli tahmin edilmiş ve sonrasında optimal P-Star modeli tespit edilmiştir. Son olarak, Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin geçerliliği test edilmiştir. Bu çalışmada, optimal P-Star modeli GMM yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre, Türkiye ekonomisinde P-Star modeli geçerlidir. Sırasıyla M0, M3, M1 ve M2 para arzından elde edilen fiyat açıkları uzun dönemde bir enflasyon göstergesi olarak kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Enflasyon Oranı, P-Star Modeli, Parasal Büyüklük, Fiyat Açığı, GMM.

ABSTRACT

Hallman et al. (1989, 1991) have argued that general price level has an equilibrium value that will converge in the long term. Hallman et al. (1991) later have developed their opinions as “P-Star Model”. P-Star model implies that inflation arises from the growth of the money supply in the long-run. According to this model, there is a negative relationship between price gap and inflation rate. The aim of this study is to test the validity of the P-Star model for the Turkish economy.

The study covers the period of 2005:04 – 2017:03 quarterly. This study uses three important econometric processes. In this study, firstly, four different price gaps were calculated under M0, M1, M2 and M3 monetary aggregates. Secondly, four different P-Star models are estimated separately by using Generalized Method of Moments (GMM), and Ordinary Least Squares (OLS) and then, the optimal P-Star model was determined. Finally, the validity of P-Star model was tested for the Turkish economy. In this study, optimal P-Star model was found by using GMM methods. According to the findings of this study, the P-Star model is valid for the Turkish economy. Price gaps that are computed from M0, M3, M1 and M2 money supply can be used as inflation indicator in long term, respectively.

Keywords: Inflation Rate, P-Star Model, Monetary Aggregates, Price Gap, GMM.

TABLolar LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	Seçilmiş Ampirik Literatür Özeti.....	40
2	Değişkenlere Ait Kısaltmalar ve Tanımlamalar.....	45
3	Para Arzı Tanımları.....	46
4	Paranın Dolanım Hızı Açığı Değişkenlerine Ait Tanıtıcı İstatistikler.....	48
5	Reel Çıktı Açığı Değişkenlerine Ait Tanıtıcı İstatistikler.....	55
6	Tanıtıcı İstatistikler.....	65
7	Birim Kök Testlerine İlişkin Bulgular.....	67
8	P-Star Modeline İlişkin EKK Tahmin Sonuçları.....	69
9	P-Star Modeline İlişkin GMM Tahmin Sonuçları.....	71
10	Fiyat Açıklarının Enflasyon Tahmin Doğruluğu.....	73

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	V0 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri.....	49
2	HIZ _{AÇIK0}	50
3	V1 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri.....	51
4	HIZ _{AÇIK1}	51
5	V2 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri.....	52
6	HIZ _{AÇIK2}	52
7	V3 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri.....	53
8	HIZ _{AÇIK3}	54
9	Reel Çıktı Düzeyine Ait Mevcut Değer ve Potansiyel Değeri.....	56
10	ÇIKTI _{AÇIK}	56
11	FİYAT _{AÇIK0}	57
12	FİYAT _{AÇIK1}	58
13	FİYAT _{AÇIK2}	58
14	FİYAT _{AÇIK3}	59
15	ENF _{TÜFE}	66
16	ENF _{GIDA}	66
17	ENF _{ENERJİ}	66
18	USDV.....	66
19	FİYAT _{AÇIK0} ve ENF _{TÜFE}	75
20	FİYAT _{AÇIK1} ve ENF _{TÜFE}	75
21	FİYAT _{AÇIK2} ve ENF _{TÜFE}	76
22	FİYAT _{AÇIK3} ve ENF _{TÜFE}	76

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey-Fuller – Genişletilmiş Dickey-Fuller
AR	: Autoregressive – Otoresif
ARCH	: Autoregressive Conditional Heteroskedasticity – Otoresif Koşullu Değişen Varyans
ARMA	: Autoregressive Moving Average – Otoresif Hareketli Ortalamalar
B-K	: Baxter-King
C-F	: Christiano-Fitzgerald
ECB	: European Central Bank – Avrupa Merkez Bankası
EKK	: En Küçük Kareler
EMS	: European Monetary System – Avrupa Para Sistemi
ERM	: European Exchange-Rate Mechanism – Avrupa Döviz Kuru Mekanizması
GMM	: Generalized Method of Moments – Genelleştirilmiş Momentler Metodu
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
H-P	: Hodrick-Prescott
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development – Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OHAL	: Olağanüstü Hal
OLS	: Ordinary Least Squares
PP	: Phillips Perron
PPP	: Purchasing Power Parity – Satın Alma Gücü Paritesi
RMSE	: Root Mean Square Error – Kök Ortalama Karesel Hata
SIC	: Schwarz Information Criteria – Schwarz Bilgi Kriteri
SÜE	: Sanayi Üretim Endeksi
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TCMB-EVDS	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
TEFE	: Toptan Eşya Fiyat Endeksi
TL	: Türk Lirası
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÜFE	: Üretici Fiyat Endeksi

VAR : Vector Autoregression – Vektör Otoregresif
YP : Yabancı Para



GİRİŞ

Enflasyon, bir ülke ekonomisindeki mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki sürekli artış olarak tanımlanmaktadır. Enflasyonun talep, maliyet, para arzı ve enflasyon beklentileri olmak üzere dört temel nedeni bulunmaktadır. Enflasyon olgusu, ortaya çıkış nedenleri ve boyutu bakımından ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebilmektedir. Buna rağmen tüm ülke ekonomileri için ortak bir sorun haline gelmiştir. Çünkü enflasyonun ülkedeki ekonomik büyümeyi ve iş gücü piyasasını olumsuz etkilemesi, ekonomik dalgalanmalara neden olması, gelir dağılımını bozması ve uluslararası rekabet gücünü azaltması nedeniyle ekonomik, politik ve sosyal sistemde bozulmalara sebebiyet vermektedir. Enflasyonun ülke ekonomileri için bu denli yüksek maliyetlere neden olmasından dolayı günümüzde pek çok merkez bankası ve politika yapıcıları enflasyonu kontrol altına alarak istikrarlı bir yapıya sahip olmasını yani fiyat istikrarını sağlamayı hedeflemektedir. Türkiye ekonomisi de fiyat istikrarını sağlamak için mücadele eden örnek ekonomilerden biridir. Türkiye ekonomisi 2001 yılında deneyimlediği ekonomik krizi takiben merkez bankacılığı da dahil olmak üzere ülke ekonomisinin pek çok alanında pozitif yönde kalıcı bir değişimi sağlamayı hedeflemiştir. Bu hedef doğrultusunda, 2001 yılının Mayıs ayında “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı” uygulanmaya başlanmış ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) temel amacının fiyat istikrarını sağlamak olduğu ifade edilmiştir. TCMB temel amacı olan fiyat istikrarını sağlamak için 2002-2005 yılları arası örtük enflasyon hedeflemesi rejimini, 2006 yılı ve sonrası dönemde ise açık enflasyon hedeflemesi rejimini uygulamaya başlamıştır. Bütün bu bilgiler ışığında enflasyonu kontrol altında tutmak, fiyat istikrarını sağlamak ve enflasyon hedeflerini yakalamak için enflasyona ilişkin doğru öngörülerde ve tahminlerde bulunmak para politikası uygulamalarında oldukça önemlidir. Nitekim enflasyona ilişkin doğru öngörülerin gerçekleştirilebilmesi için doğru enflasyon göstergelerinin de tespit edilmesi ayrıca önemli bir konu haline gelmiştir.

Fiyat istikrarının sağlanabilmesi için merkez bankalarının para politikalarını çok etkin bir şekilde uygulamaları gerekmektedir. Bu doğrultuda, para politikası uygulamalarında para arzı ölçütlerinin her zaman önemli bir yeri olmuştur. Özellikle konuya ilişkin literatürde politika uygulamalarında para arzı ölçütlerinin önemli bir gösterge olabileceğine dair görüşler mevcuttur (Woodford, 2007, 2008). Çünkü para arzı ve fiyatlar genel seviyesi arasında bir ilişkinin olduğu buna bağlı olarak para arzı miktarındaki uzun dönemli hareketleri göz önünde bulundurmeyen bir para politikası stratejisinin fiyat istikrarına yönelik riskleri tanımlama ve değerlendirme konusunda başarısız olacağı düşünülmektedir. Bütün bunlara rağmen, son zamanlarda pek çok araştırmacı para

politikası uygulamalarında para arzı ölçütlerinin azalan rolü olduğu konusunda tedirginlik duymaktadırlar (Lucas, 2006; Goodhart, 2007; Issing, 2007).

Goldfeld (1973, 1976), para talebi üzerine yaptığı çalışmalarda literatürde daha sonraları tartışma yaratacak “kayıp para” problemini ortaya koymuştur. Kayıp para problemi, 1970’lerin başlarında oldukça önemli hale gelmiş ve etkili bir para politikası uygulaması için hangi para arzı ölçütünün kullanılması gerekmektedir? sorusuna cevap aramıştır. Böylece hem teorik hem de ampirik literatürde konu daha tartışmalı bir biçimde araştırılmaya başlanmıştır.

Enflasyonun dinamiklerini ve yapısını anlamak araştırmacılara teorik ve ampirik olarak çok geniş bir araştırma alanı sunmaktadır. Enflasyon ile ilgili en önemli teorilerden birisi hiç şüphesiz miktar teorisidir. Miktar teorisinin temel öngörüsü, para arzı miktarındaki değişimler ile istikrarlı bir şekilde fiyatlar genel seviyesi arasında kurulan ilişkidir. Miktar teorisi, para arzı ile fiyatlar genel seviyesi arasında kurduğu bu istikrarlı ilişkiyle para politikası uygulamalarında ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesinde her zaman ilgiyle karşılanmış ve iktisatta önemli bir yere sahip olmuştur. Bununla birlikte, Friedman’ın “enflasyon her zaman ve her yerde parasal bir olgudur” şeklindeki ünlü söyleminden sonra farklı ülke ekonomilerindeki enflasyonun belirlenmesinde parasal toplamların rolü yoğun bir şekilde incelenmiştir.

Bütün bu gelişmelere karşın 1980’lerden sonra yapılan çalışmalarda para arzı ile fiyatlar genel seviyesi arasında kurulan ilişkinin kaybolduğu veya zayıfladığı yönünde elde edilen sonuçlar miktar teorisinin geçerliliği yönündeki tartışmaları artırmış ve teoriye karşı şüphe duyulmasına sebep olmuştur. Özellikle Friedman (1988a, 1988b) gelir ve fiyat hareketlerini parasal toplamlardaki büyümeye bağlayan miktarsal ilişkilerin 1980’lerde tamamen uzaklaştığını belirtmiştir. Ayrıca “enflasyonun her zaman ve her yerde parasal bir olgu olduğu” varsayımının daha az ilgi uyandıran ve daha az saygı duyulan hale geldiğini iddia etmiştir. Bütün bunların sonucunda parasal otoritelerin fiyatlar genel seviyesini belirlemede herhangi bir para arzı göstergesine güvenemeyeceğini tespit etmiştir. Bu çalışmalara ek olarak Friedman ve Kuttner (1996) M1 para arzındaki büyümenin 1980’lerin başında Amerika Birleşik Devletleri’ndeki (ABD) fiyat hareketlerini açıklayamadığı sonucuna ulaşmışlardır. 1980’lerde meydana gelen para arzı ile fiyatlar arasındaki ilişkinin bozulmasına finansal piyasalarda meydana gelen değişimin neden olduğu pek çok çalışma tarafından belirtilmiştir. Akhtar (1983) Birleşik Krallık, ABD, Fransa, Kanada ve Japonya gibi sanayileşmiş ülkelerde, finansal yenilikler ve düzenlemeler sonucunda para arzı ölçütleri ile ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkinin bozulduğunu açık bir şekilde ortaya koymuştur.

Yaşanan bu gelişmelerden sonra Hallman vd. (1989, 1991) yaptıkları iki önemli çalışmayla miktar teorisine yeniden dikkat çekmişlerdir. Çalışmalarında geliştirdikleri P-Star modeli miktar teorisinin uzun dönemli versiyonundan hareket etmektedir ve hem kısa hem de uzun dönemli

miktar teorilerini birlikte ele almaktadır. Hallman vd. (1991: 844) çalışmalarında P-Star modelinin aslında yeni bir fikir olmadığını söylemişlerdir. Hallman vd. (1991: 844), Humphrey (1989)'in çalışmasında David Hume'den Milton Friedman'a kadar olan miktar teorisyenlerini P-Star modelinin öncüleri olarak tanımladığını ve ilk olarak bu miktar teorisyenlerinin P-Star enflasyon modelinden bahsettiklerini vurgulamışlardır. P-Star oldukça basit bir tanımla uzun dönem denge fiyat düzeyi olarak ifade edilmektedir. Uzun dönem denge fiyat düzeyi ise mevcut para arzı miktarı, uzun dönem paranın denge dolanım hızı ve potansiyel reel çıktı düzeyi ile tutarlı fiyat düzeyi olarak tanımlanmaktadır. P-Star modelince mevcut düzey ile uzun dönem denge fiyat düzeyinin eşbütünleşik olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımı takiben mevcut fiyatların uzun dönemde denge fiyatlarına doğru hareket ettiği düşünülmektedir. Böylece P-Star modeli, mevcut fiyat düzeyinin, denge fiyat düzeyinin altında (üstünde) olduğu durumlarda enflasyonun yükseleceğini (düşeceğini) öngörmektedir. Model enflasyona ilişkin öngörülerini gerçekleştirirken mevcut fiyatlardan denge fiyatların sapması olarak tanımlanan denge fiyat açığını kullanmaktadır. Çünkü denge fiyat düzeyi gözlemlenemeyen bir değişkendir. Bu doğrultuda, P-Star modeli kısa ve uzun dönemli miktar teorilerinden hareketle denge fiyat açığını, paranın dolanım hızı açığı ve reel çıktı açığı olmak üzere iki bileşenden oluşturmaktadır. Elde edilen denge fiyat açığı eşbütünleşme varsayımı neticesinde sifira yakınsama gösterecektir. Dolayısıyla denge fiyat açığının enflasyonu ters yönde etkileyeceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Böylece P-Star modeli, denge fiyat açığının negatif olduğu durumlarda gelecek dönem fiyatlar genel seviyesinde artış, pozitif olduğu durumlarda ise gelecek dönem fiyatlar genel seviyesinde azalış olacağını bir göstergesi olarak kullanılabilir.

P-Star modeli ortaya konulduğu tarihten itibaren potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Bu doğrultuda kendine teorik ve ampirik olarak çok geniş bir literatür oluşturmuştur. Literatürde pek çok çalışma P-Star modelini destekler nitelikte sonuçlar ortaya koymuştur (Hallman vd., 1989, 1991; Hallman ve Bryden, 1992; Yamak ve Ceylan, 2005). Buna karşın ampirik literatürde P-Star modelinin eleştirildiği çalışmalar da mevcuttur (Christiano, 1989; Funke ve Hall, 1994; Hall ve Milne, 1994). Ayrıca P-Star modelinin küçük ülke ekonomilerinden daha çok büyük ülke ekonomileri için geçerli olduğu da bir diğer görüştür (Hoeller ve Poret, 1991; Tatom, 1992).

İlk kez Hallman vd. (1989, 1991) tarafından geliştirilen P-Star modelinde daha sonralarda önemli gelişmeler olmuştur. Kool ve Tatom (1994) standart ifadesiyle P-Star modelinin esnek döviz kuru rejimi benimseyen büyük kapalı ekonomiler için daha uyumlu olduğunu ancak küçük açık ekonomi varsayımına uyan ve sabit döviz kuru rejimi benimseyen ülkeler için uyumlu olmadığına vurgu yapmıştır. Bunun nedeni olarak ise bu varsayımına uyan ülkelerde para arzının içsel hale geldiğine ve iç denge fiyat düzeyinin dışarıdaki çapa ülkesi olan bir büyük ülke tarafından belirlendiğinin altını çizmiştir. Bu doğrultuda Kool ve Tatom (1994) P-Star modeline dış fiyat açığını da dahil ederek sabit döviz kuru rejiminde küçük açık ekonomiler için P-Star modelini

daha uyumlu hale getirmiştir. Model bu geliştirmeyle pek çok çalışma tarafından test edilmiş ve destek bulmuştur (Kool ve Tatom, 1994; Garcia-Herrero ve Pradhan, 1998; Frait vd., 2000; Mihalicova vd., 2011).

P-Star modeline ilişkin bir diğer önemli geliştirme ise Svensson (2000) ve Gerlach ve Svensson (2003) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada standart P-Star modelinde enflasyon göstergesi olarak kullanılan denge fiyat açığı yerine reel para açığını kullanmışlardır. Bu değişikliğin nedeni reel para açığının doğrudan parasal toplamlarla enflasyonu birbirine bağlamasıdır. Literatüründe reel para açığına dayalı P-Star modeli çok kez ampirik olarak sınanmış ve desteklenmiştir (Altımarı, 2001; Trecroci ve Vega, 2002; Gerlach ve Svensson, 2003; Belke ve Polleit, 2006).

P-Star modeli, Türkiye ekonomisi için de potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak sınanmıştır. Türkiye ekonomisi için literatür incelendiğinde P-Star modelinin enflasyon dinamiklerini açıklamada önemli bir role sahip olduğu ve modelin desteklediği belirtilmiştir (Yamak ve Ceylan, 2005; Özdemir ve Saygılı, 2009; İslatince ve Şıklar, 2015).

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için yapılan çalışmalar itibarıyla literatürde bazı boşlukların giderilmesi amaçlanmıştır. TCMB'nin 2005 yılında parasal tanımlarda köklü bir değişikliğe gitmesiyle birlikte, çalışmada ele alınan dönem doğrultusunda güncel parasal tanımlar kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye ekonomisi için hem dar hem de geniş tanımlı para arzı ölçütlerinin her birine yer verilmiştir. Çalışmanın ekonometrik analiz kısmında P-Star modeli, EKK yöntemine ek olarak GMM yöntemiyle de tahmin edilip optimal ekonometrik yöntem belirlenmiştir. Ekonometrik analizde, kısa dönemde enflasyona neden olduğu düşünülen gıda enflasyonu, enerji enflasyonu, döviz kuru oynaklığı ve enflasyon oranlarına ilişkin gecikmeli değerler hem açıklayıcı değişkenler hem de araç değişkenler olarak kullanılmıştır.

Bütün bu gelişmeler dikkate alındığında bu tez çalışmasının amacı üç temel soru kapsamında şekillenmiştir. Birincisi, *Türkiye ekonomisi için P-Star modeli geçerli midir?* İkincisi, *P-Star modeli küçük ülke, açık ekonomi ve esnek döviz kuru sistemine sahip Türkiye ekonomisi için potansiyel enflasyonun bir göstergesi midir?* Üçüncüsü ise *hangi para arzı tanımı enflasyon öngörüsü için politika yapıcılarına optimal yön sunmaktadır?* Çalışma 2005-2017 (üçer aylık) dönemini kapsamaktadır. Bu çalışma üç önemli ekonometrik süreci içermektedir. Çalışmada ilk olarak, M0, M1, M2 ve M3 parasal göstergeler altında dört farklı fiyat açığı hesaplanmıştır. İkinci olarak, Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) ve En Küçük kareler (EKK) yöntemleri ile dört farklı P-Star modeli tahmin edilmiş ve sonrasında optimal P-Star modeli tespit edilmiştir. Son olarak, Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin geçerliliği test edilmiş ve elde edilen bulgular çalışmanın amacı çerçevesinde tartışılmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde, standart P-Star modeli ve daha sonra geliştirilen alternatif P-Star modellerine ilişkin teorik altyapı detaylı ve açık bir biçimde sunulmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, P-Star modelini ampirik olarak inceleyen çalışmalar karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. İlgili bölümde ampirik literatür, farklı bölgelere ait ekonomiler için ayrı ayrı ele alınarak gruplandırılmıştır. Böylece literatürde bölgesel ayrıma gidilerek literatürün daha kolay anlaşılır olması amaçlanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, çalışmada kullanılan veri seti, ekonometrik modeller ve bu modelleri test etmek için uygulanan ekonometrik yöntemler tanıtılmaktadır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, Türkiye ekonomisi için 2005:04-2017:03 dönemine ilişkin P-Star modeli tahmin sonuçları elde edilmiş, P-Star modelinin geçerli olup olmadığı ortaya konulmuştur. Daha sonra elde edilen sonuçlar önerilerle birlikte kapsamlı bir biçimde incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. P-STAR MODELİNİN TEORİK ALTYAPISI

Bu bölümde, denge fiyat açığı ile gerçekleşen enflasyon arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu savunan P-Star modeli, hem standart hem de alternatif modeller olmak üzere iki ana başlık altında incelenmiştir. Birinci alt başlıkta, literatürde ilk kez ortaya konan standart P-Star modeli detaylı olarak açıklanmıştır. İkinci alt başlıkta ise farklı varsayımlar altında gruplandırılan alternatif P-Star modelleri ayrıntılarıyla incelenmiş ve kronolojik olarak özetlenmiştir.

1.1. Standart P-Star Modeli

P-Star modelinin temelleri, ilk olarak 1911 yılında Irving Fisher tarafından açık ve yalın bir biçimde ifade edilen paranın miktar teorisine dayanmaktadır. Miktar teorisi para arzı ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki ilişkiyi açıklayan bir kuramdır. Teoriye göre, ekonomide para arzı miktarında yaşanacak olan artışlar ve azalışlar, aynı yönde ve aynı oranda ekonomideki fiyatlar genel seviyesine yansiyacaktır. Böylece para arzı arttığında piyasadaki mal ve hizmetlerin miktarı sabit kaldığı takdirde fiyatlar genel seviyesi artacak ve paranın değeri düşecektir. Bu nedenle miktar teorisine göre, enflasyon para arzındaki artış sonucu ortaya çıkmaktadır. Miktar teorisinin uzun dönemli versiyonundan hareketle P-Star modeli ilk olarak Hallman vd. (1989, 1991) tarafından ABD ekonomisi için potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak geliştirilmiştir. Miktar teorisinin geleneksel kısa dönemli tanımının aksine P-Star modeli, para arzı ile fiyat düzeyi arasındaki ilişkiyi uzun dönemli haliyle oluşturmaktadır. P-Star modelinde kısa ve uzun dönemli olarak tanımlanan miktar teorileri birlikte ele alınmaktadır.

P-Star modeline göre mevcut fiyat düzeyi ve uzun dönem denge fiyat düzeyinin eşbütünlük olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayım altında mevcut fiyatlar uzun dönemde denge fiyatlarına doğru hareket etmektedir. Böylece P-Star modeli, mevcut fiyat düzeyinin, denge fiyat düzeyi altında (üstünde) olduğu durumlarda enflasyonun yükseleceğini (düşeceğini) öngörmektedir. Bununla birlikte, P-Star modelinde elde edilen denge fiyat açığı teorik olarak sıfıra yakınsama göstermekte ve denge fiyat açığı enflasyonu ters yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda P-Star modelinde, mevcut fiyat düzeyinin denge fiyat düzeyinden sapmaları sonucu ortaya çıkan denge fiyat açığının, mevcut fiyat düzeyi veya enflasyon davranışlarını tahmin etmekte kullanılabileceği düşünülmektedir.

Belirtildiği gibi P-Star modelinin temelleri miktar teorisine dayanmaktadır ve dolayısıyla P-Star modeline ait teorik çerçevenin başlangıç noktası miktar teorisi denklemdir. Basit bir şekilde miktar teorisi denklemi aşağıda (1) numaralı denklemde verildiği şekilde ifade edilebilir. Aşağıda (1) numaralı denklem tarafından ifade edilen miktar teorisi denklemine göre P; fiyatlar genel seviyesini, M; para arzını, Y; reel çıktı düzeyini ve V; paranın dolanım hızını ifade etmektedir.

$$P \times Y \equiv M \times V \quad (1)$$

(1) numaralı eşitliğin sol tarafı ekonomide belirli bir dönemde el değiştiren mal ve hizmet miktarı ile bu işlemlere ait ortalama fiyatların çarpımını ifade etmektedir. Eşitliğin sağ tarafı ise ekonomideki para arzı miktarı ile paranın dolanım hızı çarpımını ifade etmektedir. Dolayısıyla, ekonomideki işlem hacminin parasal değeri, bu işlemler esnasında yapılan ödemeler toplamına eşit olmaktadır. (1) numaralı denklemi takiben ve değişkenlere zaman indisinin (t) ilave edilmesiyle fiyatlar genel seviyesi (2) numaralı denklemdeki gibi tanımlanmaktadır.

$$P_t \equiv \frac{M_t}{Y_t} \times V_t \quad (2)$$

Hallman vd. (1989,1991) tarafından geliştirilen P-Star modeli miktar teorisi denklemini iki hipoteze dayandırarak fiyat düzeyi hareketlerini para arzı miktarındaki büyüme ile açıklamaktadır. Birincisi, reel çıktı düzeyi potansiyel reel çıktı düzeyi etrafında dalgalanmaktadır. İkincisi, zamandan bağımsız olarak paranın dolanım hızı uzun dönemde bir denge düzeyine sahiptir (Hallman ve Anderson, 1993: 14-15).

(2) numaralı denklemde ifade edilen kısa dönemli denklemden hareketle Hallman vd. (1991: 842) uzun dönemli miktar teorisini (3) numaralı denklemdeki gibi tanımlamışlardır. Aşağıda ifade edilen (3) numaralı denklemde (*) simgesi ilgili değişkenlere ait uzun dönemli denge değerlerini temsil etmektedir. Dolayısıyla P*; uzun dönem denge fiyat düzeyini, V*; uzun dönemde paranın denge dolanım hızını ve Y*; uzun dönem potansiyel reel çıktı düzeyini temsil etmektedir.

$$P_t^* \equiv \frac{M_t}{Y_t^*} \times V_t^* \quad (3)$$

(2) numaralı denkleme dayanarak elde edilen uzun dönem denge fiyat düzeyi, mevcut para arzı miktarı, uzun dönem paranın denge dolanım hızı ve potansiyel reel çıktı düzeyi ile tutarlı fiyat düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, miktar teorisi tanımına dayanarak uzun dönem denge fiyat düzeyi, paranın dolanım hızının kendi denge düzeyinde olduğu takdirde, potansiyel reel çıktı birimi başına düşen para arzı miktarı ile belirlenmektedir. Miktar teorisini takiben uzun dönem paranın denge dolanım hızının ve potansiyel reel çıktının birbirlerinden bağımsız olarak belirlendiği ve daha da önemlisi her ikisinin de para arzından bağımsız olduğu varsayılmaktadır.

Bu varsayımlar altında uzun dönem denge fiyat düzeyi, para arzıyla orantılı olarak hareket edecektir (Hallman vd., 1991: 842). Dolayısıyla, (3) numaralı denklemden elde edilen P* göstergesi reel çıktı ve paranın dolanım hızının uzun dönemde denge düzeylerinde olmaları durumunda para arzından elde edilecek fiyat düzeyini tespit etmek için kullanılabilir. Bu doğrultuda P-Star yaklaşımının temel düşüncesi, uzun dönemde para arzı miktarında meydana gelecek artışın, daha fazla mal arzı ve daha düşük dolanım hızı tarafından dengelenemeyerek fiyatlar genel seviyesini arttıracığı yönündedir. Böylece denklem (3) enflasyonun uzun dönemde parasal bir olgu olduğunu ifade etmektedir.

Denge fiyat açığının oluşturulması için (1) ve (2) numaralı miktar teorisi denklemleri ve (3) numaralı miktar teorisinin uzun dönemli ifadesi sırasıyla (4), (5) ve (6) numaralı denklemlerde logaritmik formda aşağıdaki gibi ifade edilmektedir. Aşağıda belirtilen (4), (5) ve (6) numaralı denklemlerde küçük harfli değişkenler ilgili değişkenlerin doğal logaritmik hallerini temsil etmektedir.

$$p + y \equiv m + v \quad (4)$$

$$p_t \equiv m_t - y_t + v_t \quad (5)$$

$$p_t^* \equiv m_t - y_t^* + v_t^* \quad (6)$$

Denge fiyat açığı yani gerçekleşen fiyatlar genel seviyesi ile uzun dönem denge fiyat düzeyi arasındaki fark, (5) ve (6) numaralı denklemlerin birleşimiyle (7) numaralı denklem tarafından ifade edilmektedir. Denge fiyat açığı, eşitlik (7)'de sırasıyla paranın dolanım hızı açığı ($v - v^*$) ve reel çıktı açığının ($y^* - y$) toplanmasıyla oluşturulmaktadır (Hallman vd., 1991: 843).

$$(p_t - p_t^*) \equiv (v_t - v_t^*) + (y_t^* - y_t) \quad (7)$$

Denge fiyat açığı, kapasite kullanımı (reel çıktı açığı) ile ilgili reel faktörlerin yanı sıra, para arzı miktarının fazlalığı veya eksikliği (paranın dolanım hızı açığı) tarafından elde edilen parasal faktörlerle de açıklanmaktadır. Hallman vd. (1991) çalışmalarında, sadece çıktı açığını veya dolanım hızı açığını göz önünde bulunduran potansiyel enflasyonun geleneksel göstergelerine kıyasla, P-Star modelinin bu iki bileşeni birlikte içermesinden dolayı büyük bir avantaja sahip olduğuna vurgu yapmışlardır.

Tanımı gereği denge fiyat açığının, reel çıktı açığı ve paranın dolanım hızı açığı olmak üzere iki bileşenden oluştuğu görülmektedir. Böylece reel çıktı açığı ve paranın dolanım hızı açığındaki değişimler enflasyonu tahmin etmek için kullanılan denge fiyat açığında bir değişime neden

olmaktadır. Gerçekleşen fiyatlar genel seviyesi ve denge fiyat düzeyi arasındaki fark yani negatif veya pozitif denge fiyat açıkları, gelecekteki fiyatlar genel seviyesinin hızlanacağını veya yavaşlayacağını önermektedir (Hallman vd., 1991: 843-844).

P-Star enflasyon modelinin öncüleri Hallman vd. (1989, 1991) denge fiyat açığının, modelce enflasyonun ana nedeni olduğunu ortaya koymuşlardır. Gerçekleşen fiyat düzeyine henüz yansımaya para arzı miktarındaki fazlalığın, mevcut dolanım hızını uzun dönemli denge düzeyinin altına düşürebileceği ve/veya reel çıktıyı potansiyel reel çıktının üstüne yükseltebileceği düşünülmektedir. Bu durum mevcut fiyat düzeyini denge fiyat düzeyinin altına düşürecek için enflasyonist bir ekonomi oluşturacaktır. Para talebindeki gecikmeler ve faiz oranlarının aşırı para arzını gidermek için ayarlanmasıyla mevcut dolanım hızı uzun dönem denge değerine geri dönecektir. Benzer bir şekilde nominal ücretlerdeki düzenlemelerin ve enflasyon beklentilerinin oluşumundaki gecikmelerin mevcut reel çıktının potansiyel çıktıya yakınsamasını sağlayacaktır. Bu ayarlamaların sonucunda fiyat düzeyi uzun dönemli denge değerine yakınsayacaktır (Atta-Mensah, 1996: 12-13).

Hallman vd. (1989, 1991) P-Star modelinin teorisinde, gerçekleşen fiyat düzeyinin uzun dönem denge fiyat düzeyine doğru hareket ettiğini varsaymaktadır ve bu nedenle denge fiyat açığının teorik değeri sifıra yakınsama gösterecektir. Yakınsama varsayımı nedeniyle fiyat düzeyi ile denge fiyat düzeyinin eşbütünleşik olması gerekmektedir. Genelde enerji fiyatları, ithalata konu olan fiyatlar, bireysel ürün fiyatları ve ücretler gibi birçok faktöre bağlı olarak belirlenen gerçekleşen fiyatlar hiçbir zaman denge fiyatlarına eşit olmayacaktır. Ayrıca herhangi bir “t” dönemdeki gerçekleşen fiyat düzeyi çeşitli geçmiş ve mevcut şoklara bağlı olarak uzun dönem denge seviyesinden farklı olabilecek ve gerçekleşen fiyatlar ile denge fiyatlar arasındaki bu farklılıklar sonucunda denge fiyat açığı oluşacaktır. Bununla birlikte, para arzında meydana gelen büyümeyle ortaya çıkan baskı sonucu, uzun dönemde gerçekleşen fiyatlar denge fiyatlarına doğru hareket edecektir. Bu nedenle denge fiyat açığının gerçekleşen fiyatlar genel seviyesini ters yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmaktadır (Yamak ve Ceylan, 2005: 3). Bu doğrultuda, P-Star modelinin varsayımları altında denge fiyat açığı enflasyonun iyi bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla (7) numaralı denklemde tanımlanan denge fiyat açığı enflasyon oranının tahmininde kullanılabilir.

P-Star modeli, denge fiyat açığını kullanarak gerçekleşen fiyatların hareket yönünü öngörür ve bu öngörüyü gerçekleşen fiyatların, denge düzeylerinin altında veya üstünde olmasına bağlı olarak gerçekleştirir. Gerçekleşen fiyatlar ve denge fiyatların eşbütünleşik olmaları varsayımını takiben, gerçekleşen fiyat düzeyi, denge fiyat seviyesinin altındaysa ($p^* > p$) gelecekteki enflasyon oranının artması tam tersi durumda ise ($p > p^*$) enflasyon oranının düşmesi beklenmektedir. Bu doğrultuda, negatif bir fiyat açığı fiyat düzeyinde bir artış anlamına gelirken, pozitif bir fiyat açığı ise fiyat düzeyinde bir azalış anlamına gelecektir (Hallman vd., 1991: 842-843).

P-Star modelince enflasyon oranı ve denge fiyat açığı arasındaki dinamik ilişkiye dair ortaya konan hipotezin ekonometrik olarak ifadesi (8) numaralı denklemdeki hata düzeltme modelidir. Aşağıda ifade edilen (8) numaralı denklemde fiyatlar genel seviyesinin sadece denge fiyat açığına bağlı olarak değişimini içeren P-Star modelinin kısıtlı versiyonu tanımlanmıştır. Denklem (8)'de Δ ; fark operatörünü, Δp ; enflasyon oranını, β_0 ; sabit terimi, β_1 ; denge fiyat açığı katsayısını, γ_i ; enflasyon oranına ait gecikme katsayılarını ve ε ; hata terimini ifade etmektedir.

$$\Delta p_t = \beta_0 + \beta_1 (p_{t-1} - p_{t-1}^*) + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta p_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (8)$$

P-Star modeli gereğince, hata düzeltme modelinde yer alan denge fiyat açığı katsayısı β_1 'in negatif ($\beta_1 < 0$) ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. Denklem (8)'deki bağımlı değişkene ait gecikme veya gecikmeler, kısa dönem dinamiklerini yakalamak amacıyla ilave edilmiştir.

Yukarıda (8) numaralı denklem tarafından tanımlanan P-Star modelinin kısıtlı versiyonuna ilave olarak (9) numaralı denklemde P-Star modelinin kısıtsız versiyonu tanımlanmıştır. Denklem (9)'da Δ ; fark operatörünü, Δp ; enflasyon oranını, α_0 ; sabit terimi, α_1 ; paranın dolanım hızı açığı katsayısını, α_2 ; reel çıktı açığı katsayısını, δ_i ; enflasyon oranına ait gecikme katsayılarını ve ε ; hata terimini ifade etmektedir. Kısıtsız versiyonda fiyatlar genel seviyesi, denge fiyat açığının belirleyicileri olan, reel çıktı açığı ve paranın dolanım hızı açığına bağlı olarak değişmektedir.

$$\Delta p_t = \alpha_0 + \alpha_1 (v_{t-1} - v_{t-1}^*) + \alpha_2 (y_{t-1}^* - y_{t-1}) + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta p_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (9)$$

1.2. Alternatif P-Star Modelleri

1.2.1. Kool ve Tatom (1994) Tarafından Geliştirilen P-Star Modeli

Bir önceki bölümde teorik olarak açıklanan ve ilk olarak Hallman vd., (1989, 1991) tarafından geliştirilen standart P-Star modelinin büyük veya esnek döviz kuru rejimini benimseyen kapalı ülke ekonomileri için daha uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hoeller ve Poret, 1991; Tatom, 1992). Bunun nedeni ise standart P-Star modelinde denge fiyat düzeyinin iç veya yerli para arzının bir fonksiyonu olduğu varsayımdır. Fakat sabit döviz kuru rejimi altında küçük kapalı ekonomilerde iç fiyat düzeyi, dış veya yabancı ülke olarak tanımlanan büyük ülke ekonomisi tarafından belirlenmektedir. Bunun sonucunda, iç para arzı küçük ülke için içsel hale gelmektedir.

Bu noktadan hareketle Kool ve Tatom (1994) sabit döviz kuru rejimi altında küçük açık ekonomilerde iç fiyat gelişmelerinin çapa ülkesi olan büyük ülke ekonomisi tarafından dışarıdan belirlendiğini ve iç para arzının içsel hale geldiğini ödemeler dengesine parasal yaklaşımın genel

bir ifadesini tanımlayarak göstermiştir. Daha sonra sabit döviz kuru rejimi altında küçük açık ekonomilerde, hem kendi iç denge fiyat açıklarının hem de büyük ülke tarafından dışarıdan belirlenen denge fiyat düzeyine ilişkin dış denge fiyat açıklarının ele alınan küçük ülkenin enflasyonunu nasıl etkileyebileceğini teorik olarak göstermiştir.

1.2.1.1. Ödemeler Dengesine Parasal Yaklaşım

Kool ve Tatom (1994) tarafından P-Star modeline ilişkin gerçekleştirilen geliştirmenin teorik olarak başlangıç noktası, ekonomik sistemdeki çapa ülke olan büyük ülkeye karşı uygulanan sabit döviz kuru rejimidir. Çapa ülke olarak kabul edilen büyük ülke, para politikasını ekonomik sistem içerisindeki küçük ülkelerin parasal hedeflerinden bağımsız olarak kendi iç hedeflerine ulaşmak için uygulamaktadır. Ayrıca büyük ülkenin, küçük ülkede uygulanan politika eylemlerinden ve çıktı düzeylerinden etkilenmeyecek kadar büyük olduğu varsayılmaktadır. Yani P-Star modelinde bu varsayım, büyük ülkenin potansiyel reel çıktı düzeyi, paranın dolanım hızı ve uzun dönemli enflasyon hedeflerinin yabancı veya dış ülke gelişmelerinden bağımsız olduğu anlamına gelmektedir. Buna karşılık olarak sistemdeki her bir küçük ülke sabit döviz kuru rejimi benimsemektedir ve çapa ülkesi olan büyük ülkenin para politikası uygulamalarını doğrudan almaktadır (Kool ve Tatom, 1994: 13).

Aşağıda denklem (10) büyük ülkenin para talebi denklemini temsil etmektedir. Denklem (10)'da yer alan “d” üst simgesi, dış veya yabancı belirtilen büyük ülkeye atıfta bulunmaktadır. Dolayısıyla M_D^d ; dış büyük ülke para talebini, V ; paranın dolanım hızını, R^d ; dış büyük ülke nominal faiz oranını; Y^d ; dış büyük ülke reel çıktı düzeyini ve P^d ; dış büyük ülke fiyat düzeyini temsil etmektedir.

$$M_D^d = [V(R^d, Y^d)]^{-1} P^d Y^d \quad (10)$$

Denklem (10)'da paranın dolanım hızının tersi, reel çıktı düzeyinin bir fonksiyonu ve nominal faiz oranının bir vektörü olarak kabul edilir (Kool ve Tatom, 1994: 13).

Aşağıda denklem (11) büyük ülkenin para arzı denklemini temsil etmektedir. Denklem (11)'de yer alan “d” üst simgesi, dış veya yabancı belirtilen büyük ülkeye atıfta bulunmaktadır. Dolayısıyla M_S^d ; dış büyük ülkenin para arzını temsil etmektedir.

$$M_S^d = \bar{M}^d \quad (11)$$

Reel çıktı düzeyi ve reel faiz oranı ekonomide uzun dönem denge düzeylerine geldikleri takdirde, para piyasası dengesi dış büyük ülke ekonomisindeki denge fiyat düzeyini

belirlenmektedir. Yurtdışı büyük ülke ekonomisinde belirlenen dış denge fiyat düzeyi denklem (12) tarafından aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Kool ve Tatom, 1994: 13-14). Denklem (12)'de, P^{d*} ; uzun dönem denge dış fiyat düzeyini, M^d ; dış para arzını, Y^{d*} ; potansiyel reel dış çıktı düzeyini ve V^{d*} ; uzun dönem paranın dış denge dolanım hızını temsil etmektedir.

$$P^{d*} = \frac{M^d}{Y^{d*}} \times V^{d*} \quad (12)$$

Küçük bir ülke için iç veya yerli denge fiyat düzeyini belirleyen sabit döviz kuru rejimindeki döviz kuru kısıtlaması denklem (13) tarafından ifade edilmektedir (Kool ve Tatom, 1994: 14). Denklem (13)'te “i” üst simgesi, iç veya yerli belirtilen küçük ülkeye atıfta bulunurken, “*” üst simgesi ilgili değişkene ait uzun dönem denge düzeylere atıfta bulunmaktadır. Dolayısıyla, P^{i*} ; uzun dönem denge iç fiyat düzeyini, E ; sabit nominal döviz kurunu, P^{d*} ; uzun dönem denge dış fiyat düzeyini ve ER^* ; uzun dönem denge reel döviz kurunu temsil etmektedir.

$$P^{i*} = \frac{EP^{d*}}{ER^*} \quad (13)$$

Burada iç denge fiyat düzeyi çapa ekonomisine ait dış veya yabancı denge fiyat düzeyi ile belirlenmektedir. Denklem (13)'te görüleceği üzere sabit nominal döviz kuru ve denge reel döviz kuru, iç denge fiyat düzeyinin tanımına dahil edilmiştir ve Satın Alma Gücü Paritesinin (PPP) yalnızca uzun dönemde geçerli olduğu varsayımına dayandırılmıştır. İç veya yerel fiyat düzeyi denklem (13) tarafından açıklandığında, iç para arzı miktarının iç veya yerel para piyasalarındaki dengeyi oluşturmak için ayarlanması gerekmektedir (Kool ve Tatom, 1994: 20).

1.2.1.2. Sabit Döviz Kuru Rejimi Altında Açık Ekonomiler İçin P-Star Modeli

Denklem (12) ve (13) ile ifade edilmiş olan dış denge fiyat düzeyi ve yurtdışında büyük ülke tarafından belirlenen iç denge fiyat düzeyi, logaritmik olarak denklem (14) ve (15) tarafından aşağıdaki gibi ifade edilmektedir. Denklem (14) ve (15)'de küçük harfli ifadeler ilgili değişkenlerin logaritmik versiyonlarını ifade etmektedir. Logaritmik değişkenlere “t” zaman indisi ilave edilmiştir.

$$p_t^{d*} = m_t^d - y_t^{d*} + v_t^{d*} \quad (14)$$

$$p_t^{i*} = p_t^{d*} + e_t - er_t^* \quad (15)$$

Ödemeler dengesi kapsamında geliştirilen parasal yaklaşım, sabit döviz kuru rejimi altında faaliyet gösteren küçük ülkelerdeki kısa dönemli fiyat dinamikleri için iki önemli etkiye sahiptir:

Birincisi, döviz kuru kısıtlaması ile yurtdışında belirlenen denge fiyat açığının yurtiçi enflasyonu etkilemesi beklenmektedir. Yurtdışında büyük ülke tarafından belirlenen denge fiyat düzeyine ilişkin dış denge fiyat açığı denklem (16) tarafından logaritmik olarak tanımlanmıştır. Denklem (16)'da yer alan AÇIK^d; dış denge fiyat açığıdır (Kool ve Tatom, 1994: 14).

$$AÇIK_t^d = [p_t^i - (m_t^d - y_t^{d*} + v_t^{d*} + e_t - er_t^*)] = [p_t^i - (p_t^{d*} + e_t - er_t^*)] \quad (16)$$

Kool ve Tatom (1994: 14) sabit döviz kuru rejiminde yerli para otoritelerinin, iç para arzını kullanmak için sınırlı yetkiye sahip olduklarını ve iç mevcut fiyat düzeyine ilişkin gelişmelerin esas olarak çapa ekonomisi olan dış veya yabancı büyük ülke ekonomisi tarafından belirlenen bir dış fiyat açığından etkilenmekte olduğunu varsayılmaktadır.

Yurtiçi fiyat düzeyi dış veya yabancı büyük ülkede belirlenmiş olan denge fiyat düzeyini aştığında ($p^i > p^{i*}$) mevcut iç enflasyonda aşağı yönlü bir baskı oluşurken, tam tersi durumda ($p^{i*} > p^i$) mevcut iç enflasyonda yukarı yönlü bir baskı oluşacaktır. Bu doğrultuda, negatif bir dış fiyat açığı mevcut iç fiyat düzeyinde bir artış anlamına gelirken, pozitif bir dış fiyat açığı mevcut iç fiyat düzeyinde bir azalışı ifade edecektir. Dış fiyat açığının, mevcut iç enflasyon üzerindeki etki miktarı ve dengeye olan uyarılama hızı, mal ve sermaye piyasalarının arbitraj derecesine ve ekonomilerin birbirleriyle olan entegrasyon derecesine bağlıdır (Kool ve Tatom, 1994: 14).

İkincisi, sabit döviz kuru rejimi altında iç para arzı içsel hale gelecek ve bir önceki bölümde denklem (7) tarafından tanımlanmış olan iç denge fiyat açığı yurtiçi fiyat ve enflasyon üzerindeki etkisini kaybedecektir. Gerçekleşen iç fiyat düzeyinin yurtdışında belirlenmiş denge fiyatlar ile tutarlı olduğunu, yani dış fiyat açığının sıfır olduğunu ve aynı zamanda gerçekleşen iç fiyatların iç para arzı ile ölçülen yurtiçinde belirlenen denge fiyatları aştığını yani iç denge fiyat açığının pozitif olduğunu varsayalım. Bu durumda iç denge fiyat açığının, iç fiyat uyarılmasının yerine, para arzı uyarılması tarafından kapanması beklenir. Bunun ne ölçüde geçerli olduğu sermaye hareketliliğinin bir fonksiyonu olacaktır. Sterilizasyon ve sermaye kayıplarıyla ilgili literatür, küçük ülkelerin sermaye hareketliliğinin sınırlı olduğu ölçüde iç parasal koşulları belirlemek için orta vadede iç para arzını kullanma konusunda biraz özgürlüğe sahip olabileceklerini önermektedir (Kool ve Tatom, 1994: 14).

Kool ve Tatom (1994)'ü takiben yurtiçi enflasyonun belirleyicisi olarak (7) numaralı denklem tarafından ifade edilen iç denge fiyat açığı ile (16) numaralı denklem tarafından ifade edilen dış denge fiyat açığı birleştirilmiştir. Denge fiyat açığı iç ve dış denge fiyat açıklarının toplamı şeklinde denklem (17)'de tanımlanmaktadır.

$$(p_t - p_t^*) \equiv [(v_t - v_t^*) + (y_t^* - y_t)] + [p_t^i - (p_t^{d*} + e_t - er_t^*)] \quad (17)$$

(18) numaralı denklem (17) numaralı denklemin genelleştirilmiş halidir. Denklem (18)'de, w ; sabit döviz kuru rejimine bağlı ağırlık değerini temsil etmektedir. Kapalı bir ekonomi ve esnek döviz kuru rejimi için w değeri sifıra eşittir. Böyle bir durumda uygun denge fiyat düzeyi ve denge fiyat açığı ölçümleri denklem (7)'deki gibi yurtiçinde belirlenmektedir. Çünkü esnek döviz kuru rejimi altındaki ülke, kendi parasal özerkliğini koruyacak ve dolayısıyla kendi iç uzun dönem denge fiyat düzeyini belirleyebilecektir. Eğer yerli paranın yabancı bir ülkeye sabitlendiği güvenilir bir sabit döviz kuru rejimi varsa w bire eşittir. Böyle bir durumda ise uygun denge fiyat düzeyi ve denge fiyat açığı ölçümleri denklem (16)'daki gibi yurtdışında belirlenmektedir (Kool ve Tatom, 1994: 14-15).

$$(p_t - p_t^*) = (1 - w)(p_t - p_t^*) + w(p_t^i - p_t^{i*}) = (1 - w)(AÇIK_t^i) + w(AÇIK_t^d) \quad (18)$$

Kool ve Tatom (1994) tarafından, P-Star modeline dış denge fiyat açığının dahil edilmesiyle enflasyon oranı ve iç ve dış denge fiyat açığı arasındaki dinamik ilişkiye dair ortaya konan hipotezin ekonometrik olarak ifadesi (19) numaralı denklemdaki hata düzeltme modelidir. Denklem (19)'da Δ ; fark operatörünü, Δp ; enflasyon oranını, β_0 ; sabit terimi, β_1 ; iç denge fiyat açığı katsayısını, β_2 ; dış denge fiyat açığı katsayısını, δ_i ; enflasyon oranına ait gecikme katsayılarını ve ε_t ; hata terimini ifade etmektedir.

$$\Delta p_t = \beta_0 + \beta_1 (AÇIK_{t-1}^i) + \beta_2 (AÇIK_{t-1}^d) + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta p_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (19)$$

Teorik olarak, hata düzeltme modelinde iç denge fiyat açığı katsayısı β_1 ve dış denge fiyat açığı katsayısı β_2 'nin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmaları gerekmektedir. Denklem (19)'da sunulan hata düzeltme modelindeki bağımlı değişkene ait gecikme veya gecikmeler, kısa dönemli dinamikleri yakalamak amacıyla ilave edilmiştir.

Kool ve Tatom (1994) sabit döviz kuru rejimi altında küçük açık ekonomilerde, iç denge fiyat açığının mevcut enflasyon üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını savunmuşlardır. Fakat yurtiçi ekonomideki sermaye hareketliliği katılıklarının neden olduğu bazı etkileri de kabul etmişlerdir. Dolayısıyla iç ve dış denge fiyat açıklarının aynı anda modele dahil edilmesi olası bir iç denge fiyat açığının etkisini korumakta ve spesifikasyon hatasından kaçınmayı mümkün kılmaktadır.

1.2.2. Atta-Mensah (1996) Tarafından Modifiye Edilmiş P-Star Modeli

Hallman vd. (1989, 1991) tarafından geliştirilen standart P-Star modelinde, ABD ekonomisi için paranın dolanım hızının sabit olduğunu ve para talebi gelir esnekliğinin bire eşit olduğu varsayılmaktadır. Ancak ABD ekonomisinin aksine başka ülke ekonomilerinde paranın dolanım hızı her zaman durağan bir yapı sergilememektedir. Özellikle, enflasyonist süreçten geçen ve ödeme geçiş mekanizmaları yakın zamanda gelişmeye başlayan gelişmekte olan bir ekonomide, paranın dolanım hızı durağanlığı genellikle sağlanamamaktadır (İslatince ve Şıklar, 2015: 105).

Bu nedenle paranın dolanım hızının durağan olmadığı ülkelerde standart P-Star modeli uygulanabilir değildir. Dolayısıyla P-Star modeli ancak gerekli revizyonlar gerçekleştirildikten sonra geçerli olabilmektedir (Atta-Mensah, 1996: 14).

Atta-Mensah (1996) Kanada ekonomisi için yaptığı çalışmada standart P-Star modelinin uygulanmasında durağan olmayan paranın dolanım hızı sorunuyla karşılaşmıştır. Bu sorunu gidermek için standart P-Star modelini geliştirmişlerdir. Atta-Mensah (1996) tarafından önerilen alternatif P-Star modeli uzun dönemli bir para talebi fonksiyonunu başlangıç noktası olarak ele almaktadır.

Atta-Mensah (1996: 15) tarafından kullanılan uzun dönemli para talebi denklemi (20) numaralı denklem tarafından faiz oranı hariç tüm değişkenler logaritmik olarak ifade edilmektedir. Denklem (20)'de, m_t ; para arzı miktarını, p_t ; gerçekleşen fiyat düzeyini, y_t ; reel çıktı düzeyini, i_t ; nominal faiz oranını (para tutmanın fırsat maliyeti) ve ε_t ; para arzı miktarı ile uzun dönem para talebi arasındaki farkı yani para açığını temsil etmektedir.

$$m_t - p_t = \varphi_0 + \varphi_1 y_t + \varphi_2 i_t + \varepsilon_t \quad (20)$$

Mevcut para arzı miktarı, uzun dönem faiz oranı ve potansiyel reel çıktı düzeyine karşılık gelen uzun dönem denge fiyat düzeyi denklem (21) tarafından ifade edilmektedir.

$$p^* = m_t - \varphi_0 - \varphi_1 y_t^* - \varphi_2 i_t^* \quad (21)$$

Mevcut fiyat düzeyi ile uzun dönem denge fiyat düzeyi arasındaki fark yani denge fiyat açığı, (20) ve (21) numaralı denklemler kullanılarak (22) numaralı denklemdeki şekliyle ifade edilmektedir (Atta-Mensah, 1996: 15).

$$p_t - p_t^* = \varphi_1 (y_t^* - y_t) + \varphi_2 (i_t^* - i_t) + \varepsilon_t \quad (22)$$

Diğer bir ifadeyle denklem (22)'deki denge fiyat açığı, çıktı açığı (ϕ_1 gelir esnekliğiyle ağırlıklandırılmış), faiz oranı açığı (ϕ_2 faiz esnekliğiyle ağırlıklandırılmış) ve para açığının (ε_t) toplamı olarak tanımlanmaktadır (Atta-Mensah, 1996: 15).

Atta-Mensah (1996: 15) tarafından P-Star modeline ilişkin önerilen uygun revizyonların oluşturulması sonucunda kısa dönemli dinamik enflasyon modeli nihai olarak denklem (23) tarafından tanımlanmaktadır. Denklem (23)'de, $AÇIK^Y$; çıktı açığını, $AÇIK^M$; para açığını ve $AÇIK^R$; faiz oranı açığını temsil etmektedir.

$$\Delta p_t = \theta_0 + \theta_1 AÇIK_{t-1}^Y + \theta_2 AÇIK_{t-1}^M + \theta_3 AÇIK_{t-1}^R + \sum_{i=1}^k \bar{\sigma}_i \Delta p_{t-i} + \varepsilon_t \quad (23)$$

1.2.3. Gerlach ve Svensson (2003) Tarafından Geliştirilen P-Star Modeli

Hallman vd. (1989, 1991) tarafından ilk kez geliştirilen standart P-Star modelinde, mevcut enflasyon ve fiyat düzeyine ilişkin dinamikleri ve davranışları tahmin etmekte denge fiyat açığı kullanılmaktadır. Ancak Gerlach ve Svensson (2003) çalışmalarında, Svensson (2000)'i takiben potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak standart P-Star modelinde kullanılan denge fiyat açığına eşdeğer olarak reel para açığını geliştirmişlerdir. Dolayısıyla Gerlach ve Svensson (2003) tarafından geliştirilen alternatif P-Star modelinde, denge fiyat açığı yerine reel para açığı enflasyonun ana belirleyicisi olmaktadır. Reel para açığı, reel para balansı ile uzun dönem denge reel para balansı arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır.

Gerlach ve Svensson (2003: 3) P-Star modelinde yer alan hem denge fiyat açığının hem de reel para açığının gelecekteki enflasyonun bir göstergesi olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte P-Star modelinde reel para açığı kavramının kullanılması gerekliliğine ve reel para açığının denge fiyat açığına göre bazı avantajlara sahip olduğuna vurgu yapmışlardır. Bu avantajlardan birincisi, reel para açığının enflasyon ile para arzı arasındaki ilişkiyi doğrudan para arzı ile ifade etmesidir. İkincisi, reel para açığının, para talebinin reel para talebi olduğu görüşüyle tutarlı olması ve kesin olmayan parasal fazlalık görüşüne bir kesinlik kazandırmasıdır. Üçüncüsü ise, reel para açığının, çıktı açığı ile karşılaştırılmasında P-Star modeline oldukça katkı sağlamasıdır.

1.2.3.1. Reel Para Açığı ile Oluşturulan P-Star Modeli

Reel para açığı ile geliştirilen P-Star modeli, fiyat düzeyinin belirlenmesinde parasal faktörlerin önemine vurgu yapmakta ve bir enflasyon denklemi ile para talebi denkleminin oluşmaktadır. Reel para açığı ile oluşturulan P-Star modelinin başlangıç noktası denklem (24) tarafından tanımlanan Phillips Eğrisi modelidir. Denklem (24)'de küçük harfle belirtilen

değişkenler ilgili değişkene ait doğal logaritmik versiyonları, p; fiyat düzeyini, Δ; fark operatörünü, Δp; enflasyonu, “e” üst simgesi; beklentileri, Δp^e; enflasyon beklentilerini, y-y*; çıktı açığı, α_y; çıktı açığına ilişkin denklem katsayısını, z; dışsal değişkenleri, α_z; dışsal değişkenlere ilişkin denklem katsayısını ve ε; hata terimini temsil etmektedir. Ayrıca çıktı açığına ilişkin katsayısının pozitif (α_y>0) olduğu varsayılmaktadır.

$$\Delta p_{t+1} = \Delta p_{t+1,t}^e + \alpha_y (y_t - y_t^*) + \alpha_z z_{t+1} + \varepsilon_{t+1} \quad (24)$$

Hallman vd. (1991: 844) ve Tödter ve Reimer (1994: 275) çalışmalarında kullandıkları P-Star modelinde enflasyonun, çıktı açığı ile oluşturulan (24) numaralı denklem yerine denge fiyat açığı ile oluşturulmuş (25) numaralı denklem tarafından belirlendiği varsayılmaktadır. Dolayısıyla, denge fiyat açığı katsayısının pozitif (α_p>0) olması koşuluyla P-Star modeli reel çıktı açığı, enflasyonun ana belirleyicisi olarak varsaydıkları denge fiyat açığının negatifiyle değiştirmektedir. Denklem (25)'de p-p*; denge fiyat açığını ve α_p; denge fiyat açığı denklem katsayısını ifade etmektedir.

$$\Delta p_{t+1} = \Delta p_{t+1,t}^e - \alpha_p (p_t - p_t^*) + \alpha_z z_{t+1} + \varepsilon_{t+1} \quad (25)$$

Bölüm 1.1.'de uzun dönem denge fiyat düzeyi ve denge fiyat açığı detaylı olarak açıklanmış ve sırasıyla denklem (6) ve (7) tarafından ifade edilmişti. Dolayısıyla bu bölümde ilgili değişkenler tekrar ifade edilmeyecektir. Gerlach ve Svensson (2003) çalışmalarında parasal toplamların rolüne odaklandıklarından dolayı P-Star modelini reel para açığı bakımından tahmin etmişlerdir ve Svensson (2000: 71)'i takiben reel para balansı ve uzun dönem reel para balansını sırasıyla denklem (26) ve (27)'de ifade edildiği şekilde tanımlamışlardır.

$$\bar{m}_t \equiv m_t - p_t \quad (26)$$

$$\bar{m}_t^* \equiv m_t - p_t^* \equiv y_t^* - v_t^* \quad (27)$$

Reel para açığı, denklem (26) ve (27) kullanılarak aşağıda denklem (28) tarafından negatif denge fiyat açığı olarak tanımlanmıştır.

$$\bar{m}_t - \bar{m}_t^* \equiv (m_t - p_t) - (m_t - p_t^*) = - (p_t - p_t^*) \quad (28)$$

Reel para açığı, denge fiyat açığının negatifi olarak tanımlanmasından dolayı Gerlach ve Svensson (2003: 4) P-Star modelini, enflasyonun ana belirleyicisi olarak denge fiyat açığı yerine reel para açığını kullanarak (29) numaralı denklemdeki şekliyle ifade etmişlerdir. Denklem (29)'da

$\bar{m}_t - \bar{m}_t^*$; reel para açığı ve α_m ; reel para açığı denklem katsayısını ifade etmektedir. Ayrıca reel para açığına ilişkin katsayısının pozitif ($\alpha_m > 0$) olduğu varsayılmaktadır.

$$\Delta p_{t+1} = \Delta p_{t+1,t}^e + \alpha_m (\bar{m}_t - \bar{m}_t^*) + \alpha_z z_{t+1} + \varepsilon_{t+1} \quad (29)$$

Sonuç olarak, geleneksel Phillips Eğrisi modellerinde enflasyonun ana belirleyicisi olarak kullanılan çıktı açığına benzer bir şekilde P-Star modelinde reel para açığı da enflasyonun oldukça önemli bir belirleyicisi olmaktadır.

1.2.3.1.1. Enflasyon Beklentileri

Denklem (29) tarafından ifade edilen enflasyon denkleminin kullanılması için enflasyona ilişkin beklentilerin nasıl oluştuğunun belirlenmesi gerekmektedir. İleriye yönelik Phillips Eğrisi tahminlerinde tipik olarak rasyonel beklentiler hipotezine başvurulmaktadır. Geriye yönelik Phillips Eğrisi tahminlerinde ise, enflasyon beklentileri, uyarlanan beklentiler ve enflasyonun mevcut veya gecikmeleri ile modellenmektedir. Geçmiş enflasyon oranlarına ek olarak, para politikası yapıcılarının arzulan enflasyon oranına ilişkin belirttikleri görüşleri enflasyon beklentilerini etkileyerek enflasyon sürecinde oldukça önemli rol oynamaktadır (Gerlach ve Svensson, 2003: 6-7). Gerlach ve Svensson (2003) çalışmalarında bu ilişkiyi modelleyebilmek için beklenen enflasyon oranının ayrıca ele alınan ekonomiye ait t dönemi enflasyon oranı için enflasyon hedefine de bağlı olduğunu kabul etmişlerdir. Bu hedefin zamana bağlı olarak değişebileceğini belirterek çalışmalarında enflasyon beklentilerini, denklem (30)'da ifade edildiği gibi enflasyonun hedeflenenden sapması olarak modellemişlerdir.

Denklem (30)'da, $h\Delta p$; hedeflenen enflasyon oranı, $\Delta p - h\Delta p$; enflasyon açığını ve $\alpha_{\Delta p}$; enflasyon açığına ilişkin denklem katsayısını temsil etmektedir. Ayrıca enflasyon açığı katsayısının sıfır ile bir arasında ($0 \leq \alpha_{\Delta p} \leq 1$) olduğu varsayılır. Denklem (30)'dan “ $1 - \alpha_{\Delta p}$ ” enflasyon hedefine ilişkin güvenilirlik derecesinin bir göstergesi olarak yorumlanabilmektedir. Bu göstergenin 1'e yakın olması enflasyon hedefinin güvenilir olduğu anlamına gelmektedir (Gerlach ve Svensson, 2003: 7).

$$\Delta p_{t+1,t}^e = h\Delta p_{t+1} + \alpha_{\Delta p} (\Delta p_t - h\Delta p_t) \quad (30)$$

Denklem (29) ve (30)'dan hareketle uzun dönem denge enflasyon oranı denklem (31)'de görüldüğü gibi merkez bankalarının enflasyon hedefi tarafından belirlenmektedir (Gerlach ve Svensson, 2003: 7).

$$\Delta p_{t+1} = h\Delta p_{t+1} \quad (31)$$

1.2.3.1.2. Reel Para Arzı Talebi

Reel para açığı kavramını uygulanabilir hale getirmek için para arzı talebini açıklamak gerekmektedir. Bu doğrultuda Gerlach ve Svensson (2003: 8) çalışmalarında, benimsedikleri para talebi denklemi (32) numaralı denklem tarafından gösterilmiştir. Denklem (32)'de, i^l ; uzun dönem faiz oranlarını, i ; kısa dönem faiz oranlarını, i^l-i ; faiz oranı açığını, $K_{\bar{m}}$, K_y , K_i , $K_{\Delta p}$, K_0 ve K_I ; ilgili değişkenlere ait denklem katsayılarını ve ϵ ; hata terimini (para talebi şoku) ifade etmektedir. Ayrıca $K_{\bar{m}}$, K_y , K_i katsayılarının pozitif olduğu ($K_{\bar{m}}, K_y, K_i > 0$) varsayılmaktadır. Uzun ve kısa dönem faiz oranı arasındaki fark para tutmanın fırsat maliyetini ölçmekte kullanılmaktadır.

$$\Delta \bar{m}_{t+1} = K_0 - K_{\bar{m}}[\bar{m}_t - K_y y_t + K_i(i_t^l - i_t)] - K_{\Delta p}(\Delta p_{t+1} - h \Delta p_{t+1}) + K_I \Delta \bar{m}_t + K_2 \Delta \bar{m}_{t-1} + \zeta_{t+1} \quad (32)$$

Denklem (32) tarafından ifade edilen para talebi fonksiyonun bazı yönlerine dikkat edilmesi gerekmektedir. “ $-K_{\Delta p} \Delta p$ ” teriminin sağ tarafta yer alması uzun dönem para talebinin dengeye gelmesini sağlamaktadır. $0 \leq K_{\Delta p} \leq 1$ şeklinde tanımlanır. Eğer $K_{\Delta p} = 0$ ise reel para arzındaki değişimler, $K_{\Delta p} = 1$ ise nominal para arzındaki değişimler açısından uzun dönem para talebi dengeye gelir. Böylece denklem (32) fiyatlar bakımından para talebine aniden bir homojenlik sağlamamaktadır. Gerlach ve Svensson (2003: 9) tarafından denklem (33)'de sabit terim olmadığı için reel para balansının normalleştirildiği varsayılmaktadır.

$$\bar{m}_t = K_y y_t - K_i(i_t^l - i_t) \quad (33)$$

Gerlach ve Svensson (2003: 9), faiz oranının durağan bir yapıya sahip olduğunu ve uzun dönem denge değerinin sabit olduğunu varsaymaktadır. Böylece uzun dönem reel para balansı denklemi (34) numaralı denklem tarafından tanımlanmaktadır. Denklem (34)'de, K^* ; K_i uzun dönem denge değerinin negatifine eşittir. Son olarak uzun dönem denge dolanım hızı, aşağıda ifade edilen (35) numaralı denkleme eşit olmaktadır.

$$\bar{m}_t^* = K_y y_t^* - K^* \quad (34)$$

$$v_t^* = (1 - K)y_t^* - K^* \quad (35)$$

İKİNCİ BÖLÜM

2. P-STAR MODELİNE İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ

Enflasyonun yapısını, doğasını ve dinamiklerini anlamak araştırmacılara hem teorik hem de ampirik açıdan çok geniş bir çalışma alanı sunmaktadır. Bu noktada P-Star enflasyon modeli enflasyonun yapısını genel itibarıyla ortaya koyabilmek ve dinamiklerini detaylı bir şekilde inceleyebilmek açısından araştırmacılara yol göstermektedir. Nitekim P-Star enflasyon modeli teorik olarak yoğun bir biçimde incelenmiş ve çeşitli ülke ekonomileri için ampirik literatürde tartışmalı bir biçimde sınanmış ve sınanmaya devam etmektedir. Temelleri geleneksel miktar teorisine dayanan P-Star modeli yukarıda da bahsedildiği gibi ilk olarak Hallman vd. (1989, 1991) tarafından dinamik enflasyon modeli olarak geliştirilmiştir. Hallman vd. (1989, 1991)'yi takiben ampirik literatürde P-Star modelinin geçerli olup olmadığını test eden çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Konuya ilişkin literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, P-Star modelinin kullanılan para arzı ölçütlerine oldukça duyarlı olduğu görülmüştür (Tödter ve Reimers, 1994; Yamak ve Ceylan, 2005; Rusek, 2008). Ayrıca, P-Star modelinin küçük ve/veya büyük ülke ekonomisi varsayımına, sabit ve/veya serbest döviz kur rejimi uygulamalarına yani para arzının içsel ve/veya dışsal olup olmamasına ve bir ülke ekonominin açık ve/veya kapalı olup olmasına karşı da duyarlı olduğu vurgulanmıştır (Hoeller ve Poret, 1991; Tatom, 1992; Kool ve Tatom, 1994; Rodriguez, 2004).

Hallman vd. (1989, 1991) tarafından geliştirilen standart P-Star modeli büyük kapalı ekonomi ve serbest döviz kuru rejimi benimseyen ülkeler için daha uyumludur. Ancak, sabit döviz kuru rejimi uygulayan ve açık ekonomi varsayımına uyan yani para arzının içsel olduğu ülkelerde fiyat düzeyi aynı zamanda diğer ülkelerin denge fiyat açığına bağlı olarak belirlenebilir. Nitekim, bu doğrultuda Kool ve Tatom (1994) P-Star modeline, ülke ekonomilerinin kendi iç fiyat açığının yanı sıra yabancı ya da dış olarak tanımlanan fiyat açığını da dahil etmişlerdir. Kool ve Tatom'un (1994) dış fiyat açığı ile genişlettiği P-Star modeli, küçük açık ekonomi varsayımına uyan ve sabit döviz kuru rejimi benimseyen ülkeler için daha uyumlu hale gelmiştir.

P-Star modeline ilişkin literatürde diğer bir gelişme ise Svensson (2000) ve Gerlach ve Svensson (2003) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarında, standart P-Star modelinde enflasyon göstergesi olarak kullanılan denge fiyat açığı yerine reel para açığını kullanmışlardır. İlk defa Svensson (2000) tarafından P-Star modeline ilişkin literatüre getirilen bu yenilik, takip eden

diğer çalışmalar tarafından yoğun bir ilgiyle karşılanmıştır (Altımarı, 2001; Trecroci ve Vega, 2002; Belke ve Polleit, 2006; Gonzalez vd., 2009).

P-Star modeline ilişkin literatürdeki yaygın kanı modelin ele alınan dönemde enflasyonu açıklamada oldukça güçlü olduğudur. Tezin bu bölümünde P-Star modelini ampirik olarak inceleyen çalışmalar, karşılaştırmalı olarak detaylı bir biçimde incelenmektedir. Bu bölümde ampirik literatür farklı bölgelere ait ekonomiler için ayrı ayrı ele alınmaktadır.

2.1. Kuzey ve Güney Amerika Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar

Hallman vd. (1989, 1991) yaptıkları çalışmalarda klasik miktar teorisi için yeni bir yaklaşım ortaya koymuşlardır. Klasik miktar teorisinin uzun dönemli versiyonundan hareketle, fiyat dinamiklerinin hem kısa hem de uzun dönem itibariye birlikte yer aldığı bir enflasyon modeli olarak P-Star modelini geliştirmişlerdir. P-Star modeli ABD ekonomisine ait enflasyonun potansiyelini belirlemek amacıyla ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda, çalışmalarında ABD ekonomisi için para arzı ile fiyatlar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi P-Star modeli ile test etmişlerdir. Çalışmada, Kore Savaşı sonrası 1955:01-1988:04 dönemine ilişkin üçer aylık M2 para arzı, gayri safi milli hasıla (GSMH) fiyat deflatörü ve reel GSMH verileri kullanılmıştır. Elde edilen ampirik bulgular, özellikle Kore Savaşı'ndan sonra M2 para arzı ile fiyat seviyesi arasında oldukça güçlü ve uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Çalışmada, M2 ve fiyat düzeyi arasındaki bu ilişkinin, uzun dönemli miktar teorisi düşüncesinden hareketle ortaya konulan dinamik enflasyon modeli için ampirik bir temel oluşturduğuna vurgu yapılmıştır. Ayrıca Hallman vd. (1989, 1991) en doğru enflasyon modeline karar vermek için tahmin ettikleri P-Star modelini, alternatif enflasyon modelleriyle karşılaştırmışlardır. Karşılaştırma sonuçları, P-Star modeli tahminlerinin, alternatif enflasyon modellerinden çok daha üstün olduğunu ve daha faydalı bilgiler sağladığını göstermiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, ABD ekonomisi için M2 para arzı kullanıldığında P-Star modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Carlson (1989) çalışmasında aynı dönemde Federal Reserve tarafından açıklanan P-Star modelinin gerçekten potansiyel enflasyonun bir göstergesi olup olmadığını incelemiştir. Çalışma, ABD ekonomisi için 1955:01-1988:04 üçer aylık dönemi kapsamaktadır. Çalışmada parasal büyüklük olarak M2 para arzı ve çıktı düzeyi olarak nominal GSMH kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, denge fiyatlar ile gerçekleşen fiyatlar genel seviyesi arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Çalışmadan elde edilen kısa dönemli ilişkilerin sonucunda ise, faiz oranındaki hareketler ile M2'den elde edilen paranın dolanım hızı arasında yakın bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, para arzı nominal GSMH ve faiz oranları arasındaki etkileşimin denge fiyat düzeyi ve gerçekleşen fiyatlar genel seviyesi arasındaki kısa dönemli ilişkide önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir.

Christiano (1989) çalışmasında, P-Star modeli varsayımlarının geçerli olup olmadığını test etmeyi ve P-Star modeli ile alternatif enflasyon modeli olan T-Bill modelini karşılaştırmayı amaçlamıştır. ABD ekonomisi için 1959:01-1989:03 dönemi üçer aylık M2 para arzı, reel GSMH ve GSMH fiyat deflatörü değişkenlerini kullanmıştır. Çalışmada, paranın dolanım hızının uzun dönemde paranın denge dolanım hızına ve çıktı düzeyinin uzun dönemde potansiyel çıktı düzeyine geri döneceğine dair varsayımlardan herhangi birinin yanlış olması halinde, P-Star modelinin politik kararlar almak için yanıltıcı olabileceği vurgulanmıştır. Çalışmanın P-Star modeline olan en büyük eleştirisi M2 para arzından elde edilen paranın dolanım hızının sabit olduğu varsayımdır. Bu duruma karşılık, Christiano (1989) ele alınan dönemde çeşitli finansal yeniliklere bağlı olarak paranın dolanım hızında yaşanan sürekli düşüşe dikkat çekmektedir. ABD ekonomisine ait verilerle elde edilen P-Star modeli ve T-Bill modeli sonuçlarına göre, kök ortalama hata kareleri bakımından P-Star modelinin T-Bill modelinden daha iyi performans gösterdiği ancak ortalama mutlak hata bakımından T-Bill modelinin P-Star modelinden daha iyi performans gösterdiği bulguları tespit edilmiştir.

Pecchenino ve Rasche (1990) çalışmalarında, ABD ekonomisi için 1955:01-1988:01 dönemi arası M2 para arzı verilerini kullanarak P-Star modelini tahmin etmişlerdir. Ayrıca çalışmada, farklı para politikası kuralları çerçevesinde etki tepki analizleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, P-Star modelinin tutarsız dinamik bir ekonomik davranış sergilediği tespit edilmiştir. Çalışmada, P-Star modelinin enflasyon dinamiklerini açıklamada yetersiz olduğu ortaya konulmuştur.

Tatom (1990) çalışmasında, ABD ekonomisi için 1955:01-1988:04 üçer aylık döneme ilişkin M1 para arzını kullanarak P-Star modelinin geçerliliğini test etmiştir. Ayrıca M2 para arzı kullanılarak Hallman vd. (1989, 1991) tarafından ABD ekonomisi için yapılan M2 tabanlı P-Star modelini değerlendirmiştir. Çalışmada fiyat değişkeni olarak GSMH deflatörü, çıktı değişkeni olarak ise reel GSMH verileri kullanılmıştır. Tatom (1990) çalışmasında Hallman vd. (1989, 1991) çalışmalarını değerlendirirken M2 para arzına ait P-Star modelinin sahte regresyon sorunu içerdiğini ve Hallman vd. (1989, 1991) tarafından M2 para arzından elde edilen dolanım hızının sabit kabul edilmesine rağmen dolanım hızının 1960 yıllarının başından 1981'e kadar pozitif bir eğilimin olduğunu daha sonra önemli finansal yenilikler etkisiyle dolanım hızının negatif bir eğilime sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre ABD ekonomisi için M2 yerine M1 para arzı kullanıldığında M1 para arzı büyümesi ile enflasyon artışı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Hallman ve Bryden (1992) çalışmalarında emtia fiyatlarının olası enflasyona karşı erkenden uyarı verebileceği görüşünü savunup bu doğrultuda emtia fiyat değişkeni ile geliştirilmiş P-Star modelini tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada ABD ekonomisi için 1954-1991 yılları arası M2 para arzı, GSMH deflatörü ve reel GSMH verileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre emtia fiyat değişkeniyle geliştirilmiş P-Star modeli, standart P-Star modeli ile karşılaştırıldığında

emtia fiyatlarının P-Star modeli tahmin performansını iyileştirdiğini ancak bu iyileşmenin uzun dönemden ziyade kısa dönemde daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın sonuçları P-Star modelini desteklemektedir.

Becsi ve Duca (1994) ABD ekonomisi için 1959:04-1993:03 dönemine ilişkin üçer aylık GSMH deflatörü fiyat düzeyi verileri ile P-Star modelini tahmin etmişlerdir. Çalışmada ABD ekonomisi için 1990'lı yılların başında M2 para arzı büyümesinin olağan dışı bir şekilde zayıfladığına ve P-Star modelinin enflasyonu düşük ölçüde tahmin ettiğine vurgu yapılmıştır. Bu doğrultuda aynı dönemde tahvil fonlarının hızlı bir şekilde büyümesi de göz önüne alınarak çalışmada M2 yerine M2B para arzını kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre M2B para arzının 1992:01-1993:03 dönemi için M2 para arzına kıyasla enflasyon üzerine daha iyi tahminler ürettiği tespit edilmiş ve M2B para arzının ABD ekonomisi için P-Star modelinin performansını arttırdığı vurgulanmıştır.

Koenig (1994) çalışmasında standart P-Star modeli ile Koenig (1993) tarafından geliştirilen tüketim bazlı M2 talep denklemini birleştirerek daha güvenilir enflasyon tahminleri yapmayı amaçlamıştır. Bu amaçla çalışmada ABD ekonomisi için 1964:01-1993:04 dönemine ait M2 para arzı kullanılmıştır. Çalışmada birleştirilmiş modelin enflasyon hareketlerini açıklama yeteneği, standart P-Star modeline göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sonuçlar ABD ekonomisi için birleştirilmiş modelin 1990 yılı sonrası dönemde dahi oldukça iyi tahminler gerçekleştirdiğini ve M2 para arzının gelecek enflasyonun güvenilir bir göstergesi olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Koenig (1996b) çalışmasında güvenilir enflasyon tahminleri üretmek amacıyla standart P-Star modeli ile Koenig (1996a) tarafından geliştirilen uzun dönemli M2 para talebi modelini birleştirerek P-Star modelini oluşturmuştur. Çalışmada ABD ekonomisi için 1964:01-1994:04 üçer aylık M2 para arzı verileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, birleştirilmiş P-Star modelinin standart P-Star modeline göre hem 1992 öncesi hem de 1991 sonrası dönemlerde daha iyi enflasyon tahminlerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak P-Star modelinde yapılan uygun değişikliklerle birlikte, ABD ekonomisi için M2 para arzının gelecek enflasyonun faydalı bir göstergesi olduğu belirtilmiştir.

Atta-Mensah (1996) Kanada ekonomisi için P-Star çerçevesi altında çıktı açığı ile birlikte para arzı büyümesinin ve para arzı açığının enflasyon üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada 1956:01-1994:04 dönemi için M1 para arzı değişkeni ile birlikte Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) deflatörü fiyat değişkenleri kullanılmıştır. M1 para arzı açığı ve M1 büyümesi Hendry (1995) tarafından oluşturulan uzun dönemli para talebi fonksiyonundan türetilmiştir. Elde edilen sonuçlar, enflasyon üzerinde çıktı açığı gibi M1 para arzı büyümesi ve M1 para arzı açığının tahmin edilen modellerde oldukça önemli roller oynadığını göstermektedir. Bu

doğrultuda M1 para arzının enflasyonun uzun dönemdeki seyrini tahmin etmede yararlı olduğu ve P-Star modelinin Kanada ekonomisi için geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Moosa (1998) ABD ekonomisi için 1951:01-1991:04 dönemine ilişkin üçer aylık GSMH fiyat deflatörü, M2 para arzı ve GSMH çıktı verilerini kullanarak P-Star modelinin geçerliliğini test etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada paranın dolaşım hızının deterministik bir trend ile modellenmesinden ziyade stokastik trende sahip yapısal zaman serisi modeli ile tanımlanan başka bir yaklaşım önerilmektedir. Çalışmada enflasyon ile fiyat açığı arasındaki dinamik ilişkinin tahmin edilmesinde P-Star modelinin iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda M2 para arzı kullanıldığında P-Star modeli ABD ekonomisi için geçerlidir.

Lee (1999) çalışmasında ABD ekonomisi için M2 para arzı tabanlı P-Star model spesifikasyonlarının tahmin performansını Phillips Eğrisi modeli, Geleneksel Monetarist modeli, Para Talebi modeli ve otoregresif (AR) modeli ile karşılaştırıp değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 1970:01-1996:04 dönemine ilişkin daha önceki çalışmalardan elde edilen bulguların sağlamlığını analiz etmek için üç alt örneklem döneme (1970:01-1979:04, 1980:01-1989:04 ve 1990:01-1996:04) indirgenmiştir. İlgili döneme ilişkin M2 ve M2 tabanlı M2+, MZM, M2* para arzları kullanılmıştır. Sonuçlar, P-Star modelinin tahmin doğruluğu ile ilgili bulguların 1980'li yıllarla sınırlı olduğunu ve tahmin süresinin bir yılı aştığı durumlarda modelin performansının kötüleştiğini göstermektedir. Ayrıca M2* para arzının son dönemlerde diğer modellere kıyasla olumlu bir karşılaştırmaya imkan verdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, Para Talebi Modeli ve Phillips Eğrisi Modelinin özellikle daha uzun tahmin dönemlerinde P-Star modelinden daha doğru tahminler sağladığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Rodriguez (2004) çalışmasında P-Star modelini kullanarak Porto Riko ekonomisi için enflasyon oranını tahmin etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 1964-1997 dönemi yıllık TÜFE, reel GSYİH ve faiz oranı verileri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada, Porto Riko para piyasasının oluşum şekli göz önüne alındığında, modelde ABD parasal değişkeni olan M1 para arzının kullanıldığı vurgulanmıştır. Sonuçlar Porto Riko fiyatlarının reel çıktıdan ve ülkede gerçekleşen işlem hacmi ve hızından oldukça etkilendiğini göstermektedir. Elde edilen diğer bir sonuç ise Porto Riko'daki fiyat seviyesinin ABD para politikası tarafından belirlendiğidir.

Broer ve Caputa (2004) Şili ekonomisi için standart P-Star modelinin ve Gerlack ve Svensson (2003) tarafından geliştirilen P-Star modelinin geçerliliğini test etmişlerdir. Çalışmada 1986:02-2004:02 dönemine ilişkin altı adet para arzı, TÜFE ve reel GSYİH değişkenleri kullanılmıştır. Dar tanımlı olarak dolaşımdaki para ve M1A, geniş tanımlı olarak ise M2A, M3, M7 ve M7exDBC (Merkez Bankası bonolarının hariç tutulduğu M7) para arzları kullanılmıştır. Çalışmanın ana sonucu olarak tahmin dönemi boyunca paranın denge dolaşım hızı açıklarının gelecek enflasyon üzerinde oldukça önemli etkilere sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca M1A para arzının enflasyon

göstergesi özellikleri taşımasına rağmen, modelin diğer para arzları tarafından daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer bir sonuç ise dar tanımlı para arzlarından (M0 ve M1A) elde edilen denklemlerde çıktı açığının anlamlı olmamasıdır. Şili ekonomisi için P-Star modelinin olumlu performansına rağmen 2000-2004 yılları arası enflasyon tahminlerinde iyi performans sergileyemediği bulgusuna da ulaşılmıştır.

Sanchez-Fung (2008) yaptığı çalışmada gelişmekte olan ve enflasyon hedefleme politikası uygulayan Şili ve Meksika ekonomileri için enflasyonun değerlendirilmesinde P-Star modelinin yararlılığını incelemiştir. Çalışmada, Şili için 1990:01-2001:06 dönemine ait Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE), TÜFE, aylık ekonomik faaliyet göstergesi ve M2A para arzı aylık verileri, Meksika için ise 1986:01-2001:06 dönemine ait TÜFE, Toptan Eşya Fiyat Endeksi (TEFE), sanayi üretim endeksi (SÜE) ve M2 para arzı aylık verileri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmaya açık ekonomi göstergesi olarak USD döviz kuru değişkeni de dahil edilmiştir. Sonuçlar para arzı ve çıktı açığının her iki ülke ekonomisi içinde enflasyonu tahmin etmede önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca Şili için reel para açığı ve para arzı büyümesinin enflasyon hedefinden sapmaların tahmininde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Meksika için enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrası dönemde reel döviz kuru ölçümlerinin enflasyondan sapmaların en güçlü tahmincisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gonzalez vd. (2009) çalışmalarında Kolombiya ekonomisi için Gerlack ve Svensson (2003) tarafından P-Star modelinin geliştirilmiş bir versiyonunu enflasyon hedefleme politikası çerçevesinde incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla modeli enflasyon açığını açıklamak ve enflasyon tahminlerinden bulunmak için tasarlamışlardır. Çalışma 1980:01-2005:02 dönemi üzer aylık TÜFE, reel GSYİH ve M3 para arzı değişkenlerini kapsamaktadır. Bununla birlikte, reel M3 para talebi dengesinin istikrarlı olduğu ve enflasyon açığı üzerinde reel para açığının pozitif bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmada çıktı açığının enflasyon açığı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kamal (2014) çalışmasında ABD ekonomisi için enflasyonu tahmin etmede P-Star modelinin performansını test etmeyi ve P-Star modelinin öngörü gücünü tam olarak değerlendirmek için AR, otoregresif hareketli ortalamalar (ARMA) ve standart Phillips Eğrisi modelleri ile karşılaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada 1959:01-2012:04 dönemine ilişkin üzer aylık TÜFE, reel GSYİH ve M2 para arzı verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları P-Star modelinin özellikle daha kısa dönemli tahmin sürecinde en düşük tahmin hatasına sahip olduğunu ve bu nedenle P-Star modelinin çalışmada test edilen dört model içinden en iyi enflasyon tahmin aracı olduğunu göstermiştir. Çalışmada P-Star modeli çerçevesinde fiyat açığının ABD ekonomisi için enflasyon tahmin aracı olarak desteklendiği tespit edilmiştir.

Cronin (2018) çalışmasında P-Star ve vektör otoregresif (VAR) modeline dayalı Diebold-Yılmaz dalgalanma endeksi yaklaşımlarını kullanarak ABD ekonomisi enflasyon gelişmelerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 1960:03-2016:02 dönemi üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel GSYİH ve M2 ve MZM para arzı değişkenleri kullanılmıştır. Sonuçlar dolanım hızı açığının, enflasyon oranı üzerinde çıktı açığından daha fazla etkiye sahip olduğunu ve parasal değişkenlerin fiyat gelişmeleri için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, P-Star enflasyon modeli ABD ekonomisi için desteklenmektedir.

2.2. Avrupa Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar

Tatom (1992) çalışmasında P-Star modelini Avusturya ekonomisi için geçerliliğini sınamıştır. Çalışmada 1960-1990 yılları arası döneme ilişkin M3 para arzı kullanılmıştır. Çalışmada fiyat değişkeni olarak GSYİH deflatörü, çıktı değişkeni olarak ise reel GSYİH kullanılmıştır. Sonuçlar, Avusturya ekonomisi için enflasyon ve parasal büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret eden P-Star modelini geçersiz kabul etmektedir. P-Star modelinin geçersiz olmasının nedeni olarak ise potansiyel çıktı ve paranın denge dolanım hızı için kalıcı şokların belirlenmesinde karşılaşılan sorunlar gösterilmektedir. Ayrıca Avusturya, Almanya ile yakından ilişkili küçük bir ekonomiye sahip olduğu için çalışmada Avusturya enflasyonunun Almanya fiyat açığından etkilenip etkilenmediği de araştırılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın sonuçlarına göre Avusturya ve Almanya enflasyonu arasında istatistiksel olarak uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Funke ve Hall (1994) çalışmalarında Almanya Merkez Bankası Bundesbank'ın ABD ve Birleşik Krallık Merkez Bankalarından enflasyonun yapısını belirleme açısından farklı çalıştığını göstermek için P-Star modeli tahmin etmişlerdir. Bu doğrultuda 1969:01-1990:04 dönemine ilişkin Almanya ekonomisine ait GSMH fiyat deflatörü, M3 para arzı ve reel GSMH çıktı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları ışığında Almanya dolanım hızı vektörünün anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ve ABD ve Birleşik Krallık'ın aksine nedenselliğin yönünün hem para arzına hem de fiyatlara doğru gerçekleştiği tespit edilmiştir. Çalışmada Almanya için nedensellik yapısının ABD ve Birleşik Krallık'a göre çok daha karmaşık olduğu vurgulanmıştır. Almanya Merkez Bankasının ABD ve Birleşik Krallık Merkez Bankalarından niteliksel olarak farklı bir şekilde faaliyet gösterdiği çalışmada tespit edilmiştir.

Hall ve Milne (1994) Birleşik Krallık ekonomisi için P-Star modelini, Johansen eşbütünleşme analizini kullanarak fiyat hareketlerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmalarında M0 ve M4 para arzlarını kullanmışlardır. Sonuçlar, fiyatlardan M4 para arzına doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığına ve M4 para arzının reel gelir yarattığına işaret etmektedir. Ayrıca çalışmada M0 para arzı dikkate alındığında ise M0 para arzı ve fiyatların karşılıklı birbirlerinin nedeni olduğu tespit

edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında Birleşik Krallık ekonomisi için P-Star modelinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

Kool ve Tatom (1994) çalışmalarında sabit döviz kuru rejimini benimseyen küçük dışa açık ekonomilerde paranın içselliğini sağlamak için yabancı veya dış fiyat açığı kavramını ortaya koymuşlardır. Bu doğrultuda dış fiyat açığını da içerecek şekilde bir genelleştirilmiş P-Star modeli geliştirilmiştir. Çalışmada, Avusturya, Belçika, Danimarka, Hollanda ve İsviçre olmak üzere beş küçük ülke ekonomisi için 1960-1992 yılları arası yıllık veriler kullanılarak genelleştirilmiş P-Star modelinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Ele alınan ülke ekonomileri dış ticaret hacmini büyük bir bölümünü Almanya ile paylaştığından dolayı modele Alman dış fiyat açığı ve ayrıca ABD dış fiyat açığı da dahil edilmiştir. Çalışmadaki bütün ülkeler için iç fiyat açığı değişkeni M1 ve M2 para arzı kullanılarak oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar sabit döviz kuru rejimi altında ele alın beş ülke ekonomisinin, uzun dönem denge fiyat seviyeleri ve enflasyon oranlarının Alman fiyat gelişmeleri tarafından oldukça etkilendiğini ve bu etkinin döviz kuru rejimi katılığıyla doğru orantılı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar sabit döviz kuru benimseyen ülkelerde uzun dönem denge fiyat seviyesinin yabancı para politikası tarafından belirlendiği şeklinde yorumlanmıştır. Bu doğrultuda Avusturya, Belçika, Danimarka, Hollanda ve İsviçre ekonomileri için dış fiyat açığını da dahil ederek tahmini yapılan genelleştirilmiş P-Star modelinin, standart P-Star modelinden daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Tödter ve Reimers (1994) çalışmalarında Almanya ekonomisi için P-Star modelinin geçerliliğini sınamışlardır. Çalışmada 1971:01-1992:04 dönemine ilişkin üçer aylık M1, M2 ve M3 para arzı verileri kullanılmıştır. Ampirik sonuçlara göre M3 para arzının kullanıldığı P-Star modelinde fiyatlar ile para arzı arasında istikrarlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiş ancak fiyatların yeni bir denge seviyesi için uyarlama hızının oldukça yavaş olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte M1 ve M2 para arzlarının kullanıldığı P-Star modelinde fiyatlar ile para arzı arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu sonuçlar çerçevesinde M3 para arzı kullanıldığında Almanya ekonomisi için P-Star modeli desteklenmektedir.

Garcia-Herrero ve Pradhan (1998) çalışmalarında P-Star modelini kullanarak İspanya fiyat hareketlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma 1970:01-1996:04 yılları arası iki alt örneklem dönemini içermektedir. İlk örneklem dönemi (1970:01-1989:02) İspanya'nın Avrupa Döviz Kuru Mekanizması'na (ERM) girmeden önceki dönemi kapsamaktadır. İkinci örneklem dönemi (1989:03-1996:04) ise İspanya'nın Avrupa döviz kuru sistemine girdikten sonraki dönemi kapsamaktadır. Çalışmada İspanya'nın Avrupa döviz kuru sistemine girmesinden sonra Alman Mark'ının bir parasal gösterge olarak öneminin göz önüne alınması gerekliliği vurgulanmış ve ikinci örneklem dönemi Alman dış fiyat açığını da içerecek şekilde tahmin edilmiştir. Çalışma üçer aylık ALP para arzı, TÜFE ve reel GSYİH değişkenlerinden oluşmaktadır. Çalışmada, ilk örneklem dönemi için sonuçların P-Star modelini destekler nitelikte olduğu ancak ikinci örneklem

döneminde modele Alman dış fiyat açığının eklenmesiyle modelin uyumluluğunun arttığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte iç fiyat açığı değişkeni her iki dönemde dahi İspanya'daki fiyat hareketlerini açıklamada en önemli değişkendir. Bu sonuçlar çerçevesinde çalışmada P-Star modeli İspanya ekonomisi için desteklenmektedir.

Wesche (1998) Almanya, Fransa, Hollanda, Avusturya ve Belçika ekonomileri için ve bu ülkelerden oluşan bir bütün için P-Star modelini tahmin etmiştir. Ayrıca döviz kuru etkisini içerecek şekilde P-Star modelinin genişletilmiş bir versiyonu sunularak ele alınan ülkeler için Avrupa Para Sistemi'ndeki (EMS) enflasyonun geçiş etkisi incelenmiştir. Çalışma 1979:01-1996:04 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada ele alınan dönemin 1979 yılı ile başlaması EMS'nin kuruluş tarihi olmasından dolayı olduğuna vurgu yapılmıştır. Bütün ülkeler için GSYİH fiyat deflatörü, M3 para arzı ve reel GSYİH verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Almanya'daki parasal koşulların Avusturya, Hollanda ve Fransa'daki fiyatlar üzerinde etkili olduğu tespit edilmiş ancak Alman fiyat açığı etkisinin bu ülkelerdeki iç fiyat açığı etkisinden daha az olduğu görülmüştür. Diğer bir sonuç ise bir bütün olarak ele alınan fiyat düzeyinin tüm ülkelerdeki parasal koşullardan etkilendiğini göstermektedir. Ulusal düzeyde iç fiyat açığı ile ele alındığında bütün ülke ekonomileri için P-Star modeli desteklenmektedir.

Frait vd. (2000) tarafından uygulanan çalışmanın amacı P-Star modelini enflasyonun belirlenmesinde 1991:01-1999:01 dönemi arası Çek Cumhuriyeti ekonomisi için bir araç olarak sunmaktır. Çalışmada para arzı değişkeni olarak M2 para arzı, fiyat değişkeni olarak ise TÜFE kullanılmıştır. Ayrıca çıktı düzeyi olarak GSYİH'nın yerine ithalatında dahil edildiği yurt içi toplam harcamaların kullanıldığı belirtilmiştir. Sonuçlar Çek Cumhuriyeti'ndeki para arzı ve nominal yurtiçi harcamalar arasındaki ilişkinin, para arzı ve nominal çıktı arasındaki ilişkiden daha güçlü olduğunu göstermektedir. Çalışmada Çek Cumhuriyeti ekonomisi için Alman dış fiyat açığının, iç fiyat açığından çok daha önemli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Euro kuruyla ilişkili olmasından dolayı Çek Cumhuriyeti'ndeki denge fiyat seviyesinin Alman para politikasından oldukça etkilendiğini göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, dış fiyat açığının potansiyel enflasyon tehdidine karşı uyarı sinyali verebileceği ve P-Star modelinin Çek Cumhuriyeti ekonomisi için geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Pallardo ve Esteve (2000) tarafından yapılan çalışmada P-Star modelinin İspanya ekonomisi için bir enflasyon göstergesi olarak performansı sınanmıştır. Çalışmada 1986:01-1996:03 üçer aylık dönemi kapsamaktadır. Para arzı değişkeni olarak ALP para arzı kullanılmıştır. Sonuçlar modelin kısa dönemde fiyat dinamiklerini açıklamakta oldukça iyi çalıştığını göstermektedir. Ayrıca P-Star modelinin beklentisi doğrultusunda para arzı ile fiyatlar arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte İspanya para biriminin (peseta) EMS'ye dahil edilmesi ile oluşan güvenilirlikten dolayı özellikle 1989:03-1992:03 döneminde modelin öngördüğünden daha düşük bir enflasyon oranı gerçekleşmiştir ve model bu dönemde iyi tahminler üretememiştir. Çalışmadan

elde edilen diğ er bir sonuç ise gerçekleş en enflasyon seviyesine göre ortalama hatanın yaklaşık %20 olduğ udur. Bu bağ lamda çalış mada P-Star modelinin enflasyonu tahminde faydalı bir araç olarak görülmesi gerektiğ ine ancak para otoriteleri için tamamen bir ç özüm sağ lamayacağı na vurgu yapılmıştır.

Sheide ve Trabandt (2000) çalış malarında Euro Bölgesi için P-Star modelinin geçerliliğ ini test etmeyi amaçlamış lardır. Çalış mada 1980:01-2000:03 dönemine ilişkin üç er aylık TÜFE, reel GSYİH ve M3 para arzı verileri kullanılmış tır. Kısa dönemde mevcut enflasyonu etkilediğ i düşünölen petrol fiyatı, hammadde fiyatı, efektif nominal Euro döviz kuru ve iş gücü maliyeti değ işkenleri de modele dahil edilmiştir. Sonuçlar fiyat açığı ile enflasyon arasında kuvvetli bir ilişkinin varlığı na iş aret etmektedir. Ancak bu ilişkinin 1992-1994 yılları arası bozulduğ u tespit edilmiştir. Bu bozulmaya ise ilgili dönemde Euro Bölgesi ölkelerinde yaşanan durgunluğ un neden olabileceğ i belirtilmiştir. Kısa dönemde modele dahil edilen maliyet unsurlarının enflasyon üzerinde açıklayıcı güce sahip olduğ u bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca orta ve uzun dönemde enflasyonun M3 para arzı büyümesiyle belirlendiğ i tespit edilmiştir. Çalış manın genel sonucu olarak ise P-Star modelinin Euro Bölgesi için enflasyon tahmininde kullanış lı bir araç olduğ u vurgulanmıştır.

Svensson (2000) çalış masında, parasal hedefleme tartışmalarında sıklıkla kullanılan P-Star modelinin parasal hedefleme ve hem Bundesbank hem de Eurosystem tarafından kullanılan parasal referans değ erini açıklayıp açıklayamadığı nı incelemiştir. Çalış mada, P-Star modeli çerçevesinde enflasyonun, reel para açığı nın düzeyi ve değ işimi ile belirlendiğ ine dolayısıyla reel para açığı nın gelecek enflasyon için önemli bir gösterge olduğ una vurgu yapılmıştır. Çalış mada, P-Star modelinin Bundesbank tarzı parasal büyüme hedefi ve Eurosystem tarzı parasal büyüme göstergesi için herhangi bir açıklayıcılığı olmadığı vurgulanmıştır.

Seitz ve Tödter (2000) çalış malarında, Svensson (2000) tarafından P-Star modelinin, Bundesbank'ın uyguladığı parasal hedefleme stratejisi ve Eurosystem tarafından kullanılan parasal referans değ er için herhangi bir açıklama sağ lamadığı na yönelik eleştiri üzerine tersi bir yorum getirmişlerdir. Çalış mada, parasal büyüme hedeflemesinin, "sınırlı" bilgilere dayalı enflasyon tahmininin özel bir durumu olduğ u gösterilmiştir. Bu doğrultuda, "tam" bilgi enflasyon tahmini hedeflemesinin aksine, parasal büyüme hedeflemesinin gerçek dünyanın değ iş en koşulları altında çok daha sağ lam bir şekilde uygulanabileceğ ine vurgu yapılmıştır. Çalış mada, Svensson (2000) tarafından elde edilen sonucun aksine parasal hedefleme stratejisinin P-Star modeli çerçevesinde rasyonelleştirilebileceğ i iddia edilmiştir.

Svensson (2001) yaptığı çalış mada, Seitz ve Tödter (2000) tarafından Svensson'un (2000) çalış masına karş ılık parasal hedefleme stratejisinin P-Star modeli çerçevesinde rasyonelleştirilebileceğ i iddiası üzerine yeni bir yorumda bulunmuştur. Çalış mada, enflasyon

tahmini hedeflemesinin, mevcut bilgileri kullanmanın yanı sıra esnek bir şekilde düzenlemelere imkan tanınmasından dolayı parasal hedeflemeden çok daha güçlü olduğuna vurgu yapılmıştır. Ayrıca, P-Star modelinde reel para açığının, gelecek enflasyonun öngörülmesinde para arzı büyümesinden daha iyi bir tahminci olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlar ışığında, P-Star modeli çerçevesinde enflasyon tahmini hedeflemesinin daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Altımarı (2001) Euro bölgesindeki enflasyon dinamiklerini açıklamak için P-Star modelini kullanmıştır. Çalışmada 1980:01-2000:02 dönemine ait üçer aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada fiyat değişkeni olarak TÜFE'ye, para ve kredi toplamına ilişkin değişken olarak ise M1, M2, M3 para arzları ve özel sektör kredi toplamına yer verilmiştir. Sonuçlar Euro bölgesindeki gelecek fiyat gelişmeleri için para arzlarının önemli bilgiler sağladığına ve tahmin dönemi genişledikçe parasal olmayan modellere kıyasla para temelli göstergeleri içeren modellere ilişkin tahmin performansının daha iyi sonuçlar ürettiğini göstermektedir. Ayrıca çalışmada, P-Star modeli çerçevesinde türetilen M3 para arza dayalı reel para açığı gibi göstergelerin enflasyonun tahmin edilmesinde oldukça iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte reel para açığının, Euro bölgesi para politikasının odak noktası olması gerektiğe dair iddia reddedilmiştir. Çalışmanın ampirik bulgularına göre Euro bölgesi için P-Star modeli desteklenmektedir.

Tsianos (2001) çalışmasında Yunanistan ekonomisi için iç fiyat açığı ve dış fiyat açığını içerecek şekilde P-Star modelini test etmiştir. Çalışmada 1960-1997 dönemi yıllık verileri ve 1989:01-1998:04 dönemi üçer aylık fiyat değişkeni olarak TÜFE, çıktı değişkeni olarak GSYİH ve para arzı değişkeni olarak M4 para arzı verileri kullanılmıştır. Çalışmada dış fiyat açığını oluşturmak için ise Alman Mark'ına ilişkin döviz kuru değişkenine yer verilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde Almanya dış fiyat açığı ve Yunanistan iç fiyat açığının Yunanistan ekonomisi için enflasyonun belirleyicisi olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte iç fiyat açığı, dış fiyat açığına göre daha etkili bir belirleyicidir. Bu sonuç ilerdeki fiyat hareketlerinin dış koşullardan ziyade iç koşullarla daha ilişkili olacağı şeklinde yorumlanmıştır. Bu sonuçlar bağlamında Yunanistan ekonomisi için P-Star modeli çalışma tarafından desteklenmektedir.

Clostermann ve Seitz (2002) çalışmalarında Almanya ekonomisi için para politikasının, reel etkilerini ve fiyat etkilerini P-Star modelini kullanarak analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 1973:01-1997:04 dönemine ait üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel GSYİH ve M3 para arzı değişkenleri kullanılmıştır. Bulgular para politikası reel etkilerinin geçici olduğunu ve uzun dönemde paranın yansız olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Bundesbank'ın fiyat etkilerini, doğrudan beklentiler yoluyla oluşturmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada Almanya ekonomisi için P-Star modeli ve para arzı ile fiyatlar arasındaki ilişki ampirik olarak desteklenmiştir.

Tödter (2002) çalışmasında, P-Star modeli çerçevesinde fiyat açığını Euro bölgesindeki enflasyonun gelişimi için bir gösterge olarak analiz etmeyi ve P-Star modeli bağlamında çeşitli

para politikası kurallarını araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmadan elde edilen ampirik sonuçlar Euro bölgesi için uzun dönemli istikrarlı bir para talebinin varlığını ve enflasyon gelişimini açıklamak için fiyat açığıının önemini desteklemektedir.

Trecroci ve Vega (2002) yaptıkları çalışmada, P-Star modelini kullanarak reel para açığıının Euro bölgesindeki gelecek enflasyon için önemli tahmin gücü oluşturup oluşturmadığını incelemişlerdir. Çalışmada 1980:04-1998:04 dönemine ilişkin üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel GSYİH ve M3 para arzı değişkenleri kullanılmıştır. Sonuçlar, reel para açığı ile enflasyon arasında, gelecekte altı çeyreğe kadar pozitif bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Ampirik bulgular doğrultusunda, M3 para arzının Euro bölgesi için gelecek fiyat gelişmeleri hakkında önemli bilgiler içerdiği tespit edilmiştir.

Reimers (2003) P-Star modelini esas alarak Euro bölgesindeki gelecek fiyat hareketleri için para arzının önemini incelemiştir. Çalışmada 1980:01-2000:04 dönemine ilişkin üçer aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada fiyat değişkeni olarak GSYİH fiyat deflatörü ve alternatif olarak TÜFE verileri, çıktı değişkeni olarak ise reel GSYİH verileri kullanılmıştır. Denge fiyat seviyesinin oluşturulmasında basit toplam M3 ve Divisia M3 para arzlarını dikkate almıştır. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, Euro bölgesi para politikasının yürütülmesinde para arzının önemli bir role sahip olduğu görüşü ve P-Star modelinin geçerliliği desteklenmektedir.

Gerlach ve Svensson (2003) Euro bölgesini oluşturan ülkeler için 1980:01-2001:01 dönemine ilişkin üçer aylık toplu verileri kullanarak P-Star modelini test etmişlerdir. Çalışmada Hallman, Porter ve Small (1989, 1991) tarafından oluşturulan standart P-Star modelini, reel para açığı (mevcut reel para balansı ile denge reel para balansı arasındaki fark) cinsinden yeniden ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda daha önceki literatürden farklı olarak Gerlach ve Svensson (2003) tarafından P-Star modeli enflasyon ve para arzı arasındaki ilişkiyi doğrudan incelemek için reel para açığı kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada fiyat değişkeni olarak TÜFE ve para arzı değişkeni olarak M3 para arzına yer verilmiştir. Çalışmanın sonuçları hem reel para açığı hem de çıktı açığıının gelecekteki enflasyon hakkında önemli bilgiler içerdiğini göstermektedir. Bu sonuç ışığında, enflasyonist baskının değerlendirilmesinde hem reel para açığıının hem de çıktı açığıının göz önünde bulundurulması gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Ampirik bulgular doğrultusunda, P-Star modeli ve Euro bölgesindeki gelecek enflasyonun bir göstergesi olarak reel para açığı desteklenmektedir.

Dubisinskas (2005) yaptığı çalışmada Estonya ekonomisi için para ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi P-Star çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada 1997:01-2003:03 dönemine ilişkin üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel GSYİH çıktı düzeyi ve M2 para arzı verileri kullanılmıştır. Sonuçlar kısa dönemde para açığıının enflasyon üzerinde çıktı açığıından daha fazla bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte para açığı bir yıl gibi daha uzun bir dönemde enflasyonu tahmin

etmek için kullanıldığında iki değişken arasındaki ilişkinin oldukça bozulduğu ve bu durumda para açığının uygun bir gösterge olamayacağı tespit edilmiştir. Ayrıca çıktı açığının uzun dönemde enflasyonun daha iyi bir göstergesi olabileceğine dair bulgulara rastlanmıştır.

Yamak ve Ceylan (2005) çalışmalarında 1994:01-2004:12 dönemi aylık verileri kullanarak Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin geçerli olup olmadığını analiz etmişlerdir. Çalışmada ele alınan döneme ilişkin fiyatlar genel seviyesi olarak TÜFE, reel çıktı düzeyi olarak SÜE ve para arzı olarak ise M1, M2, M2Y ve M3 değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, kısıtlı P-Star modelinde denge fiyat açıkları ile enflasyon arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını ve kullanılan bütün para arzları için modelin tahminlerinin değişmediğini göstermektedir. Bununla birlikte, kısıtsız P-Star modelinde alternatif para arzlarına göre sonuçların farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmada bunun nedeni olarak ise, M2Y para arzının kullanıldığı model dışındaki diğer modellerde çıktı açığı ile enflasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin elde edilememesi gösterilmiştir. Fakat çalışmada, kısıtsız modelde kullanılan bütün para arzları için dolanım hızı açıklarının enflasyon ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu bulgusuna rastlanmıştır. Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç ise, M2Y para arzının kullanıldığı bütün P-Star modellerinin en iyi sonuçları verdiğiidir. Bütün bu sonuçlar doğrultusunda, Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin desteklendiği belirtilmiştir.

Belke ve Polleit (2006) çalışmalarında P-Star modelini kullanarak 1995 yılından itibaren enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen İsveç ekonomisi için aşırı likiditenin enflasyon üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaları 1987:01-2005:01 dönemini kapsamaktadır. Para arzı değişkeni olarak M3 ve genişletilmiş M3 para arzı, fiyat değişkeni olarak TÜFE ve çıktı değişkeni olarak reel GSYİH üçer verileri kullanmışlardır. Çalışmada enflasyon hedefi 1981:01-1994:04 dönemi için lineer trend ile yaklaşık olarak hesaplanırken, 1995 yılından sonrası için Riksbank'ın %2 enflasyon hedefine uyarlandığı belirtilmiştir. Sonuçlar P-Star ile ölçülen aşırı likiditenin enflasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç doğrultusunda İsveç ekonomisinde geniş para arzının enflasyon hareketlerini açıklamada önemli bir araç olarak kullanılabilirliği tespit edilmiştir.

Rusek (2008) yaptığı çalışmada Avrupa Birliği'ne yeni katılan Polonya ekonomisi için enflasyon dinamiklerinin P-Star modeli kullanarak tespit etmeye çalışmıştır. Ayrıca çalışmada, Euro bölgesi üyeliği kapsamında istenen düşük ve istikrarlı enflasyon doğrultusunda, enflasyonun iç faktörlerden mi yoksa dış faktörlerden mi etkilendiğini belirlemek için dış fiyat açıda modele eklenmiştir. Çalışmada 1997:01-2006:04 dönemine ilişkin M1, M2 ve M3 para arzları kullanılmıştır. Ayrıca fiyat düzeyi olarak hem TÜFE hem de GSYİH fiyat deflatörü ele alınmıştır. M1 ve M3 para arzlarıyla oluşturulan fiyat açıklarının birim kök taşımasından dolayı çalışmada P-Star modeli TÜFE ve M2 para arzı birleşimi ile oluşturulmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre Polonya enflasyon dinamiklerini belirlemede dış fiyat açığı önemsiz iken iç fiyat açığı oldukça

önemlidir. Bununla birlikte gerçekleşen fiyatların uzun dönem denge fiyatlara yakınsama sürecinin oldukça yavaş olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada P-Star modelinin Polonya enflasyon hareketlerini oldukça iyi tanımladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mukherjee ve Kemme (2008) tarafından yapılan çalışmada çıktı açığı modeli, parayı içeren model ve yabancı sektörü fiyat oluşumuna dahil eden model olmak üzere üç tür model Polonya ekonomisi için tahmin edilmiş ve değerlendirilmiştir. Çalışmada 1995:01-2007:04 dönemine ait üçer aylık TÜFE, GSYİH ve M2 para arzı verileri kullanılmıştır. Para talebi modeli sonuçlarına göre faiz oranlarının ve çıktı hareketlerinin enflasyonu etkilediği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda tahmin edilen modeller arasında P-Star modeli fiyat açığı versiyonunun en iyi tahmin performansına sahip olduğuna vurgu yapılmıştır. Diğer bir sonuç ise para arzındaki büyümeye enflasyon oranlarının hızlı bir şekilde uyarlama gösterememesidir. Çalışmanın ampirik bulguları Polonya ekonomisi için P-Star modelini desteklemektedir.

Özdemir ve Saygılı (2009) gelişmekte olan Türkiye ekonomisi için P-Star modelini kullanarak para politikasının yürütülmesinde para arzının potansiyel rollerini incelemişlerdir. Ayrıca çalışmada P-Star modelinin başarısını değerlendirmek için Yeni Klasik Phillips Eğrisi ile P-Star modeli karşılaştırılmıştır. Çalışma 1990:01-2007:03 üçer aylık dönemi kapsamaktadır. İlgili döneme ilişkin TÜFE, reel GSYİH ve geniş para arzı olan M2Y para arzı değişkenleri kullanılmıştır. P-Star tahmin sonuçları paranın dolanım hızı açığının enflasyon dinamiklerini belirlemede göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir. Ayrıca P-Star modeli Yeni Klasik Phillips Eğrisi ile karşılaştırıldığında P-Star modelinin daha iyi tahmin gücüne sahip olduğu kuvvetle desteklenmektedir. Çalışmada Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin enflasyon dinamiklerini açıklamada önemli bir role sahip olduğu tespit edilmiştir.

Czudaj (2011) çalışmasında Euro bölgesi için P-Star modelini tahmin etmiştir. Ayrıca çalışmada 2007'de başlayan finansal ve ekonomik krizin öngörü performansı üzerine etkileri de incelenmiştir. Çalışmada aylık TÜFE, GSYİH, SÜE ve M3 para arzı verileri 1995:01-2010:04 dönemi kapsamında kullanılmıştır. Dünya petrol fiyatları, birim işgücü maliyetleri, Avrupa Merkez Bankası (ECB) nominal efektif döviz kuru ve işsizlik oranı dışsal değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. Sonuçlar gerçekleşen finansal ekonomik ve mali krizin Euro bölgesi için gerçekleştirilen P-Star enflasyon tahminleri üzerinde olumsuz bir etki yaratmadığını göstermektedir. Ayrıca fiyat açığı modelinin çıktı açığından daha iyi performans sergilediği tespit edilmiştir. Çalışmada P-Star modelinin enflasyon oranını tahmin etmede faydalı bir araç olduğu vurgulanmıştır.

Mihalicova vd. (2011) tarafından yapılan çalışma döviz kuru rejimi altında faaliyet gösterdiği koşullarda Bulgaristan ekonomisi için Almanya dış fiyat açığını da içerecek şekilde P-Star modelini ele almaktadır. Çalışma 1996-1997 Bulgaristan krizinden sonraki 11 yıllık istikrar dönemi olan 1997:01-2009:02 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel

GSYİH ve Bulgaristan için M2 para arzı, Almanya için ise M3 para arzı değişkenleri kullanılmıştır. Sonuçlar Bulgaristan fiyatları üzerinde Almanya dış fiyat açığının oldukça önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte çalışmadan iç fiyat açığının Bulgaristan fiyatları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

İslatince ve Şıklar (2015) çalışmalarında gelişmekte olan Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin tutarlılığını ve performansını test etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada P-Star modelinin Atta-Mensah (1996) tarafından önerilen uzun dönemli para talebi denklemiyle geliştirilmiş hali kullanılmıştır. Çalışma 2002:01-2014:12 dönemine ait aylık verilerden oluşmaktadır. Para arzı değişkeni olarak M1 ve M2 para arzları ve çıktı değişkeni olarak ise SÜE kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, enflasyonist dinamikleri açıklamada kısa dönemde finansal faktörlerin, uzun dönemde ise yapısal faktörlerin önem kazandığına işaret etmektedir. Ayrıca kısa ve uzun dönemde enflasyon oranını etkileyen en önemli faktörün para açığı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte M1 para arzının M2 para arzına göre daha iyi sonuçlar verdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonuçları Türkiye ekonomisi için P-Star enflasyon modelini desteklemektedir.

2.3. Asya Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar

Corker ve Hass (1991) çalışmalarında Kore ekonomisi için 1970:01-1989:04 döneminde üçer aylık M1, M2 ve M3 para arzı, GSMH fiyat deflatörü ve GSMH çıktı verileriyle P-Star modelinin performansını incelemişlerdir. Çalışma aynı zamanda para piyasasındaki faiz oranlarının devam eden finansal liberalizasyonun etkilerini açıklamak için hata düzeltme modeli çerçevesinde bir para talebi tahminini de kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda P-Star enflasyon göstergesinin üstün bir öngörü gücüne sahip olduğu ve denge fiyat açığının enflasyonist bir gösterge olarak çıktı açığından daha üstün tahmin gücü sağladığı tespit edilmiştir.

Reyes ve Yap (1993) çalışmalarında Filipinler ekonomisi için para arzı ve fiyatlar arasındaki olası ilişki P-Star modeli ile incelenmiş ve P-Star modeli ise Johansen eşbütünleşme analizini kullanarak tahmin edilmiştir. Fiyat, para arzı ve çıktı değişkenlerine dair uzun dönemli tutarlı veriler mevcut olmadığından dolayı çalışmada 1981:01-1992:04 dönemine ilişkin üçer aylık GSMH fiyat deflatörü, reel GSMH çıktı verileri kullanılmış ve para arzı değişkeni olarak M1 ve M2 para arzlarına yer verilmiştir. M1 para arzından elde edilen dolanım hızı ile M2 para arzından elde edilen dolanım hızı karşılaştırıldığında M1'den elde edilen dolanım hızı bir trend sergilerken M2'den elde edilen dolanım hızı bir trend sergilemediği tespit edilmiştir. Ampirik sonuçlara göre denge fiyatlar ile para arzı arasında ele alınan dönem boyunca bir nedensellik ilişkisinin olmadığıdır. Çalışmada elde edilen bu sonuç ilgili dönemde düzensiz politik ve ekonomik koşullarla ilişkilendirilmiştir.

Yap (1996) çalışmasında P-Star modeli ile çekirdek enflasyon olgusunu ilişkilendirmeyi ve P-Star modelinin Filipinler ekonomisi için uygulanabilir olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 1981:01-1994:04 dönemine ait para arzı değişkeni olarak M1 ve M2 para arzları, fiyat değişkeni olarak GSYİH fiyat deflatörü ve çıktı değişkeni olarak reel GSYİH kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, M2 para arzından elde edilen fiyat açığının, M1 para arzından elde edilen fiyat açığına göre çok daha iyi sonuçlar verdiği ve M2 geniş para arzının Filipinler ekonomisi için para politikası uygulamalarında daha iyi bir gösterge olabileceği tespit edilmiştir. Fakat birim kök testlerinin sonuçlarına göre, denge fiyat açığı değişkenlerinin durağan bir yapıya sahip olmadıkları ve P-Star tahminlerinde kullanılamayacakları tespit edilmiştir. Bu sonuç ışığında P-Star modeli Filipin ekonomisi için geçersiz kabul edilmiştir.

Habibullah ve Smith (1998) tarafından yapılan çalışmanın amacı gelişmekte olan Filipinler ekonomisi için 1981:01-1994:04 dönemi arası P-Star modelinin geçerliliğini sınamaktır. Çalışmada üçer aylık M1, M2 ve M3 para arzı değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada, GSMH verilerinin yıllık formda olmasından dolayı çıktı değişkeni olarak üçer aylık toplam ihracat verileri ve fiyat düzeyi olarak TÜFE verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre M1 para arzı için P-Star modelinin geçerli olmadığı ancak M2 ve M3 para arzları için P-Star modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda M2 ve M3 para arzları Filipinler ekonomisine ait enflasyon için bir gösterge niteliği taşımaktadır.

Habibullah (1999) çalışmasında gelişmekte olan Malezya ekonomisi için P-Star modelini kullanarak para arzı ile fiyat düzeyi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 1981:01-1994:04 dönemine ilişkin M1 ve M2 para arzı değişkenleri ve fiyat düzeyi olarak TÜFE değişkeni kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre mali liberalizasyonun 1980 ve 1990'larda gerçekleşmesine rağmen Malezya'da para arzı ile fiyatlara arasında yakın bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte çalışmada M2 para arzı kullanılarak oluşturulan P-Star modelinin M1 para arzıyla oluşturulan P-Star modeline kıyasla Malezya'daki enflasyonu daha iyi izleyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte sonuçlar, Malezya ekonomisi için hem M1 hem de M2 para arzı ile kurulan P-Star modellerini desteklemektedir.

Nachane ve Lakshimi (2002) çalışmalarında Hindistan ekonomisi için 1955-1995 yılları arası yıllık ve üçer aylık TEFE, reel GSYİH ve M3 para arzı verilerini kullanarak P-Star modelini tahmin etmişlerdir. Çalışmadan hem yıllık hem de üçer aylık dönemler baz alındığında elde edilen çıktı açığı ve fiyat açığı modellerinin zayıf tahmin performansına sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun nedeni olarak ise Hindistan gibi az gelişmiş ülkelerde reel çıktı ve potansiyel çıktı için güvenilir serilerin olmadığına vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte paranın dolanım hızı açığı modellerinin çok daha iyi sonuçlar vermesiyle Hindistan ekonomisi için P-Star modelini destekleyen bulgular tespit edilmiştir.

Yap (2002) çalışmalarında Malezya ekonomisi için standart P-Star modelinin yanı sıra döviz kuru rejiminin yerel fiyat gelişmeleri üzerindeki etkisini açıklayan ABD dış fiyat açığını da içerecek şekilde P-Star modelini test etmişlerdir. Aslında, Malezya'nın serbest döviz kuru rejimi benimsemesine rağmen özellikle Amerikan doları karşısında istikrarı sağlamak için daima müdahalelerin olmasına vurgu yapılmış ve dış fiyat açığının modele dahil edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışmada 1975:01-1997:04 dönemine ait M1, M2 ve M3 para arzları kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada fiyat düzeyi olarak TÜFE, çıktı düzeyi olarak ise GSYİH değişkenleri kullanılmıştır. Doğu Asya döviz krizini takip eden dönemde birçok kriz yönetimi önlemleri gerekliliğinden, tahminlerin son döneminin 1997 yılının sonuna kadar yapıldığına vurgu yapılmıştır. Çalışmada ABD dış fiyat açığının modele dahil edilmesi genel itibariyle modelin açıklayıcılık gücünü çok az arttırdığı ancak 1990'lı yılların başında P-Star modelinin tahmin performansını oldukça arttırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuçla birlikte döviz kuru rejiminin Malezya'daki fiyat gelişmeleri üzerine etkisinin göz önüne alınması gerekliliğine vurgu yapılmasıyla birlikte ekonomideki enflasyonun büyük oranda iç koşullar tarafından belirlendiği standart P-Star modeli ile desteklenmektedir. Ayrıca Malezya para politikası için P-Star modelinin bir gösterge olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Qayyum ve Bilquees (2005) çalışmalarında Pakistan ekonomisi için P-Star modelini tahmin etmiştir. Çalışmada 1960-2003 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, P-Star modeli, Pakistan ekonomisi için gelecek enflasyon oranına ilişkin ek bilgilere sahip olduğundan dolayı iyi performans göstermektedir.

Habibullah (2006) gelişmekte olan Sri Lanka ekonomisi için 1981:01-1994:04 dönemine ait üçer aylık verilerle P-Star modelinin geçerliliğini test etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, para arzı ile fiyat düzeyi arasında oldukça yakın bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Ampirik bulgular doğrultusunda, Sri Lanka ekonomisi için parasal verilerin P-Star modelini desteklediği vurgulanmıştır.

Tashkini (2006) çalışmasında İran ekonomisi için fiyat davranışlarının analizinde P-Star modelinin uygunluğunu incelemiştir. Bu doğrultuda 1960-2005 dönemine ilişkin fiyat değişkeni olarak GSYİH deflatörü, çıktı düzeyi olarak reel GSYİH yıllık verileri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada para arzı değişkeni olarak ise M2 para arzı kullanılmıştır. Çalışmada fiyat açığı değişkenine ait gecikmeli değer anlamlı olmadığı ve bu nedenle modelin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda İran ekonomisi için P-Star modelinin enflasyon tahmininde yararlı bir araç olarak kullanılamayacağına vurgu yapılmıştır.

Mujeri, vd. (2009) çalışmalarında Bangladeş ekonomisi için P-Star modelinin performansını test etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 1980-2008 dönemine ilişkin yıllık TÜFE, reel GSYİH ve M2 para arzı verileri kullanılmıştır. Sonuçlara göre fiyat açığı ve çıktı açığı modellerinin, dolanım

hızı açığı modelinden daha iyi performans sergilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç ışığında Bangladeş'e ait enflasyon dinamiklerinin açıklanmasında parasal olmayan faktörlerin önemine vurgu yapılmıştır. Sonuçlar Bangladeş ekonomisi için P-Star modelinin yıllık verilerle nispeten iyi performans gösterdiğini ve gelecek enflasyon oranlarıyla ilgili ek bilgiler sağladığını göstermektedir.

Naghdi vd. (2011) çalışmalarında İran ekonomisi için P-Star modelini kullanarak enflasyon üzerinde para arzının etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma 1979-2008 dönemini kapsamaktadır. İran'da 1995 yılında yaşanan yüksek enflasyon nedeniyle çalışmada ilgili yılın ekonomik şok etkilerini ortadan kaldırmak için kukla değişken kullanmışlardır. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular doğrultusunda, P-Star modelinin İran ekonomisi için enflasyonun açıklanması ve tahmin edilmesinde etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Paul vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada Hindistan ekonomisindeki enflasyonun açıklanmasında para arzının rolünü belirlemek için P-Star modeli kullanılmıştır. Ayrıca daha sağlıklı sonuçlar elde etmek için P-Star modelinin tahmin performansı ile Geleneksel Phillips Eğrisi modelinin performansı karşılaştırılmıştır. Çalışma 1993:04-2014:08 dönemini kapsamaktadır. İlgili döneme ilişkin TEFE fiyat düzeyi, hem reel GSYİH hem de SÜE çıktı düzeyleri ve basit toplam M3 ve Divisia M3 para arzları kullanılmıştır. Ele alınan para arzları, M3 para arzından finansal kuruluş vadeli borçlanmalarının ve ticari bankaların ihraç ettiği mevduat sertifikalarının hariç tutulmasıyla oluşturulmuştur. Çalışmada bu iki bileşenin tahmin dönemi boyunca yüksek oynaklığa sahip olduğuna vurgu yapılmıştır. Sonuçlar enflasyonu tahmin etmede, P-Star modelinin Geleneksel Phillips Eğrisi yaklaşımından daha iyi performansa sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmada Divisia M3 para açığını ile tahmin edilen P-Star modelinin en iyi sonucu verdiği tespit edilmiştir. Ampirik bulgular Hindistan'daki enflasyonu açıklamakta reel para arzındaki değişimlerin oldukça önemli olduğuna işaret etmektedir.

2.4. Afrika ve Okyanusya Ekonomileri İçin Yapılan Çalışmalar

Hewarathna (2000) çalışmasında Avustralya ve Yeni Zelanda ekonomilerindeki fiyat hareketlerine ilişkin P-Star modelinin uygulanabilirliğini test etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada Avustralya için 1970:01-1999:04, Yeni Zelanda için ise 1982:01-1998:04 dönemine ilişkin üçer aylık veriler kullanılmıştır. Her iki ülke ekonomisi için de M3 para arzı ve reel GSYİH kullanılmıştır. Ancak fiyat değişkeni olarak Avustralya için GSYİH deflatörü, Yeni Zelanda için TÜFE verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Avustralya ekonomisi için para arzı ile fiyatlar arasındaki ilişki reddedilmese de, P-Star modeli desteklenmemektedir. Bunun nedeni olarak ise piyasaların liberalleşmesi ve giderek artan sermaye piyasası entegrasyonunun muhtemel etkilerine vurgu yapılmıştır. Fakat Yeni Zelanda ekonomisi için sonuçlar P-Star modelini desteklemektedir. Bu sonuç doğrultusunda Yeni Zelanda Merkez Bankasının para arzını değiştirme

yoluyla fiyat değişimlerini kontrol edebileceği belirtilmiştir. Çalışmada, bu iki ülkede P-Star modelinin farklı sonuçlar vermesinin nedeni olarak ise bu ülkelerdeki diğer değişkenlerin ve sermaye piyasasındaki entegrasyonun farklılıklar gösterebileceği belirtilmiştir.

Anglingkusumo (2005) alışmada Asya krizi esnasında, öncesinde ve sonrasında Endonezya ekonomisi için para arzının enflasyon üzerindeki etkisini P-Star modeli ile incelemiştir. Çalışmada 1981:01-2002:04 dönemine ilişkin TÜFE ve dar tanımlı para arzı M1 kullanılmıştır. Ayrıca ıktı düzeyi olarak reel hane halkı tüketim harcamaları değişkeni kullanılmıştır. Bunun nedeni olarak ise 1980 yılından beri Endonezya’da reel hane halkı tüketimindeki büyümenin GSYİH’nın büyümesine neden olan ana unsur olduğu belirtilmiştir. Çalışmada M1 para arzı ile kurulan P-Star modelinin Endonezya’daki enflasyonun uzun dönem dinamiklerini oldukça iyi tahmin ettiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Asya krizi sırasında Endonezya’da M1 para arzı ile fiyatlar arasındaki ilişkinin bozulduğu bulgusu da tespit edilmiştir.

Kelikume (2013) alışmasında Nijerya ekonomisi için P-Star modelinin fiyat hareketlerinin tahmin etmedeki kullanışlılığını ve performansını test etmeyi amaçlamıştır. alışmasında 1970:01-2011:04 dönemine ait üçer aylık GSYİH fiyat deflatörü, reel GSYİH ve M1 para arzı verilerini kullanmıştır. Elde edilen sonuçlar, Nijerya’daki fiyat hareketlerini tahmin ve analiz etmek için fiyat açığı modelinin geçerli olduğunu göstermektedir. Ancak dolanım hızı açığı modelinin zayıf tahmin performansına sahip olmasından dolayı çalışmada Nijerya enflasyonunun tamamen parasal bir olgu olduğu görüşü desteklenmemektedir.

Kiptui (2013) alışmasında Kenya ekonomisi için ABD dış fiyat açığını da içererek şekilde P-Star modelini tahmin etmeyi ve P-Star modelinin performansını otoregresif model ve çıktı açığı modelleriyle karşılaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada 1960-2011 yılları arası M2 para arzı kullanılmıştır. Çalışmada dünya gıda ve petrol fiyatları dışsal değişkenler olarak kullanılmıştır. Ayrıca döviz piyasasının liberalleşmesinden dolayı 1993 yılına ve seçim sonrası şiddet eylemlerinden dolayı negatif arz etkisinin olduğu 2000 yılına ait kukla değişkenler oluşturulmuştur. Çalışmada dünya petrol fiyatları ve gıda fiyatlarının enflasyon üzerinde kısa dönemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak dış fiyat açığının enflasyon üzerinde önemli bir etkisine rastlanamamıştır. Bununla birlikte uzun dönemde iç fiyat açığının Kenya enflasyonu üzerinde son derece önemli etkilere sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca sonuçlar P-Star modelinin diğer alternatif enflasyon tahminlerinden çok daha iyi tahmin performansına sahip olduğunu göstermektedir. Bütün bu sonuçlar doğrultusunda Kenya ekonomisi için P-Star modelinin enflasyonun önde gelen göstergelerinden biri olarak kullanılmasının yararlı olabileceği vurgulanmıştır.

Tang vd. (2015) alışmalarında P-Star modelini benimseyerek Endonezya ekonomisinde para arzı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada 2000:01-2013:04 dönemine ilişkin

TÜFE, reel GSYİH ve hem basit toplam M2 hem de Divisia M2 para arzı verilerini kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçları Divisia M2 para arzının marjinal olarak basit toplam M2 para arzından daha iyi performansa sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç doğrultusunda Divisia M2 para arzının para politikasının yerine getirilmesinde yararlı bir araç olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir. Çalışmanın ampirik bulguları neticesinde P-Star modelinin Endonezya'daki enflasyonu belirlemede iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

2.5. Farklı Bölge Ekonomileri İçin Yapılan Toplu Çalışmalar

Hoeller ve Poret (1991) ABD, İtalya, Japonya, Almanya, Fransa, Birleşik Krallık ve Kanada olmak üzere büyük ülke ekonomilerini kapsayan ve bu ülkelere ek olarak Avustralya, Avusturya, Belçika-Lüksemburg, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, İrlanda, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, İspanya, İsveç ve İsviçre olmak üzere küçük ülke ekonomilerini kapsayan toplamda 20 OECD ülkesi için P-Star modelini tahmin etmişlerdir. Çalışmada büyük ülke ekonomileri için farklı para arzları kullanılmıştır. ABD, İtalya, Kanada için M2, Japonya için M2+CDs (M2 para arzına ek olarak mevduat bonoları), Almanya ve Fransa için M3 ve Birleşik Krallık için M4 para arzı kullanılmıştır. Ülke ekonomileri için 1960:01-1990:02 dönemi altı aylık GSMH fiyat deflatörü ve GSMH çıktı düzeyi verileri ele alınmıştır. Ayrıca çalışmada P-Star modeli ile basit finansal piyasa tabanlı enflasyon modellerinden vade yapısı modeli ve T-Bill modeli tahmin performansları bakımından karşılaştırılmıştır. Çalışmanın bulguları doğrultusunda çıktı açığı katsayısı Hollanda, Yeni Zelanda ve Norveç hariç tüm ülkeler için anlamlı iken, paranın dolanım hızı açığı katsayısı Almanya, Fransa, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Hollanda, Yeni Zelanda ve İsviçre hariç diğer ülkeler için anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç ise P-Star modelinin kısa vadeli enflasyon tahminleri için zayıf tahmin gücü sağladığıdır. Bunun nedeni olarak ise hem potansiyel çıktı hem de denge dolanım hızındaki geçici ve kalıcı değişimler arasında ayırım yapmanın güçlüğünden kaynaklı olduğu vurgulanmıştır. Buna karşın sonuçlar P-Star modelinin pek çok ülke için basit finansal piyasa tabanlı enflasyon modellerinden daha iyi performans sergilediğini göstermiştir. Ayrıca çalışmada P-Star modelinin küçük ülke ekonomilerinden daha çok büyük ülke ekonomileri için geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Kole ve Leahy (1991) çalışmalarında Japonya ve Almanya ekonomileri için uzun dönemli fiyat seviyelerini belirlemede P-Star modelini kullanmışlardır. Çalışmada 1971:03-1989:04 dönemine ait Japonya için M2+CDs, Almanya için ise M3 para arzları kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Almanya ekonomisi için P-Star modelinin enflasyonu açıklama ve tahmin etmekte oldukça kullanışlı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte sonuçlar Japonya ekonomisi için P-Star modelinin genel olarak enflasyon davranışlarına ilişkin üstün bir tahmin gücü sağlamadığını göstermektedir.

Herwats ve Reimers (2001) çalışmalarında 110 ülke ekonomisi için 1960-1999 yıllık verileri kullanarak P-Star modelini test etmeyi amaçlamışlardır. Fiyat düzeyi ve reel çıktı düzeyi için sırasıyla TÜFE ve reel GSYİH verilerini kullanmışlardır. Çalışmada dar tanımlı para arzı M1 ve sanayi ülkelerinin merkez bankaları tarafından geniş para arzının önemine vurgu yapılmasından dolayı M1 ve para benzeri toplamı olarak tanımlanan Mb para arzları kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, gerçekleşen fiyatlar genel seviyesi ile denge fiyat düzeyi arasında hem örneklemin tamamı için hem de iki alt örneklem olarak Latin Amerika ve OECD ülkeleri için eşbütünlük ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bununla birlikte genellikle düşük enflasyona sahip olan ülkeler ve yüksek enflasyona sahip olan ülkeler için uzun dönemli ilişkinin sağlandığı tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, merkez bankalarının para politikası uygulamalarında para arzı gelişmelerini dikkate alması gerektiği vurgulanmıştır.

Tawadros (2007) çalışmasında Mısır, Ürdün ve Fas olmak üzere üç adet gelişmekte olan Ortadoğu ülkesi için P-Star modelinin geçerliliğini test etmiştir. Ayrıca çalışmada standart P-Star modelinin aksine Moosa (1998) çalışmasını takiben çıktı düzeyi ve paranın dolanım hızını deterministik trend yerine stokastik trend ile modellenerek tahmin edilmiştir. Çalışma Ürdün için 1976:01-2002:04 dönemini kapsarken, Fas ve Mısır için 1972:01-2002:04 dönemini kapsamaktadır. Ele alınan bütün ülke ekonomileri için TÜFE fiyat değişkeni, SÜE çıktı değişkeni ve para arzı değişkeni olarak dolaşımdaki para arzı verileri kullanılmıştır. Sonuçlar, çıktı ve paranın dolanım hızının deterministik trend ile modellendiğinde P-Star modelinin desteklenmediğini ancak stokastik trend ile modellendiğinde ele alınan bütün ülke ekonomileri için P-Star modelinin desteklendiğini göstermektedir. Ayrıca fiyat düzeyi ile çıktı arasında bütün ülkeler için negatif korelasyon elde edilmiştir. Çalışmanın ampirik sonuçlarına göre Mısır, Ürdün ve Fas ekonomileri için P-Star modelinin geçerliliği tespit edilmiştir.

Çalışmanın bu bölümünde ayrıntılı bir biçimde değinilmiş olan P-Star modeline ilişkin literatürden seçilmiş bazı ampirik çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1: Seçilmiş Ampirik Literatür Özeti

<i>YAZAR</i>	<i>ÜLKE</i>	<i>DÖNEM</i>	<i>PARA ARZI</i>	<i>SONUÇ</i>
Hallman vd. (1989, 1991)	ABD	1955:01-1988:04 (üçer aylık)	M2	M2 para arzı kullanıldığında P-Star modeli geçerlidir.
Christiano (1989)	ABD	1959:01-1989:03 (üçer aylık)	M2	P-Star modelinin kök ortalama karesel hata bakımından T-Bill modelinden daha iyi performans gösterdiği fakat ortalama mutlak hata bakımından T-Bill modelinin daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.
Tatom (1990)	ABD	1955:01-1988:04 (üçer aylık)	M1, M2	M2 yerine M1 para arzı kullanıldığında P-Star modeli geçerlidir.

Tablo 1: (Devamı)

<i>YAZAR</i>	<i>ÜLKE</i>	<i>DÖNEM</i>	<i>PARA ARZI</i>	<i>SONUÇ</i>
Pecchenino ve Rasche (1990)	ABD	1955:01-1988:01 (üçer aylık)	M2	P-Star modelinin enflasyon dinamiklerini açıklamada yetersiz olduğu tespit edilmiştir.
Hoeller ve Poret (1991)	20 OECD	1960:01-1990:02 (altı aylık)	ABD, İtalya, Kanada; M2 Japonya; M2+CD Almanya, Fransa; M3 Birleşik Krallık; M4.	P-Star modelinin küçük ülkelerden daha çok büyük ülke ekonomileri için geçerli olduğu tespit edilmiştir.
Kole ve Leahy (1991)	Japonya, Almanya	1971:03-1989:04 (üçer aylık)	M2+CD; Japonya M3; Almanya	P-Star modeli Almanya için enflasyonu açıklamada oldukça başarılıdır ancak Japonya için enflasyon davranışlarına ilişkin üstün bir tahmin gücü sağlamamaktadır.
Corker ve Hass (1991)	Kore	1970:01-1989:04 (üçer aylık)	M1, M2, M3	P-Star modeli geçerlidir. Denge fiyat açığı enflasyonist bir gösterge olarak çıktı açığından daha üstün tahmin gücü sağlamaktadır.
Tatom (1992)	Avusturya	1960-1990 (yıllık)	M3	P-Star modeli geçersiz kabul edilmiştir. Fakat Avusturya ve Almanya enflasyonu arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki mevcuttur.
Kool ve Tatom (1994)	Avusturya, Belçika, Danimarka, Hollanda, İsviçre	1960-1992 (yıllık) (üçer aylık)	M1, M2	Ele alınan ülkeler küçük açık ekonomi varsayımına uydukları ve sabit döviz kuru sistemini benimsedikleri için P-Star modeli geçersizdir. Ancak bu ülkelerin fiyatlarının Almanya dış fiyat açığına bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir.
Tödter ve Reimers (1994)	Almanya	1971:01-1992:04 (üçer aylık)	M1, M2, M3	P-Star modeli M1 ve M2 para arzları için geçersizken M3 para arzı için geçerlidir.
Becsi ve Duca (1994)	ABD	1959:02-1993:03 (üçer aylık)	M2, M2B	M2B para arzının M2 para arzına kıyasla daha iyi tahminler ürettiği ve M2B'nin P-Star modeli performansını arttırdığı vurgulanmıştır.
Atta-Mensah (1996)	Kanada	1956:01-1994:04 (üçer aylık)	M1	M1 para arzının enflasyonun seyrini tahmin etmede yararlı olduğu ve P-Star modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.
Garcia-Herrero ve Pradhan (1998)	İspanya	1970:01-1989:02; 1989:03-1996:04 (üçer aylık)	ALP	İlk örneklem dönemi için P-Star modeli geçerlidir ancak ikinci örneklem dönemi için Almanya fiyat açığının eklenmesiyle modelin uyumluluğu artmıştır. İç fiyat açığı her iki dönemde de fiyat hareketlerini açıklamada en önemli değişkendir.
Moosa (1998)	ABD	1951:01-1991:04 (üçer aylık)	M2	Enflasyon ile fiyat açığı arasındaki dinamik ilişkinin tahmin edilmesinde P-Star modelinin iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir
Frait vd. (2000)	Çek Cumhuriyeti	1991:01-1999:01 (üçer aylık)	M2	Almanya dış fiyat açığı, iç fiyat açığından çok daha önemlidir ve denge fiyat düzeyi Almanya para politikasından oldukça etkilenmektedir.

Tablo 1: (Devamı)

<i>YAZAR</i>	<i>ÜLKE</i>	<i>DÖNEM</i>	<i>PARA ARZI</i>	<i>SONUÇ</i>
Hewerathna (2000)	Avustralya, Yeni Zelanda	1970:01-1999:04 (üçer aylık) 1982:01-1998:04 (üçer aylık)	M3	M3 para arzı için P-Star modeli Avustralya'da geçersiz ancak Yeni Zelanda'da geçerlidir. Yeni Zelanda Merkez Bankası para arzını değiştirme yolu ile fiyat hareketlerini kontrol edebilecektir.
Pallardo ve Esteve (2000)	İspanya	1986:01-1996:03 (üçer aylık)	ALP	ALP para arzı ile fiyatlar arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. P-Star modelinin kısa dönemde fiyat dinamiklerini açıklamada oldukça başarılı olduğu tespit edilmiştir.
Sheide ve Trabandt (2000)	Euro Bölgesi	1980:01-2000:03 (üçer aylık)	M3	P-Star modelinin Euro Bölgesi için enflasyon tahmininde kullanışlı bir araç olduğu ve fiyat açığı ile enflasyon arasında kuvvetli bir ilişkinin varlığı vurgulanmıştır.
Tsianos (2001)	Yunanistan	1960-1997 (yıllık) 1989:01-1998:04 (üçer aylık)	M4	Hem Almanya dış fiyat açığının hem de Yunanistan iç fiyat açığının enflasyonun belirleyicisi olduğu ancak iç fiyat açığının daha etkili olduğu tespit edilmiştir.
Altimari (2001)	Euro Bölgesi	1981:01-2000:02 (üçer aylık)	M1, M2, M3, Özel Sektör Kredi Toplamı	M3 para arzına dayalı reel para açığının enflasyonun öngörülmesinde oldukça iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Reel para açığının para politikasının odak noktası olması gerektiği iddiası reddedilmiştir.
Clostermann ve Seitz (2002)	Almanya	1973:01-1997:04 (üçer aylık)	M3	M3 para arzı ile oluşturulan P-Star modeli potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak desteklenmektedir.
Trecroci ve Vega (2002)	Euro Bölgesi	1980:04-1998:04 (üçer aylık)	M3	Reel para açığı ile enflasyon arasında ilişkinin mevcut olduğu ve M3 para arzının Euro Bölgesi için gelecek fiyat gelişmeleri hakkında önemli bilgiler içerdiği tespit edilmiştir.
Gerlach ve Svensson (2003)	Euro Bölgesi	1980:01-2001:01 (üçer aylık)	M3	Euro Bölgesi için P-Star modeli ve gelecek enflasyonun bir göstergesi olarak reel para açığı desteklenmektedir.
Reimers (2003)	Euro Bölgesi	1980:01-2000:04 (üçer aylık)	Basit Toplam M3, Divisia M3	P-Star modelinin geçerliliği ve Euro bölgesi para politikasının yürütülmesinde para arzının önemli bir role sahip olduğu görüşü desteklenmektedir.
Rodriguez (2004)	Porto Riko	1964-1997 (yıllık)	M1	Porto Riko fiyat düzeyinin, reel çıktıdan ve ülkede gerçekleşen işlem hacmi ve hızından oldukça etkilendiğini göstermektedir. Fiyat düzeyini ABD para politikası belirlemektedir.
Broer ve Caputo (2004)	Şili	1986:02-2004:02 (üçer aylık)	M0, M1A, M2A, M3, M7, M7exDBC	Şili ekonomisi için P-Star modelinin olumlu performansına rağmen 2000-2004 dönemi arası enflasyon tahminlerinde iyi performans gösteremediği bulgusuna ulaşılmıştır.
Yamak ve Ceylan (2005)	Türkiye	1994:01-2004:12 (yıllık)	M1, M2, M2Y, M3	Ele alınan bütün para arzı ölçütleri için P-Star modelinin desteklediği, en iyi sonucu ise M2Y para arzı ile oluşturulan modelin verdiği tespit edilmiştir.

Tablo 1: (Devamı)

<i>YAZAR</i>	<i>ÜLKE</i>	<i>DÖNEM</i>	<i>PARA ARZI</i>	<i>SONUÇ</i>
Belke ve Polleit (2006)	İsveç	1987:01-2005:01 (üçer aylık)	M3	P-Star modelinin geçerli olduğu ve M3 para arzının enflasyon hareketlerini açıklamada önemli bir araç olduğu tespit edilmiştir.
Sanchez-Fung (2008)	Şili, Meksika	1990:01-2001:06 (aylık) 1986:01-2001:06 (aylık)	Şili; M2A Meksika; M2	İki ülke para arzı içinde P-Star modeli geçerlidir. Para arzı ve çıktı açığının her iki ülke ekonomisi içinde enflasyonun tahmininde önemli bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir.
Rusek (2008)	Polonya	1997:01-2006:04 (üçer aylık)	M1, M2, M3	P-Star modeli M1 ve M3 para arzları için geçersiz iken M2 para arzı için geçerlidir. Polonya enflasyon dinamikleri iç fiyat açığı tarafından belirlenmektedir.
Gonzalez vd. (2009)	Kolombiya	1980:01-2005:02 (üçer aylık)	M3	Enflasyon açığı üzerinde, reel para açığının ve çıktı açığının pozitif bir etkisi olduğuna vurgu yapılmıştır.
Özdemir ve Saygılı (2009)	Türkiye	1990:01-2007:03 (üçer aylık)	M2Y	Türkiye ekonomisi için P-Star modeli desteklenmektedir. P-Star modelinin Yeni Klasik Phillips Eğrisi'nden daha iyi tahmin gücüne sahip olduğu belirtilmiştir.
Mihalicova vd. (2011)	Bulgaristan	1997:01-2009:02 (üçer aylık)	M2	Bulgaristan fiyatları üzerinde, Almanya dış fiyat açığının önemli etkisi olduğu ve iç fiyat açığının da fiyatlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Czudaj (2011)	Euro Bölgesi	1994:01-2005:04 (üçer aylık)	M3	P-Star modelinin enflasyonu tahmin etmekte faydalı bir araç olduğu ve fiyat açığının çıktı açığından daha iyi performans sergilediği tespit edilmiştir.
Kelikume (2013)	Nijerya	1970:01-2011:04 (üçer aylık)	M1	M1 para arzından elde edilen fiyat açığının fiyat hareketlerini tahmin ve analiz etmede faydalı bir araç olduğu belirlenmiştir.
Kamal (2014)	ABD	1959:01-2012:04 (üçer aylık)	M2	M2 para arzı için P-Star modeli desteklenmektedir. Fiyat açığının ABD ekonomisi için enflasyon tahmin aracı olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir.
İslatince ve Şıklar (2015)	Türkiye	2002:01-2014:12 (aylık)	M1, M2	P-Star modeli geçerli kabul edilmiştir. Kısa ve uzun dönemde enflasyonu etkileyen en önemli faktörün para açığı olduğu ve M1 para arzının M2 para arzına göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.
Tang vd. (2015)	Endonezya	2000:01-2013:04 (üçer aylık)	Basit Toplam M2, Divisia M2	P-Star modelinin Endonezya enflasyonunu belirlemede iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.
Paul vd. (2016)	Hindistan	1993:04-2014:08 (aylık)	Basit Toplam M3, Divisia M3	P-Star modelinin geçerli olduğu ve Divisia M3 para arzı ile oluşturulan reel para açığının en iyi sonucu verdiği, ayrıca P-Star modelinin Phillips Eğrisi'nden daha iyi performans sergilediği tespit edilmiştir.
Cronin (2018)	ABD	1960:03-2016:02 (üçer aylık)	M2, MZM	P-Star modeli desteklenmektedir. Enflasyon üzerinde, dolanım hızı açığının çıktı açığından daha fazla etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. VERİ SETİ, EKONOMETRİK MODEL ve EKONOMETRİK YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı üç temel soru kapsamında şekillenmektedir: Türkiye ekonomisi için P-Star modeli geçerli midir? P-Star modeli küçük ülke, açık ekonomi ve esnek döviz kuru sistemine sahip örnek ülke ekonomisi Türkiye için potansiyel enflasyonun bir göstergesi midir? Hangi parasal tanım enflasyon öngörüsü için politika yapıcılarına optimal yön sunmaktadır? Bu sorular çerçevesinde tezin bu bölümünde kullanılan veri seti, kurulan ekonometrik modeller ve bu modelleri test etmek için uygulanan ekonometrik yöntemler detaylı bir biçimde açıklanmıştır.

3.1. Veri Seti

Bu çalışma Türkiye ekonomisi için 2005:04-2017:03 üçer aylık dönemini kapsamaktadır. Ele alınan dönemin 2005 yılı son çeyreğinden başlamasının en önemli nedeni TCMB'nin bu tarihe kadar olan parasal tanımlarda köklü değişikliğe gitmiş olmasıdır. Çalışmanın ekonometrik analiz kısmında kullanılan değişkenlerin tamamı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (TCMB-EVDS) temin edilmiştir. Çalışmada öncelikle mevsimsel etki içeren değişkenler tespit edilmiş ve değişkenler Census-X12 yöntemiyle mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Sonrasında çalışmada kullanılan değişkenlerin her biri logaritmik dönüşüme tabi tutulmuştur. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), gıda ve enerji (petrol ve doğal gaz) fiyatları değişkenlerine ilişkin enflasyon oranı serileri ilgili değişkenlerin logaritmik farkı alınarak oluşturulmuştur. Bu çalışmada M0, M1, M2 ve M3 olmak üzere dört farklı para arzı ölçütü kullanılmış ve bu para arzı ölçütlerinden dört farklı paranın dolanım hızı serileri oluşturulmuştur. Denge fiyat açığı değişkenlerinin oluşturulması için ise denge fiyat açığının iki bileşeni olan paranın dolanım hızı açığı ve reel çıktı açığına ihtiyaç duyulmaktadır. İlgili açık değişkenlerinin oluşturulması ile birlikte her bir paranın dolanım hızı açığı için ayrı ayrı denge fiyat açığı değişkenleri hesaplanmıştır. Dört farklı paranın dolanım hızı açığı olduğu için çalışmada dört farklı denge fiyat açığı serisi elde edilmiştir. Çalışmada ABD Dolar kuruna ait döviz kuru oynaklığı serisi ise hareketli standart sapma yöntemiyle¹ elde edilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlerin kısaltmaları ve tanımları ayrıntılı olarak Tablo 2'de özetlenmiştir.

¹ Hareketli standart sapma formülü; $V_t = \left[\left(\frac{1}{m} \right) \sum_{i=1}^m (X_{t+i-1} - X_{t+i-2})^2 \right]^{1/2}$ şeklinde ifade edilir. Formülde gösterilen; m ; hareketli ortalamalar dönem sayısını, X ; belirsizliği hesaplanan değişkeni temsil etmektedir. Çalışmada oynaklık değişkenini elde etmek için hareketli ortalamalar dönem sayısı 4 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Kısaltmalar ve Tanımlamalar

<i>Değişken Kısaltması</i>	<i>Değişken Tanımı</i>
<i>P</i>	Fiyatlar Genel Seviyesi: Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE(2003=100))
<i>Y</i>	Reel Çıktı Düzeyi: Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Bin TL) (2009=100)
<i>NY</i>	Nominal Gelir Düzeyi: Nominal Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Bin TL)
<i>M0</i>	M0 Para Arzı Miktarı (Bin TL)
<i>M1</i>	M1 Para Arzı Miktarı (Bin TL)
<i>M2</i>	M2 Para Arzı Miktarı (Bin TL)
<i>M3</i>	M3 Para Arzı Miktarı (Bin TL)
<i>V0</i>	M0 Para Arzı Miktarı Kullanılarak Elde Edilen Paranın Dolanım Hızı
<i>V1</i>	M1 Para Arzı Miktarı Kullanılarak Elde Edilen Paranın Dolanım Hızı
<i>V2</i>	M2 Para Arzı Miktarı Kullanılarak Elde Edilen Paranın Dolanım Hızı
<i>V3</i>	M3 Para Arzı Miktarı Kullanılarak Elde Edilen Paranın Dolanım Hızı
<i>V0*</i>	V0 Dolanım Hızına Ait Uzun Dönem Denge Dolanım Hızı
<i>V1*</i>	V1 Dolanım Hızına Ait Uzun Dönem Denge Dolanım Hızı
<i>V2*</i>	V2 Dolanım Hızına Ait Uzun Dönem Denge Dolanım Hızı
<i>V3*</i>	V3 Dolanım Hızına Ait Uzun Dönem Denge Dolanım Hızı
<i>Y*</i>	Potansiyel Reel Çıktı Düzeyi: Potansiyel Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<i>USD</i>	ABD Doları Döviz Kuru
<i>USDV</i>	ABD Doları Döviz Kuru Oynaklığı
<i>GIDA</i>	Gıda Fiyatları (TÜFE(2003=100))
<i>ENERJİ</i>	Ham Petrol ve Doğal Gaz Fiyatları (ÜFE(2003=100))
<i>ENF_{TÜFE}</i>	Enflasyon Oranı
<i>ENF_{GIDA}</i>	Gıda Fiyatları Enflasyon Oranı
<i>ENF_{ENERJİ}</i>	Enerji Fiyatları Enflasyon Oranı
<i>HIZ_{AÇIK0}</i>	Paranın Dolanım Hızı Açığı 0: (V0-V0*)
<i>HIZ_{AÇIK1}</i>	Paranın Dolanım Hızı Açığı 1: (V1-V1*)
<i>HIZ_{AÇIK2}</i>	Paranın Dolanım Hızı Açığı 2: (V2-V3*)
<i>HIZ_{AÇIK3}</i>	Paranın Dolanım Hızı Açığı 3: (V3-V3*)
<i>ÇIKTI_{AÇIK}</i>	Reel Çıktı Açığı: (Y*-Y)
<i>FİYAT_{AÇIK0}</i>	Denge Fiyat Açığı 0: (P-P*) = (V0-V0*) + (Y*-Y)
<i>FİYAT_{AÇIK1}</i>	Denge Fiyat Açığı 1: (P-P*) = (V1-V1*) + (Y*-Y)
<i>FİYAT_{AÇIK2}</i>	Denge Fiyat Açığı 2: (P-P*) = (V2-V2*) + (Y*-Y)
<i>FİYAT_{AÇIK3}</i>	Denge Fiyat Açığı 3: (P-P*) = (V3-V3*) + (Y*-Y)

Daha öncede belirtildiği gibi P-Star modelinin temelleri, enflasyonun uzun dönemde para arzındaki büyümeden kaynaklandığını belirten miktar teorisine dayanmaktadır. Modelin temellerinin miktar teorisine dayanmasından dolayı P-Star modelinin uygulanmasında hangi para arzı ölçütünün kullanılacağı oldukça önem arz etmektedir. Ayrıca para arzı ölçütlerine ilişkin tanımlamalar ve içeriğinde bulunan parasal varlıklar ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenlerden ötürü Tablo 3'te Türkiye'de kullanılan para arzı tanımları en dar para arzı tanımından en geniş para arzı tanımına doğru olarak gösterilmiştir.

Tablo 3: Para Arzı Tanımları

<i>Para Arzı</i>	<i>İçeriğindeki Parasal Varlıklar</i>
<i>M0</i>	Dolaşımdaki Para (Dolaşıma Çıkan Banknot ve Madeni Para) – Banka Kasalarındaki Para
<i>M1</i>	M0 + Vadesiz Mevduat (Mevduat Bankaları, Katılım Bankaları ve TCMB) (Türk Lirası (TL) ve Yabancı Para (YP))
<i>M2</i>	M1 + Vadeli Mevduat (Mevduat Bankaları, Katılım Bankaları ve TCMB) (TL ve YP)
<i>M3</i>	M2 + Repo + Para Piyasası Fonları (B Tipi Likit Fonlar) + İhraç Edilen Menkul Değerler

P-Star modelinde denge fiyat açığı değişkeni potansiyel enflasyonu belirlemede kullanılan en önemli değişkendir. Denge fiyat açığı yapısı gereği paranın dolanım hızı açığı ve reel çıktı açığı bileşenlerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla, doğru sonuçlara ulaşabilmek adına ilgili açık değişkenlerinin oluşturulması oldukça titizlik gerektiren önemli bir konu haline gelmektedir. Bir değişkenin açık değerleri, potansiyel değerlerin mevcut değerlerden çıkarılması sonucu hesaplanmaktadır. Dolayısıyla açık değerlerinin hesaplanmasında ilgili değişkene ilişkin potansiyel veya uzun dönem denge değerlerinin tespiti oldukça önemlidir.

Ampirik literatürde bir değişkene ilişkin potansiyel veya uzun dönem denge değerlerin hesaplanmasında çeşitli ekonometrik yaklaşımlar mevcuttur. Bunların arasında yaygın olarak kullanılan yaklaşımlar Hodrick-Prescott (1981) filtreleme, Baxter-King (1999) ve Christiano-Fitzgerald (2003) yöntemleridir. Ancak P-Star modeline ilişkin literatür incelendiğinde paranın denge dolanım hızı ve potansiyel çıktı düzeyi değerlerini tespit etmek için farklı yöntemlere de başvurulduğu görülmektedir. Örneğin, Hallman vd. (1989, 1991) ABD için yaptıkları çalışmada, M2 para arzına ait dolanım hızının ortalama 1.65 etrafında dalgalandığını, uzun dönem denge dolanım hızının sabit ve 1.65'e eşit olduğunu varsaymışlardır. Buna karşın Tatom (1992), M2

dolanım hızının 1981 yılına kadar pozitif daha sonra ise negatif trende sahip olduğunu ortaya koymuştur. Christiano (1989) ve Hannah ve James (1989) potansiyel çıktıyı hesaplamak için, Bank of Japan (1990) ise denge dolanım hızını hesaplamak için çalışmalarında doğrusal trend yöntemini kullanmışlardır. Bununla birlikte Hoeller ve Poret (1991) potansiyel ve uzun dönem denge değerleri hesaplamasında Hodrick-Prescott (H-P) filtreleme ve doğrusal trend yöntemlerini kullanmış ve Hodrick-Prescott filtreleme sonuçlarının doğrusal trend sonuçlarından daha iyi olduğuna vurgu yapmışlardır. Ayrıca Hoeller ve Poret (1991) ve Atta-Mensah (1996) çalışmalarında reel çıktı ve paranın dolanım hızı serilerinin durağan bir yapıya sahip olmadıklarına dikkat çekmişlerdir. Bu durum neticesinde seriler her hangi bir şok karşısında uzun dönem trend değerlerine tekrar dönemeyeceklerdir. Bu nedenle, durağan bir süreç izlemeyen serilerin uzun dönem denge değerlerini hesaplamak için eğer serilere ait ortamalar alınır veya doğrusal trend modeli tahmin edilirse, bu işlemler sonucunda durağan olmayan fiyat açığı sorunuyla karşılaşılabilir. Bu sorundan kaçınmak amacıyla stokastik trend durumunda uzun dönem potansiyel ve denge değerlerini hesaplamak için Hoeller ve Poret (1991) ve Kool ve Tatom (1994) Hodrick-Prescott filtrelemeyi, benzer bir durumda ise Groeneveld (1995) ve Groeneveld vd. (1996) Kalman-Filtreleme yöntemini kullanmayı önermişlerdir. Hewarathna (2000), Sheide ve Trabandt (2000) ve Yamak ve Ceylan (2005) çalışmalarında potansiyel ve uzun dönem denge değerlerini Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde etmişlerdir. Czudaj (2011) çalışmasında potansiyel ve denge değerlerini hem Christiano-Fitzgerald (C-F) hem de Baxter-King (B-K) yöntemleri ile hesaplayıp ayrı ayrı modeller oluşturmuşlardır.

Yöntem bakımından bu denli zengin olan ampirik literatür ve uygulama bakımından zengin olan P-Star modeline ilişkin literatür, bir değişken açığını elde etmede en doğru ve en uygun yöntemin kullanılmasını gerekli hale getirmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada, paranın dolanım hızı açığı ve reel çıktı açığı serilerini elde etmek için Hodrick-Prescott filtreleme ve Christiano-Fitzgerald yöntemleri kullanılmış ve elde edilen sonuçların standart sapmaları karşılaştırılarak en uygun açık değişkeninin hangisi olduğuna karar verilmiştir. Paranın dolanım hızı ve reel çıktı açıklarını elde etmek için izlenen yol şu şekildedir:

Birincisi, Hodrick-Prescott filtreleme yöntemi ile değişkenlerin potansiyel veya uzun dönem denge değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra gerçekleşen değerler ile potansiyel değerler arasındaki farklar alınarak ilgili açık değişkenleri oluşturulmuştur.

İkincisi, Christiano-Fitzgerald yöntemi ile değişkenlerin açık değerleri doğrudan tespit edilmiştir.

Üçüncüsü, Hodrick-Prescott filtreleme ve Christiano-Fitzgerald yönteminden elde edilen açık değişkenleri kendi aralarında standart hataları bakımından karşılaştırılmış ve en düşük standart sapmaya sahip olan değişken ilgili değişkenin açık değişkeni olarak belirlenmiştir.

3.1.1. Paranın Dolanım Hızı Açıklarının Belirlenmesi

Çalışmada dört adet para arzı değişkeni kullanıldığı için dört adet paranın dolanım hızı ve dolanım hızı açık değişkeni oluşturulmuştur. Paranın dolanım hızı açığı değişkenlerini oluşturmak için Hodrick-Prescott filtreleme² ve Christiano-Fitzgerald³ olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemler ile oluşturulan dolanım hızı açığı değişkenlerine ait tanıtıcı istatistikler Tablo 4'te gösterilmektedir. Tablo 4'ten görüleceği gibi, dolanım hızı açık değişkenleri standart sapmaları bakımından karşılaştırıldığında Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen açık değişkenleri en düşük standart sapma değerlerine sahiptir. Bunun sonucunda fiyat açığı değişkenlerinin oluşturulmasında en az değişkenlik gösteren açık değişkenleri olarak Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen dolanım hızı açık değişkenleri kullanılmıştır.

Tablo 4: Paranın Dolanım Hızı Açığı Değişkenlerine Ait Tanıtıcı İstatistikler

	<i>H-P</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK0}	<i>C-F</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK0}	<i>H-P</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK1}	<i>C-F</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK1}	<i>H-P</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK2}	<i>C-F</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK2}	<i>H-P</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK3}	<i>C-F</i> <i>HIZ</i> _{AÇIK3}
ORTALAMA	1.63E-13	0.116439	6.90E-14	0.047509	-5.91E-1	-0.02837	-5.31E-1	-0.03163
ORTANCA	-0.00366	0.024903	-0.00467	0.030472	0.003819	-0.01897	0.001862	-0.01676
MAKSİMUM	0.106161	0.912059	0.091690	0.422736	0.072299	0.103265	0.075616	0.097066
MİNİMUM	-0.10345	-0.19364	-0.08746	-0.13688	-0.10318	-0.30607	-0.10208	-0.31410
STANDART SAPMA	0.053277	0.280009	0.042484	0.125068	0.038947	0.090129	0.036861	0.091362
ÇARPIKLIK	0.022745	1.275515	0.412317	1.027940	-0.47862	-1.12056	-0.51715	-1.16288
BASIKLIK	2.133103	3.781995	2.647308	4.160921	2.811589	4.444115	3.067351	4.420765
JARQUE-BERA	0.947793	14.23854	1.608826	11.14877	1.903642	14.21626	2.148695	14.85556
ANLAMLILIK	0.622572	0.000809	0.447350	0.003794	0.386037	0.000818	0.341521	0.000595

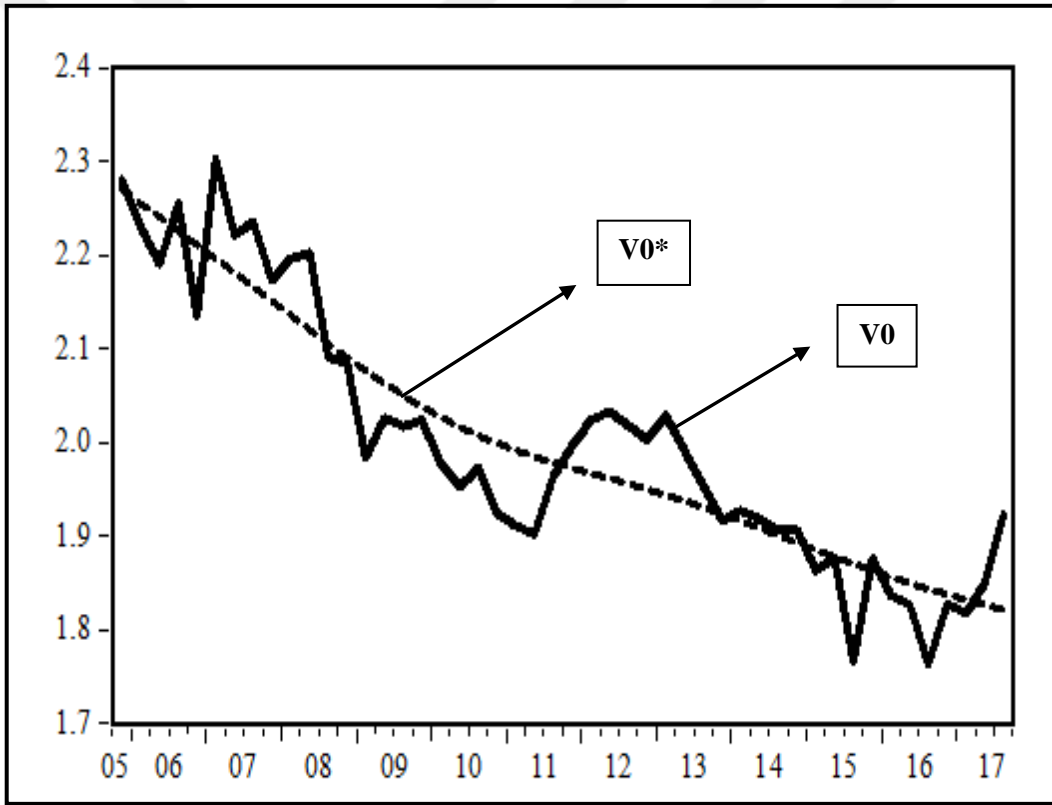
Not: Açık değişkenlerinin önündeki H-P kısaltması açığın Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle oluşturulduğu C-F kısaltması ise açığın Christiano-Fitzgerald yöntemiyle oluşturulduğu anlamına gelmektedir.

² Hodrick ve Prescott (1981), temel bir serinin konjonktür kısmını minimizasyon yöntemi ile ayırtırmayı önermektedir. Örneğin; çıktı açığının ölçülmesinde kullanılacak olan yöntem şu şekilde ifade edilir: $L = \sum_{t=1}^n (y_t - y_t^T)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{n-1} (\Delta y_{t+1}^T - \Delta y_t^T)^2 \cdot y_t$; gerçek verilerden oluşan gayri safi yurtiçi hasılayı, y_t^T ; potansiyel üretim seviyesini, $(y_t - y_t^T)$; üretim açığını ifade etmektedir. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Hodrick ve Prescott, 1981.

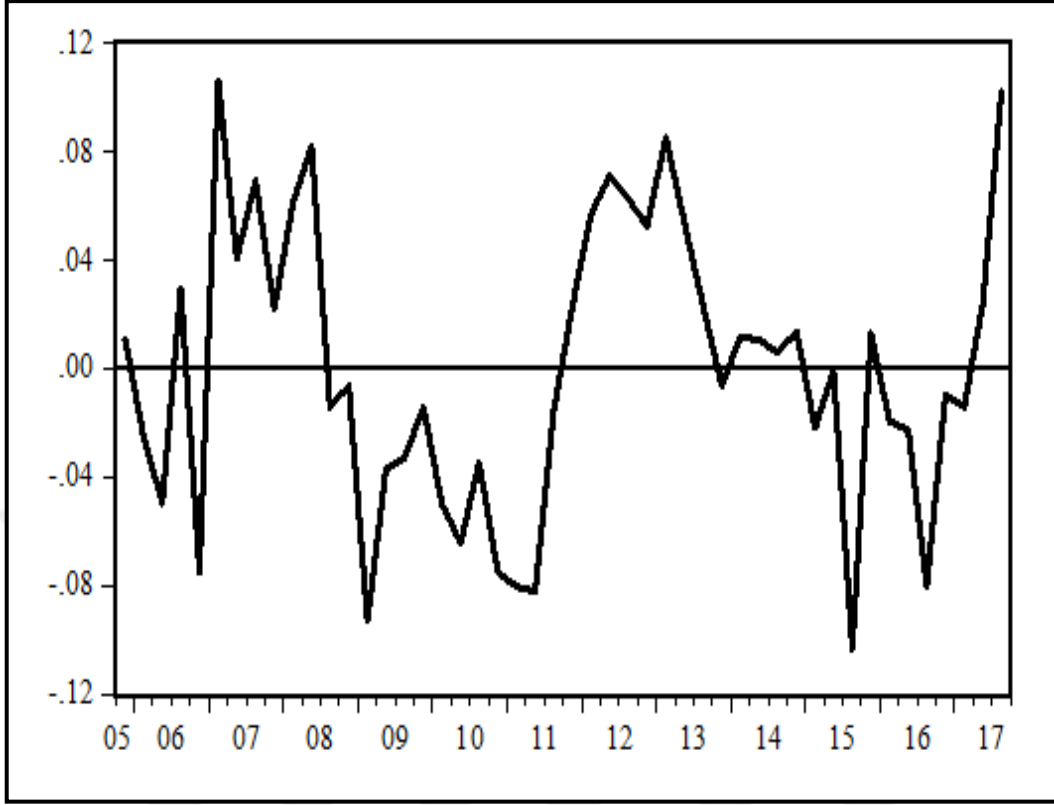
³ Bu filtreleme yöntemi diğerlerine nazaran daha genel bir filtreleme yöntemidir. Bu filtreleme yönteminde ağırlıklar ve gecikmeler sabit değildir. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Yamak ve Erdem, 2017: 63-68.

Para arzı ölçütlerinden M0 için oluşturulan paranın dolanım hızının (V_0) mevcut değerleri ve Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen uzun dönem paranın denge dolanım hızı (V_0^*) değerleri birlikte Grafik 1’de gösterilmiştir. Daha sonra Grafik 2’de mevcut değerlerden uzun dönem denge değerlerin sapması olarak hesaplanan V_0 için paranın dolanım hızı açığı değerleri gösterilmiştir. Grafik 1 ve 2 incelendiğinde $HIZ_{AÇIK0}$ değişkeni 2007:01-2008:02 ve 2011:04-2013:03 dönemi arası ciddi düzeyde pozitif açıklar verirken 2008:03-2011:03 döneminde sürekli negatif açıklar vermiştir. 2013 yılı sonrası ise paranın dolanım hızı (V_0) değişkeni, uzun dönem denge değerine (V_0^*) hızla yakınsama göstermiş ve açık değerlerinde azalma gözlenmiştir. $HIZ_{AÇIK0}$ değişkeni minimum değerini 2015 yılının üçüncü çeyreğinde, maksimum değerini ise 2007 yılının ilk çeyreğinde almıştır.

Grafik 1: V_0 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri

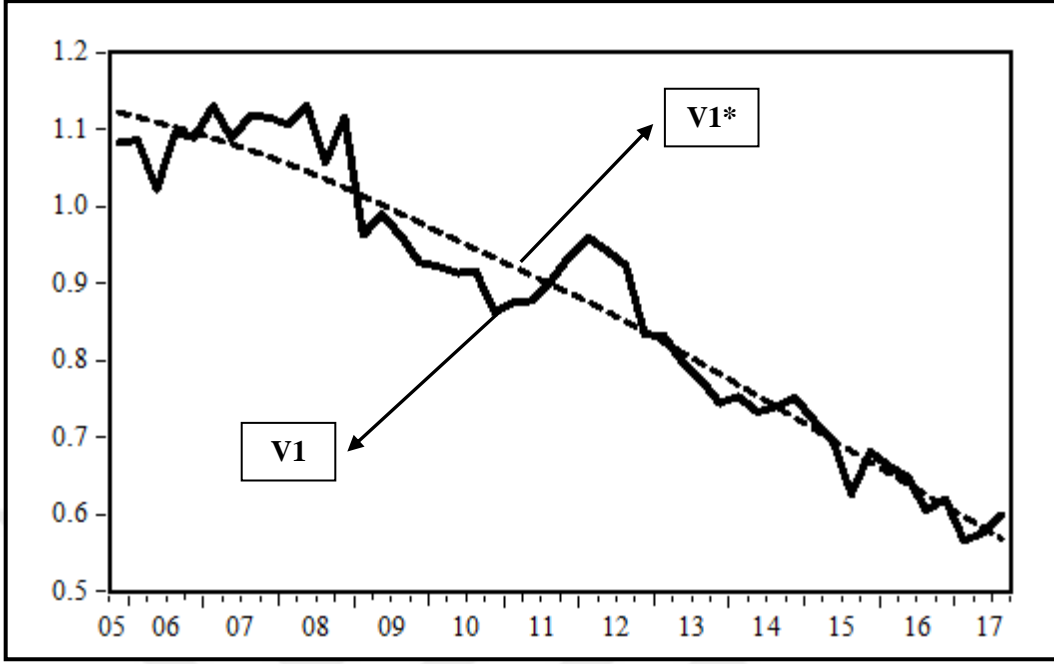


Grafik 2: HIZ_{AÇIK0}

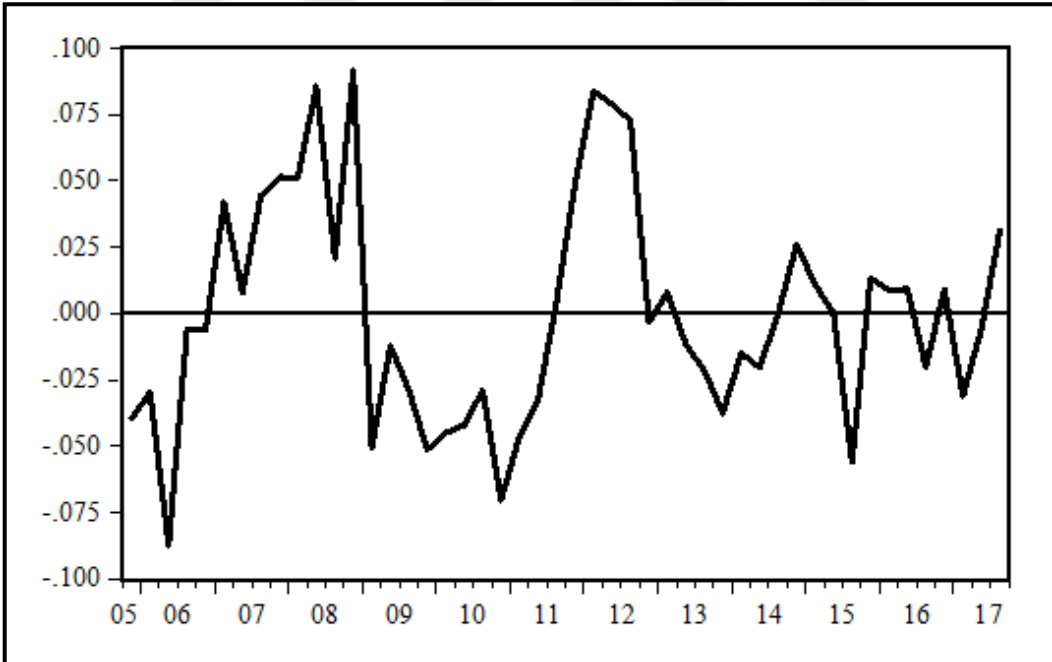


M1 para arzı için hesaplanan paranın dolanım hızı (V1) mevcut değerleri ve Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen uzun dönem paranın denge dolanım hızı (V1*) değerleri birlikte Grafik 3'te gösterilmiştir. Daha sonra Grafik 4'te mevcut değerlerden uzun dönem denge değerlerin sapması olarak hesaplanan V1 için paranın dolanım hızı açığı değerleri gösterilmiştir. Grafik 3 ve 4 incelenecek olursa V1 dolanım hızı değişkeni 2006:04-2008:03 döneminde, uzun dönem denge değerinin üzerine çıkarak HIZ_{AÇIK1} değişkeninin pozitif değerler almasına sebep olmuştur. HIZ_{AÇIK1}, 2008:04-2011:03 dönemi arasında ise negatif açıklar vermiştir. Değişken minimum değerine 2006 yılının ikinci çeyreğinde, maksimum değerine ise 2008 yılının son çeyreğinde sahip olmuştur.

Grafik 3: V1 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri



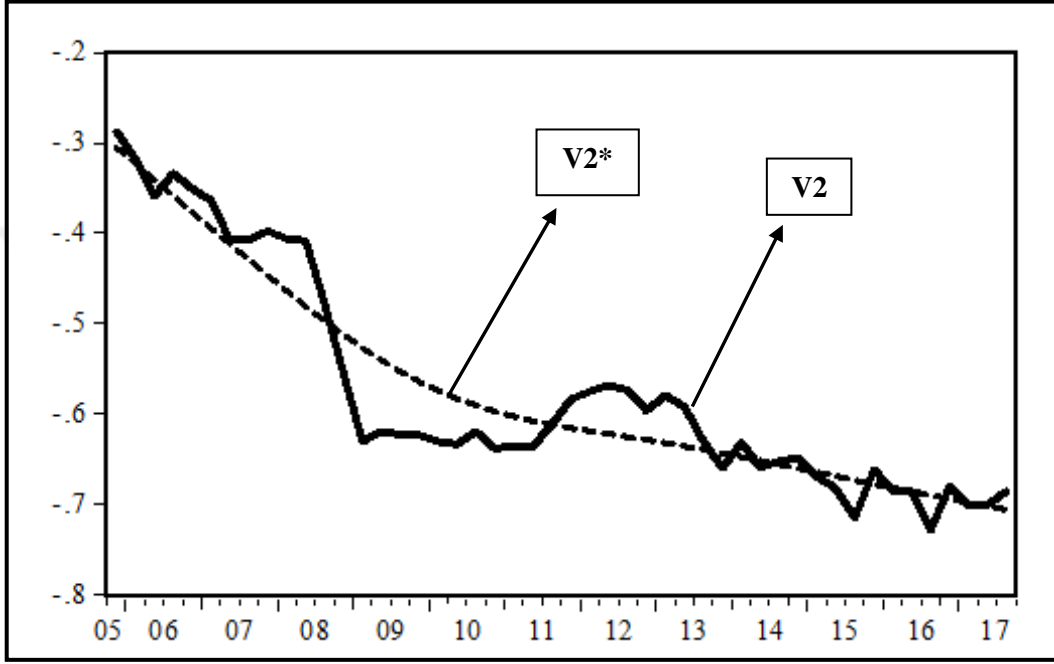
Grafik 4: HIZ_{AÇIKI}



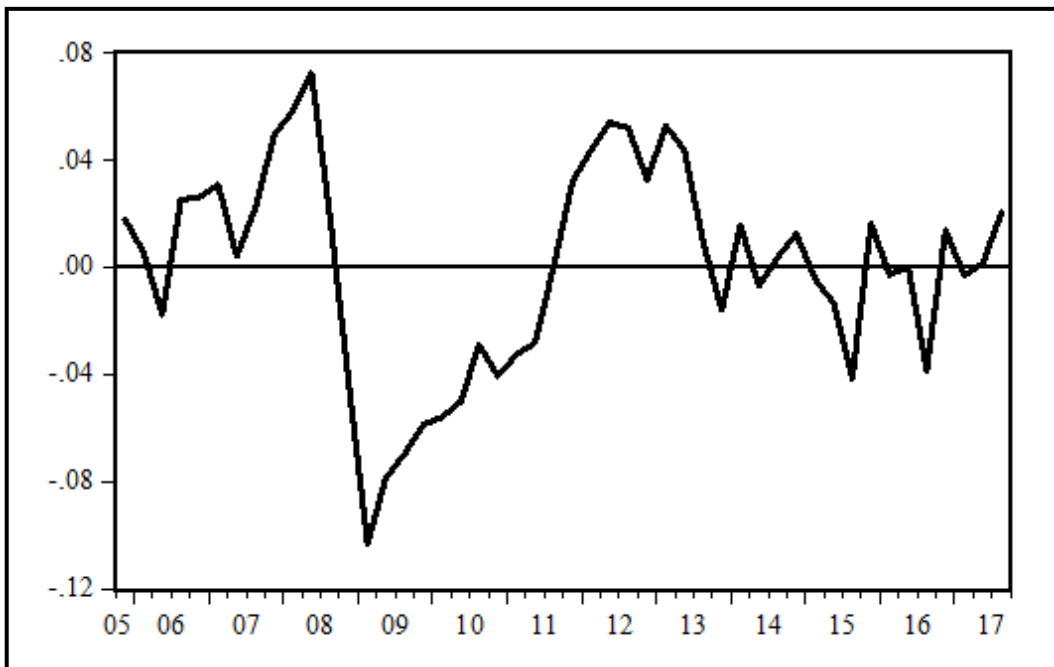
M2 para arzı için hesaplanan paranın dolanım hızı (V2) mevcut değerleri ve Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen uzun dönem paranın denge dolanım hızı (V2*) değerleri birlikte Grafik 5'te gösterilmiş ve akabinde Grafik 6'da ise V2 için paranın dolanım hızı açığı değerleri gösterilmiştir. Grafik 5 ve 6 incelendiğinde, V2 dolanım hızı, 2006:02-2008:02 dönemi ve 2011:04-2013:03 dönemi arası uzun dönem denge değerinin üzerinde değerlere fakat 2008:03-

2011:03 dönemi arası uzun dönem denge değerinin altında değerlere sahip olmuştur. Bunun sonucunda $HIZ_{AÇIK2}$ değişkeni 2006:02-2013:03 döneminde ciddi derecede pozitif ve negatif açıklar vermiştir. $HIZ_{AÇIK2}$ değişkeni minimum değerini 2009 yılının ilk çeyreğinde, maksimum değerini ise 2008 yılının ikinci çeyreğinde almıştır. Bu doğrultuda 2008 yılında değişkende ciddi bir kırılma yaşandığı görülmektedir.

Grafik 5: V2 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri

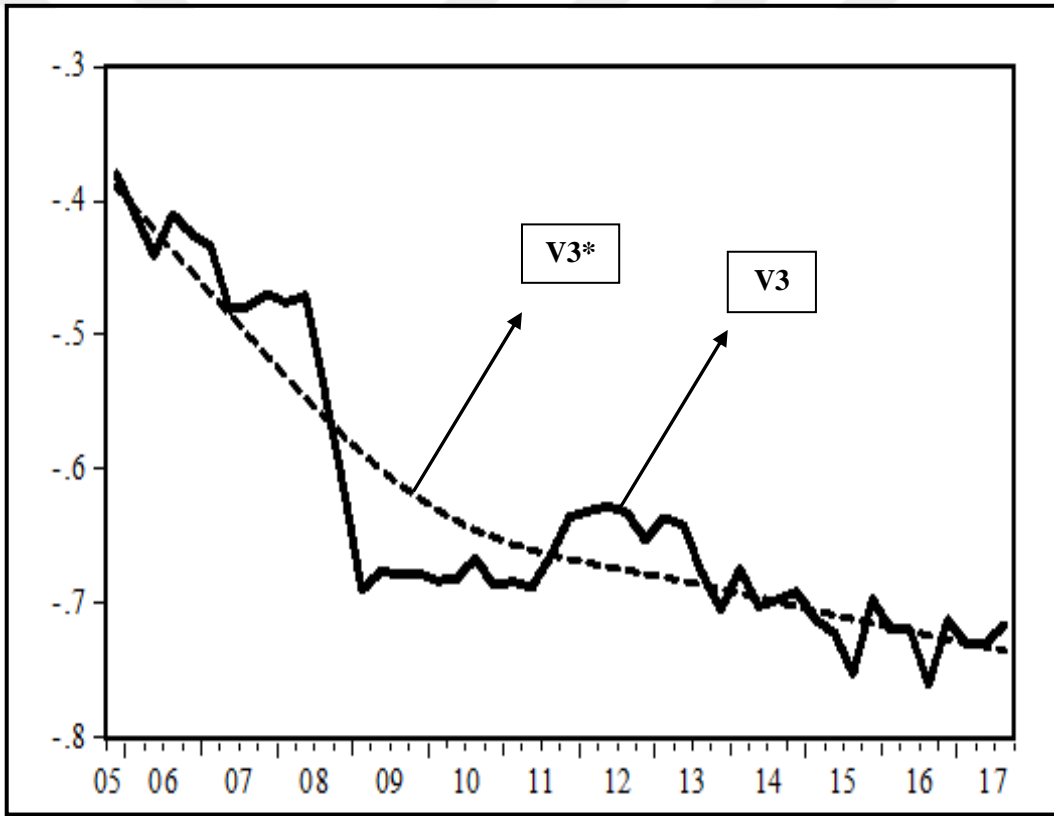


Grafik 6: $HIZ_{AÇIK2}$

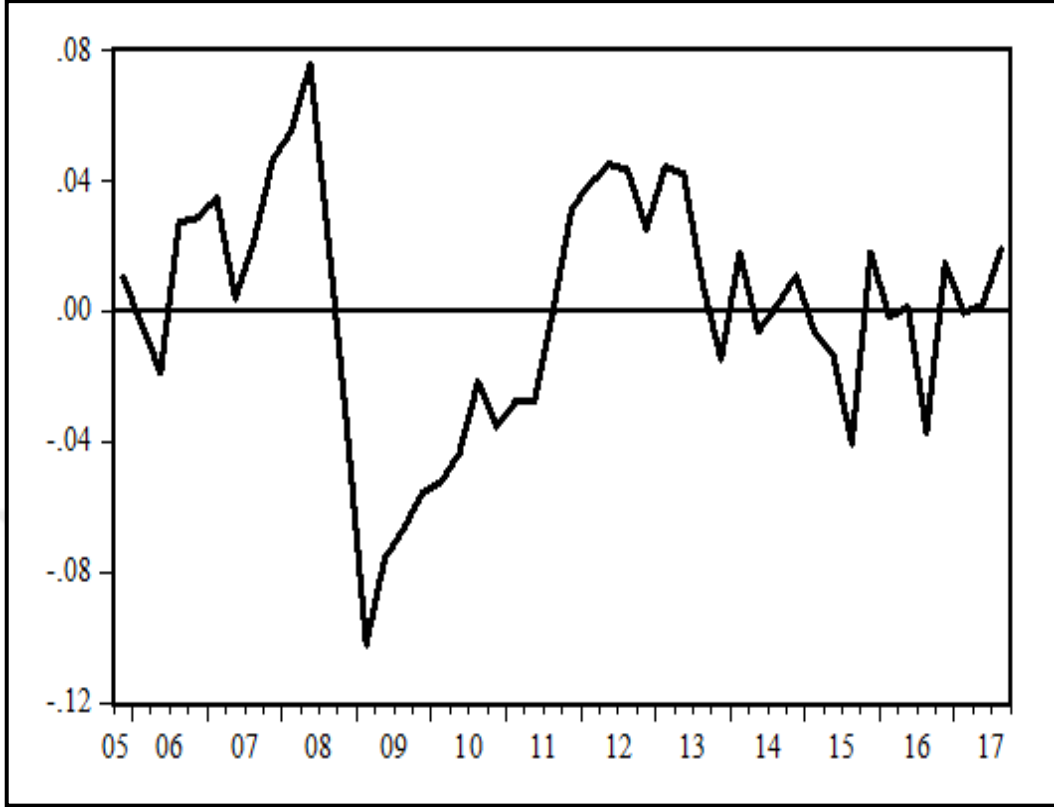


M3 para arzına ait paranın dolanım hızı (V3) mevcut değerleri ve Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen uzun dönem paranın denge dolanım hızı (V3*) değerleri birlikte Grafik 7’de gösterilmiş olup devamında V3 için paranın dolanım hızı açığı değerleri Grafik 8’de gösterilmiştir. Grafik 7 ve 8 incelendiğinde ise HIZ_{AÇIK3} değişkeninin HIZ_{AÇIK2} değişkeniyle oldukça benzer özelliklere sahip olduğu dikkat çekmektedir. Dolayısıyla HIZ_{AÇIK3} değişkeninin de 2006:02-2013:03 dönemi arasında çok yüksek değerlerde pozitif ve negatif açıklara sahip olduğu ve bu dönemde ciddi kırılmaların yaşandığı görülmektedir. HIZ_{AÇIK3} değişkeninin 2013 yılı son çeyreğinden sonra dalgalanma şiddetinde azalma olduğu görülmektedir. HIZ_{AÇIK3} değişkeni minimum değerini 2009 yılının ilk çeyreğinde, maksimum değerini ise 2008 yılının ikinci çeyreğinde almıştır.

Grafik 7: V3 Dolanım Hızına Ait Mevcut Değer ve Uzun Dönem Denge Değeri



Grafik 8: HIZ_{AÇIK3}



Genel ifadeyle, Grafikler incelendiğinde M0 ve M1'den elde edilen açık değişkenlerinin ele alınan dönem içerisinde birbirlerine benzer seyir izledikleri ancak sahip oldukları değerlerin oldukça farklılık gösterdiği bununla birlikte M2 ve M3'ten elde edilen açık değişkenlerinin de hem seyir hem de sahip oldukları değerler bakımından birbirlerine oldukça benzer özellikler taşıdığı görülmektedir.

3.1.2. Reel Çıktı Açığının Belirlenmesi

Reel çıktı açığının belirlenmesi için öncelikle çıktı düzeyine ilişkin potansiyel değer tespit edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmada potansiyel çıktı düzeyinin belirlenmesinde de Hodrick-Prescott filtreleme ve Christiano-Fitzgerald olmak üzere iki farklı yöntemden yararlanılmıştır. Daha sonra her iki yöntemden elde edilen reel çıktı açığı değişkenleri standart sapmaları bakımından karşılaştırılmıştır. Tablo 5'ten görüleceği üzere Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen reel çıktı açığı değişkeni en düşük standart sapma değerine sahip olmuş ve çıktı açığı değişkeni olarak tercih edilmiştir. Bunun sonucunda fiyat açığı değişkenlerinin oluşturulmasında Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle elde edilen reel çıktı açığı değişkeni kullanılmıştır.

Tablo 5: Reel Çıktı Açığı Değişkenlerine Ait Tanıtıcı İstatistikler

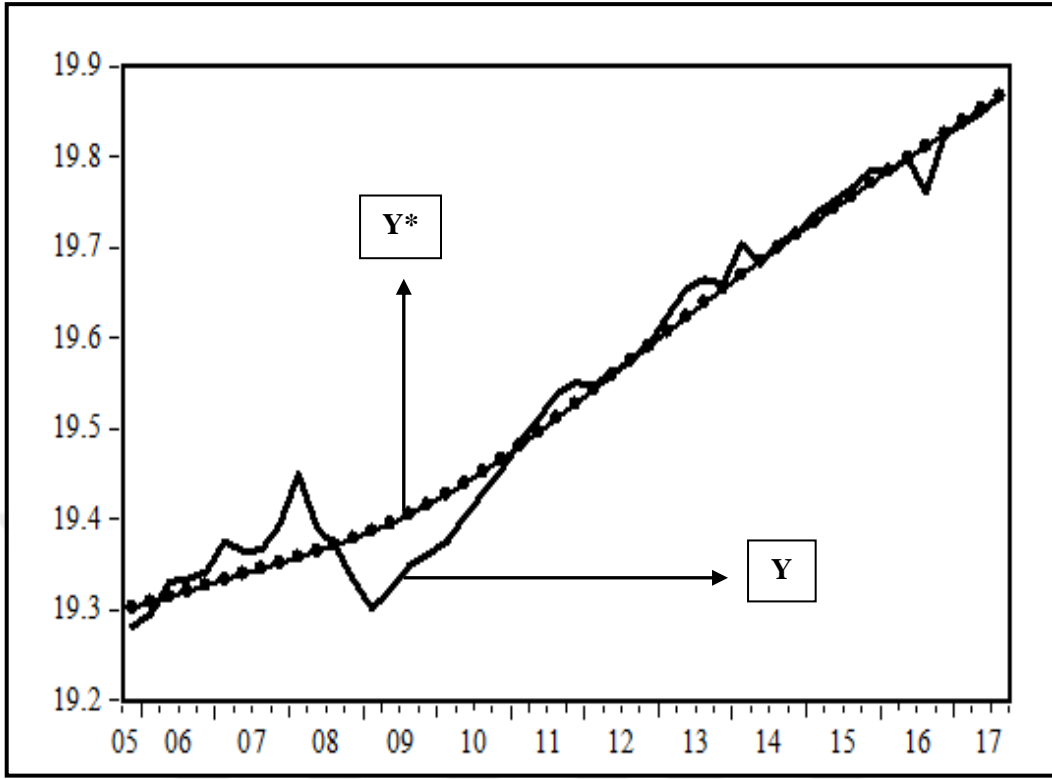
	<i>H-P ÇIKTI_{AÇIK}</i>	<i>C-F ÇIKTI_{AÇIK}</i>
<i>ORTALAMA</i>	1.11E-12	1.121081
<i>ORTANCA</i>	0.003446	-0.101590
<i>MAKSİMUM</i>	0.091681	8.016546
<i>MİNİMUM</i>	-0.085465	-1.261983
<i>STANDART SAPMA</i>	0.032118	2.622000
<i>ÇARPIKLIK</i>	-0.439310	1.378319
<i>BASIKLIK</i>	4.141759	3.780267
<i>JARQUE-BERA</i>	4.151173	16.41573
<i>ANLAMLILIK</i>	0.125483	0.000273

Not: Açık değişkenlerinin önündeki H-P kısaltması açığın Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle oluşturulduğu C-F kısaltması ise açığın Christiano-Fitzgerald yöntemi ile oluşturulduğu anlamına gelmektedir.

Grafik 9’da reel çıktı düzeyi olarak reel GSYİH değerleri ve potansiyel çıktı düzeyine ilişkin Hodrick-Prescott filtreleme yöntemiyle hesaplanmış potansiyel reel GSYİH değerleri gösterilmektedir. Grafik 10’da ise P-Star modelinde kullanılacak olan reel çıktı açığı değişkeni gösterilmektedir.

Grafik 9 ve 10 incelendiğinde reel çıktının artan bir trende sahip olduğu ve 2008:01-2009:02 döneminde ciddi şekilde negatif ve pozitif açıklar verdiği görülmektedir. Bu dönem 2008 küresel kriz dönemine denk gelmektedir. Reel çıktı düzeyi, 2010 yılının son çeyreğinden sonra potansiyelini yakalamaya başlarken, 2014 yılının ikinci çeyreğinden itibaren potansiyel çıktı düzeyine ulaşmakta oldukça başarılı olmuştur. ÇIKTI_{AÇIK} değişkeni minimum değerine 2008 yılının ilk çeyreğinde, maksimum değerine ise 2009 yılının ilk çeyreğinde ulaşmıştır. Bu doğrultuda ÇIKTI_{AÇIK} değişkeninin 2008 yılında ciddi bir kırılma yaşadığı görülmektedir.

Grafik 9: Reel Çıktı Düzeyine Ait Mevcut Değer ve Potansiyel Değeri



Grafik 10: ÇIKTI_{AÇIK}

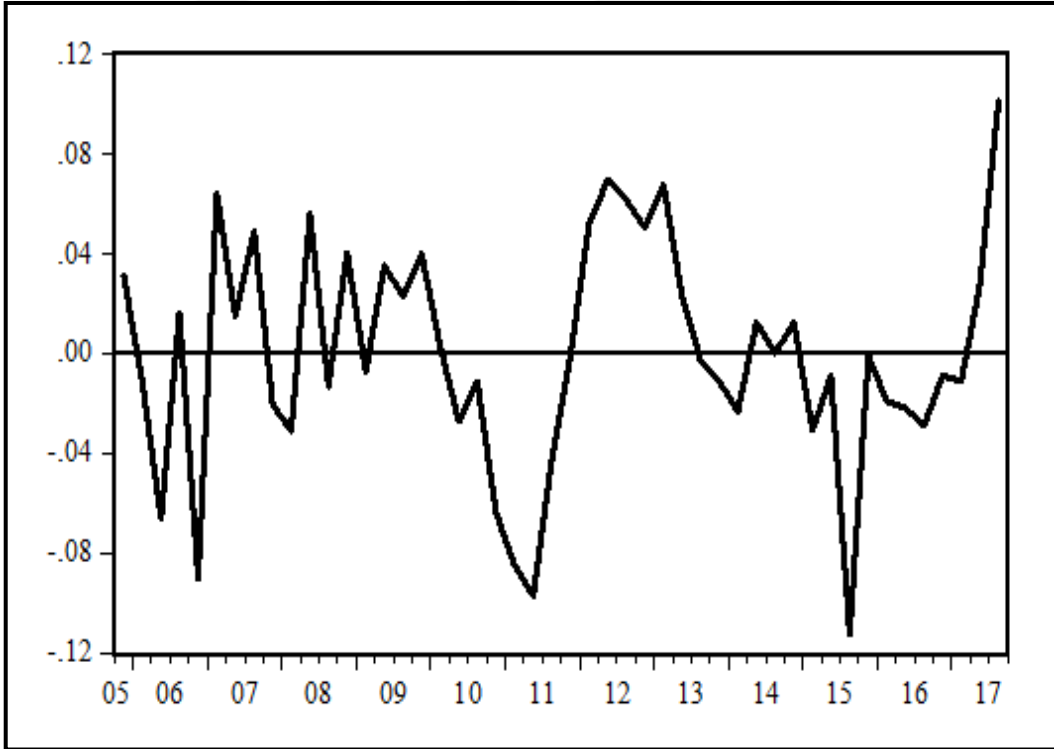


3.1.3. Denge Fiyat Açıklarının Belirlenmesi

Denge fiyat düzeyi gözlemlenemeyen bir değişkendir. Doğal olarak denge fiyat açığı değişkeni de gözlemlenemeyen bir değişken haline gelmektedir. Bu doğrultuda P-Star modelinde bağımsız değişken olarak yer alan denge fiyat açığı değişkeni kısa ve uzun dönemli miktar teorilerinin bir arada düşünülmesinden hareketle paranın dolanım hızı açığı ve reel çıktı açığı olmak üzere olmak üzere iki bileşenden oluşturmaktadır. Bölüm 3.1.1. ve Bölüm 3.1.2.'de gösterilen paranın dolanım hızı açığı değişkenleri ile reel çıktı açığı değişkeni toplanarak dört farklı denge fiyat açığı elde edilmiş ve Grafik 11, 12, 13 ve 14'te denge fiyat açığı serileri gösterilmiştir.

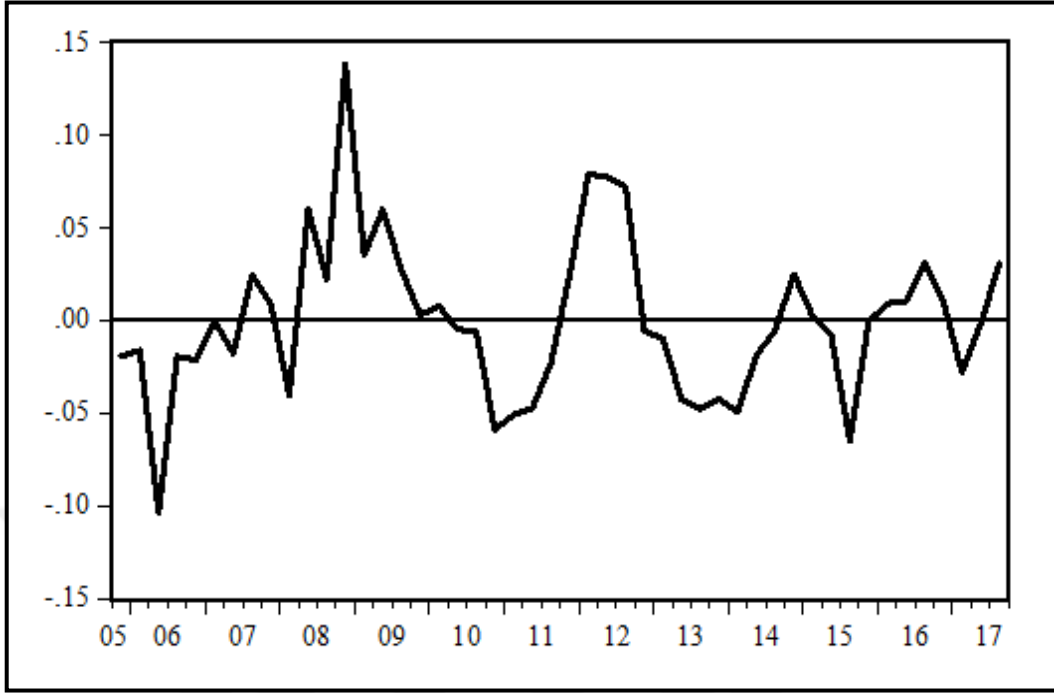
Grafik 11'de M0 para arzı ile hesaplanan dolanım hızına (V0) göre elde edilen denge fiyat açığı değerleri gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde 2017 yılının üçüncü çeyreğinde serinin maksimum düzeye, 2015 yılının üçüncü çeyreğinde ise minimum düzeye ulaştığı görülür. 2011 yılının ikinci çeyreğinden 2012 yılının ikinci çeyreğine doğru ise diğer dönemlere nazaran ciddi bir artış yaşanmıştır.

Grafik 11: FİYAT_{AÇIK0}



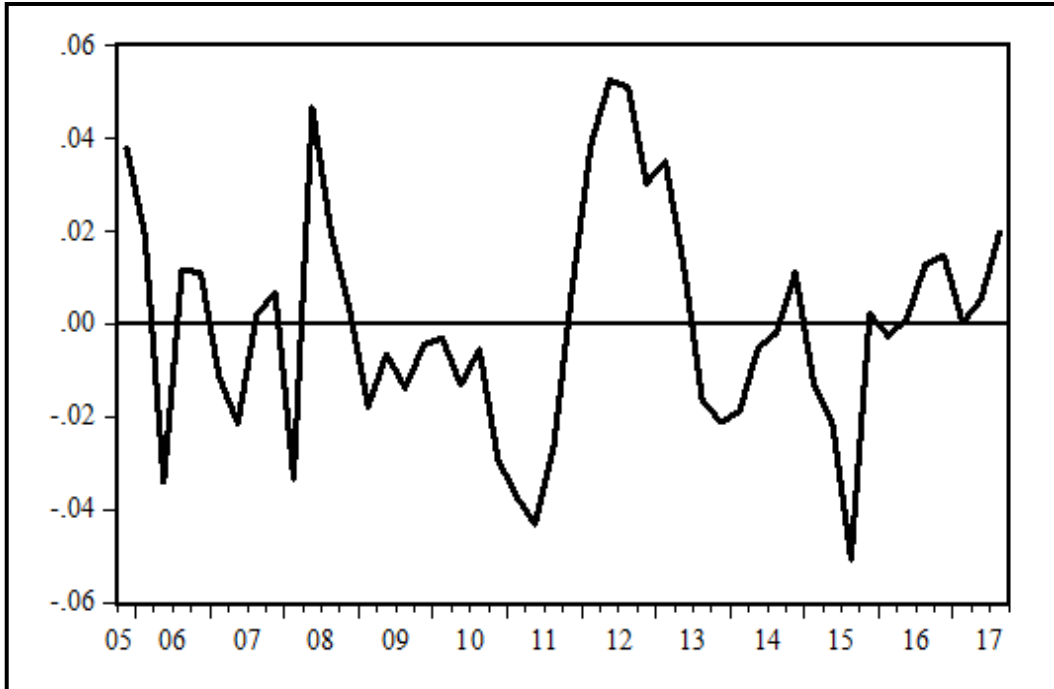
Grafik 12'de M1 para arzı ile hesaplanan dolanım hızına (V1) ait denge fiyat açığı değerleri verilmiştir. Bu serinin seyri Grafik 11'e göre oldukça farklıdır. Bu seride maksimum düzeye 2008 yılının son çeyreğinde ulaşılmış, minimum düzeye ise 2006 yılının ikinci çeyreğinde inilmiştir.

Grafik 12: FİYAT_{AÇIK1}



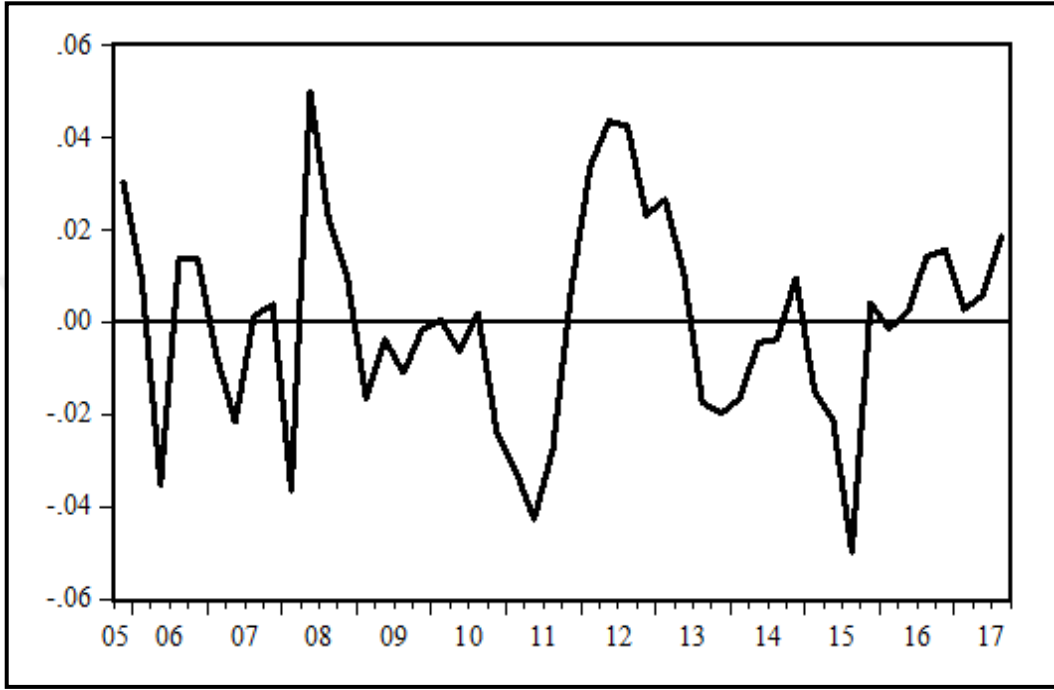
M2 para arzı ile hesaplanan dolanım hızına (V_2) ilişkin denge fiyat açığı değerleri Grafik 13 tarafından gösterilmiştir. Grafikten görüleceği üzere açık maksimum düzeye 2012 yılının ikinci çeyreğinde çıkmıştır. Nitekim açık serisinde 2011 yılının ortalarından başlayan artış sürekli olarak devam etmiş ve 2012 yılının ikinci çeyreğine gelindiğinde zirve yapmıştır.

Grafik 13: FİYAT_{AÇIK2}



Grafik 14'te M3 para arzı ile hesaplanan dolanım hızından (V3) elde edilen denge fiyat açığı değerleri sunulmuştur. Grafik 14'ün maksimum ve minimum düzeye denk gelen dönemler itibariyle Grafik 13'e benzediği görülmektedir. Bu seri de diğer serilerde olduğu gibi ani kırılmaların olduğu dönemleri içermektedir.

Grafik 14: FİYAT_{AÇIK3}



Grafik 11 ve 12'de yer alan denge fiyat açıkları incelendiğinde sırasıyla M0 ve M1 para arzına ait dolanım hızlarından elde edilen denge fiyat açıklarının ele alınan dönem içerisinde birlikte hareket etme eğiliminde oldukları ancak sahip oldukları değerlerin birbirlerine oldukça farklı olduğu görülmektedir. Grafik 13 ve 14'te verilen M2 ve M3 para arzına ait dolanım hızlarından elde edilen denge fiyat açıkları incelendiğinde ise hemen hemen her dönemde değişkenlerin birbirlerine oldukça benzer seyir izledikleri ve yakın değerler aldıkları dikkat çekmektedir. Parasal tanımlardaki benzerliklerin bu sonucu ortaya çıkardığı söylenebilir.

3.2. Ekonometrik Model

Bu çalışmada dört farklı model tahmin edilmiştir. Birinci modelde denge fiyat açığı $M0$, ikinci modelde $M1$, üçüncü modelde $M2$ ve dördüncü modelde $M3$ para arzları kullanılarak oluşturulmuştur. Modellerin her biri ayrı ayrı önce En Küçük Kareler sonra Genelleştirilmiş Momentler yöntemleri ile tahmin edilmiş ve tahmin edilen modellerin performans kriterleri karşılaştırılarak en uygun model belirlenmiştir. Sırasıyla Modeller 0, 1, 2 ve 3'de yer alan ϕ , θ , β ve δ ; sabit terimleri, γ , ϑ , π ve λ denge fiyat açığı katsayılarını göstermekte olup bu katsayılar

uyarlama katsayılarıdır. Uyarlama katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Beklentiler doğrultusunda bulguların elde edilmesi P-Star modelinin geçerli olduğunu gösterir. Modellerde yer alan diğer katsayılar ρ , ν , o ve η bağımlı değişken katsayılarını yani enflasyon beklenti katsayılarını göstermektedir. $\varepsilon_{t,1}$, $\varepsilon_{t,2}$, $\varepsilon_{t,3}$ ve $\varepsilon_{t,4}$ ise sırasıyla model 0, 1, 2 ve 3’de yer alan hata terimleridir.

Model 0

$$\Delta P_t = \phi + \gamma(FIYAT_{AÇIK0})_{t-1} + \sum_{i=1}^n \rho_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_{t,1} \quad \varepsilon_{t,1} \sim N(0, \sigma^2)$$

Model 1

$$\Delta P_t = \theta + \vartheta(FIYAT_{AÇIK1})_{t-1} + \sum_{i=1}^n \nu_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_{t,2} \quad \varepsilon_{t,2} \sim N(0, \sigma^2)$$

Model 2

$$\Delta P_t = \beta + \pi(FIYAT_{AÇIK2})_{t-1} + \sum_{i=1}^n o_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_{t,3} \quad \varepsilon_{t,3} \sim N(0, \sigma^2)$$

Model 3

$$\Delta P_t = \delta + \lambda(FIYAT_{AÇIK3})_{t-1} + \sum_{i=1}^n \eta_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_{t,4} \quad \varepsilon_{t,4} \sim N(0, \sigma^2)$$

3.3. Ekonometrik Yöntem

Türkiye ekonomisi için 2005:04-2017:03 dönemi kapsamında potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak uygulanan P-Star modeline ilişkin ekonometrik süreç şu şekildedir.

➤ İlk olarak, yukarıda da gösterildiği gibi dört farklı para arzı ölçütüne ait paranın denge dolanım hızları ve potansiyel reel çıktı düzeyinin belirlenmesinde Hodrick-Prescott filtreleme yöntemi uygulanmıştır. Bu doğrultuda dört adet dolanım hızı açığı, bir adet reel çıktı açığı ve bu açık değişkenlerine bağlı olarak dört farklı denge fiyat açığı değişkeni hesaplanmıştır.

➤ İkinci olarak, P-Star modeline dair tahminleri gerçekleştirmek için Bölüm 3.2’de gösterilen dört adet kısıtlı model kurulmuştur.

➤ Üçüncü olarak, P-Star modelinin uygulanabilmesi için denge fiyat açığı ve enflasyon oranı değişkenlerinin durağan bir yapıya sahip olmaları gerekliliğinden dolayı değişkenlere ait birim kök

sınamaları gerçekleştirilmiştir. Birim kök özelliklerinin sınanmasında Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF)⁴ ve Phillips-Perron (PP)⁵ birim kök testleri kullanılmıştır.

➤ Dördüncü olarak, kısıtlı modellerin her biri EKK ve GMM yöntemleri ile tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modeller hem diagnostik test sonuçları hem de performans kriterleri açısından karşılaştırılmış ve en uygun modele karar verilmiştir. Ekonometrik yöntem olarak uygun yöntemin tespit edilmesi elde edilen sonuçlar açısından önemlidir.

➤ Böylece hem P-Star modelinin Türkiye ekonomisi açısından geçerli olup olmadığı ortaya konulmuş hem de enflasyonun öngörüsünde hangi para arzının izlenmesi gerektiği sorusuna cevap bulunmuştur.

3.3.1. Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi

Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ilk defa Hansen (1982) tarafından önerilmiştir. GMM yöntemi tutarlı ve asimptotik olarak normal dağılıma sahip, istatistiksel modellerin tahmincilerinin elde edilebilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca GMM yöntemi ile bir modelde ortaya çıkabilecek ardışık bağımlılık ve değişen varyans sorunları giderilebilmektedir. Hansen ve West (2002: 461-462) doğrusal olmayan bir model için GMM yöntemini aşağıda gösterildiği gibi açıklamışlardır.

β_0 ; $k \times 1$ ilgili parametre vektörünü, $g(\beta)$ ise $m \times 1$ momentler vektörünü göstermektedir. Momentler vektörü, β 'ya bağlı $m \geq k$ şeklindedir. Momentler vektörü durağandır ve ortogonalite koşullarını sağlamaktadır. Yani $Eg_i(\beta_0) = 0$ 'dır. (36) numaralı eşitlikte ortogonalite koşulu gösterilmektedir.

$$EW_t u_t = 0 \quad (36)$$

⁴ ADF birim kök testinde, bağımsızlık ve homojenlik varsayımı söz konusudur. ADF birim kök testinde, sabitli, sabitli ve trendli, sabitsiz ve trendsiz olmak üzere üç denklem çözülmektedir. ADF denklemlerinde olası otokorelasyonun önlenmesi amacıyla bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri denklemin sağ tarafına açıklayıcı değişken olarak ilave edilmektedir. Serinin durağan olup olmadığına karar vermek için, her bir denklemde serinin bir dönem gecikmesini veren katsayının t istatistiği, MacKinnon (1996) tablo kritik değeriyle karşılaştırılır. Eğer t istatistiğinin mutlak değeri MacKinnon tablo kritik değerinden büyükse serinin seviyesinde durağan olduğuna karar verilir. Seri seviyesinde durağan değilse, seri durağanlaşmaya kadar serinin farkı alınır. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Dickey ve Fuller, (1979).

⁵ Phillips-Perron (1988) yaklaşımında ise Dickey-Fuller testinin bağımsızlık ve homojenlik varsayımları terk edilerek hata terimlerinin zayıf bağımlılık ve heterojenlik varsayımlarına sahip olduğu ileri sürülmüştür. PP testinde bağımlı değişken gecikmeleri söz konusu değildir. Çünkü PP testinde Newey-West bağımlı değişken gecikmelerini tespit eden bir kriter değil, bir uyarılma tahmincisidir. PP testi için kullanılan (a) ve (b) denklemleri aşağıdaki gibidir. $\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \mu_t$ (a) ve $\Delta y_t = \beta + \delta y_{t-1} + \gamma trend + \mu_t$ (b) (a) ve (b) denklemlerinde y_t ; durağanlığı incelenen değişkeni, β , δ ve γ katsayıları, μ_t ise hata terimini ifade etmektedir. δ katsayısının t istatistiği MacKinnon tablo kritik değeriyle karşılaştırılarak serinin durağan olup olmadığına karar verilir. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Phillips-Perron, (1988).

(36) numaralı eşitlikte, W_t ; $m \times a$ araç değişkenleri matrisini, u_t ; $a \times 1$ sistemdeki a denklemlerine ait regresyon hataları vektörünü temsil etmektedir. (36) numaralı parametre vektöründe u_t 'nin ardışık bağımlılığı ortadan kaldırılmaktadır. \widehat{D} 'nin $m \times m$ pozitif tanımlı ağırlıklı matris ve T' in ise örneklem büyüklüğü olduğu varsayım altında, (37) numaralı eşitliği minimize etmek için $\widehat{\beta}$ seçilmektedir.

$$\left[T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\beta) \right]' \widehat{D} \left[T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\beta) \right] \quad (37)$$

Hansen (1982) genel koşullar altında, $\widehat{\beta}$ 'nin \sqrt{T} tutarlı ve asimptotik olarak normal dağılımlı olduğunu göstermiştir. $\Omega; g_t(\beta_0)$ 'ın uzun dönem kovaryansı olduğunda, $\Omega = \sum_{j=-\infty}^{\infty} E g_t(\beta_0) g_{t-j}(\beta_0)'$ şeklinde hesaplanmaktadır. Etkili GMM tahmincisi \widehat{D} 'yi seçmektedir. Bunun sonucu olarak $\widehat{D}^{-1} \rightarrow_p \Omega$ olmaktadır. Etkili tahmin varsayımı altında, ağırlıklı matris \widehat{Q}^{-1} olmaktadır. G_t 'nin ise ortogonalite koşullarının türetilmiş $m \times k$ matrisini gösterdiği varsayılımsın. Böylece, $\beta_0: G_t = \partial g_t(\beta_0) / \partial \beta$ olarak hesaplanmaktadır. $\widehat{G}; \beta_0$ 'ın örnek tahmininden hesaplanan, örnek karşılığıdır. \widehat{G} ; (38) numaralı eşitlikte verildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$\widehat{G} = T^{-1} \sum_{t=1}^T \partial g_t(\widehat{\beta}) / \partial \beta \quad (38)$$

(39) numaralı eşitlik ise $\widehat{\beta}$ tarafından karşılanan birinci dereceden koşula karşılık gelmektedir.

$$\widehat{G}' \widehat{Q}^{-1} \left[T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\widehat{\beta}) \right] = 0 \quad (39)$$

Ayrıca, $g_t = W_t u_t$ olduğu için birinci dereceden koşul (40) numaralı eşitlikte gösterildiği şekilde de yazılabilmektedir.

$$\left[T^{-1} \sum_{t=1}^T \widehat{Z}_t \widehat{u}_t \right] = 0, \quad \widehat{Z}_t = \widehat{G}' \widehat{Q}^{-1} W_t, \quad \widehat{u}_t = u_t(\widehat{\beta}) \quad (40)$$

Böylece, eğer moment koşulları parametrelerden daha fazla ise ($m > k$), GMM yöntemi, araç değişkenleri (IV) tahminlerini ve araç değişkenlerinin doğrusal bir kombinasyonunu dikkate almaktadır. GMM yöntemi, tahmincinin asimptotik varyansını minimize etmek için araç değişkenlerinin doğrusal bir kombinasyonunu seçmekte ve doğrusal kombinasyon ve hata terimleri arasında sıfır korelasyon sağlamaktadır. GMM tahmincisinin asimptotik varyansı (41) numaralı eşitlikte gösterildiği gibidir.

$$\left[(E G_t') \Omega^{-1} (E G_t) \right]^{-1} \quad (41)$$

Örneklem büyüklüğü tarafından normalleştirilmiş ve tahmini parametre vektörlerinden hesaplanan (37) numaralı eşitlikte verilen kriter fonksiyonu, (42) numaralı eşitlikte gösterildiği gibi asimptotik olarak ki-kare dağılımına sahiptir.

$$J \equiv T \left[T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\hat{\beta}) \right]' \hat{D} \left[T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\hat{\beta}) \right] \sim A \chi^2(m - k) \quad (42)$$

(42) numaralı eşitlik J testi olarak adlandırılır ve (40) numaralı eşitliği kullanmak için hesaplanmaktadır. Ayrıca bu eşitlik denklemde aşırı belirleme probleminin olup olmadığını test etmektedir. Eğer moment koşulları (m), parametre sayısından (k) daha fazla ise aşırı belirlenmiş model ortaya çıkmaktadır. Bu test parametre hipotez testlerini⁶ temel alan kriter fonksiyonudur. GMM yöntemi, aşırı belirlenme kısıt testleriyle modelin bir bütün olarak test edilebilmesine olanak sağlamaktadır⁷.

Hansen ve West (2002: 464), GMM yöntemine ilişkin yapılan ampirik çalışmalarda üç ana sorunun varlığından bahsetmişlerdir. Bunlardan birincisi, tipik örneklem boyutlarında $\hat{\beta}$, t ve J istatistiklerinin zayıf olduğu ayrıca birinci dereceden asimptotik yaklaşımları açıklayan simülasyon bulgularının güvenilirliğidir. İkinci sorun, J istatistiğinin sıklıkla anlamlılık seviyelerinde istatistiksel olarak red edilmesidir. Üçüncü sorun, ağırlıklı matris veya araç değişkenleri seçimi yapılırken, spesifikasyonlarda oluşacak küçük bir değişikliğin, hem olasılık değerinde ve hem de tahmin sonuçlarında büyük etkilere neden olmasıdır. Bu sorunları giderebilmek ve yanlış belirleme altında GMM tahmincisinden elde edilebilecek sonuçları incelemek amacıyla Hansen ve West (2002: 464), geliştirilmiş GMM tahmincileri (araç değişkenleri seçimi ve ağırlıklı matris) için gelişmiş dağılım yaklaşımlarını incelemişlerdir. Hansen ve West (2002: 464-468), GMM yöntemini, araçlar değişkenlerinin seçimi ve etkinlik sınırları, optimal araçların olası seçimleri, ağırlıklı matris tahmini, bootstrap yöntemi⁸ ve ampirik olabilirlik tahminlerini ayrıntılı bir biçimde açıklamışlar ve bu çerçevede sorunları gidermeye yönelik çözüm önerileri sunmuşlardır (Erdem, 2015, 95-96).

⁶ Parametre hipotez testlerine ilişkin ayrıntılı bilgi için bakınız: Gallant, 1987.

⁷ GMM yönteminin varsayımlarını ayrıntılı olarak incelemek için bakınız: Hansen, 1982.

⁸ İstatistiksel çıkarımlar için veri-temelli bir simülasyon yöntemidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Tezin bu bölümünde, 2005:04-2017:03 dönemine ilişkin Türkiye ekonomisi için P-Star modelinin geçerli olup olmadığı araştırılmış ve elde edilen bulgular detaylı bir biçimde incelenmiştir.

4.1. Tanıtıcı İstatistikler

Tablo 6'da, $FİYAT_{AÇIK0}$, $FİYAT_{AÇIK1}$, $FİYAT_{AÇIK2}$, $FİYAT_{AÇIK3}$, $ENF_{TÜFE}$, ENF_{GIDA} , $ENF_{ENERJİ}$ ve $USDV$ değişkenlerinin ortalama, maksimum, minimum, standart sapma, çarpıklık ve basıklık gibi tanıtıcı istatistikleri gösterilmiştir.

Tablo 6'ya göre, $FİYAT_{AÇIK0}$ değişkeni ortalama $-9.48E-13$ ile en yüksek değerine 2017 yılının üçüncü çeyreğinde, en düşük değerine ise 2015 yılının üçüncü çeyreğinde ulaşmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, değişkenin sola çarpık ve sivri bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. $FİYAT_{AÇIK1}$ değişkeni ise $-1.04E-12$ 'lik ortalama değere sahiptir. 0.138299 olan en yüksek değerini 2008 yılının son çeyreğinde, -0.103884 olan en düşük değerini ise 2006 yılının ikinci çeyreğinde elde etmiştir. Bununla birlikte dağılım sağa çarpık ve sivridir. $FİYAT_{AÇIK2}$ değişkeni incelenecek olunursa en yüksek değerini 0.052427 ile 2012 yılının ikinci çeyreğinde, en düşük değerini ise -0.050624 ile 2015 yılının üçüncü çeyreğinde aldığı görülür. Değişken ortalama $-1.17E-12$ 'lik değere sahip olmakla birlikte sağa çarpık ve basık bir dağılıma sahiptir. $FİYAT_{AÇIK3}$ değişkeni ise ortalama $-1.16E-12$ 'lik değeriyle birlikte, en yüksek değerine 2008 yılının ikinci çeyreğinde ve en düşük değerine 2015 yılının üçüncü çeyreğinde sahip olmuştur. Değişkenin dağılımı ise sağa çarpık ve basıktır.

$ENF_{TÜFE}$ değişkeni standart sapması bakımından diğer değişkenlere kıyasla en düşük değere sahip olmaktadır ve dolayısıyla daha az oynaklık sergilediği söylenebilir. Değişken 2011 yılının ilk çeyreğinde en yüksek değerine, 2009 yılının ilk çeyreğinde ise en düşük değerine ulaşmıştır. Değişken 0.020164 ortalama değer ile sağa çarpık ve sivri bir dağılıma sahiptir. İlgili değişkenin çalışmada temel enflasyon göstergesi olarak tanımlanmasından dolayı daha detaylı bir biçimde incelenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda bu değişkenin 2007 yılı üçüncü çeyreği ile 2012 yılı ikinci çeyreği arasında oldukça şiddetli dalgalanmalar yaşadığı ancak 2012 yılının ikinci çeyreğinden sonra dalgalanma şiddetinin geçmiş döneme nazaran çok daha azaldığı ve ılımlı bir

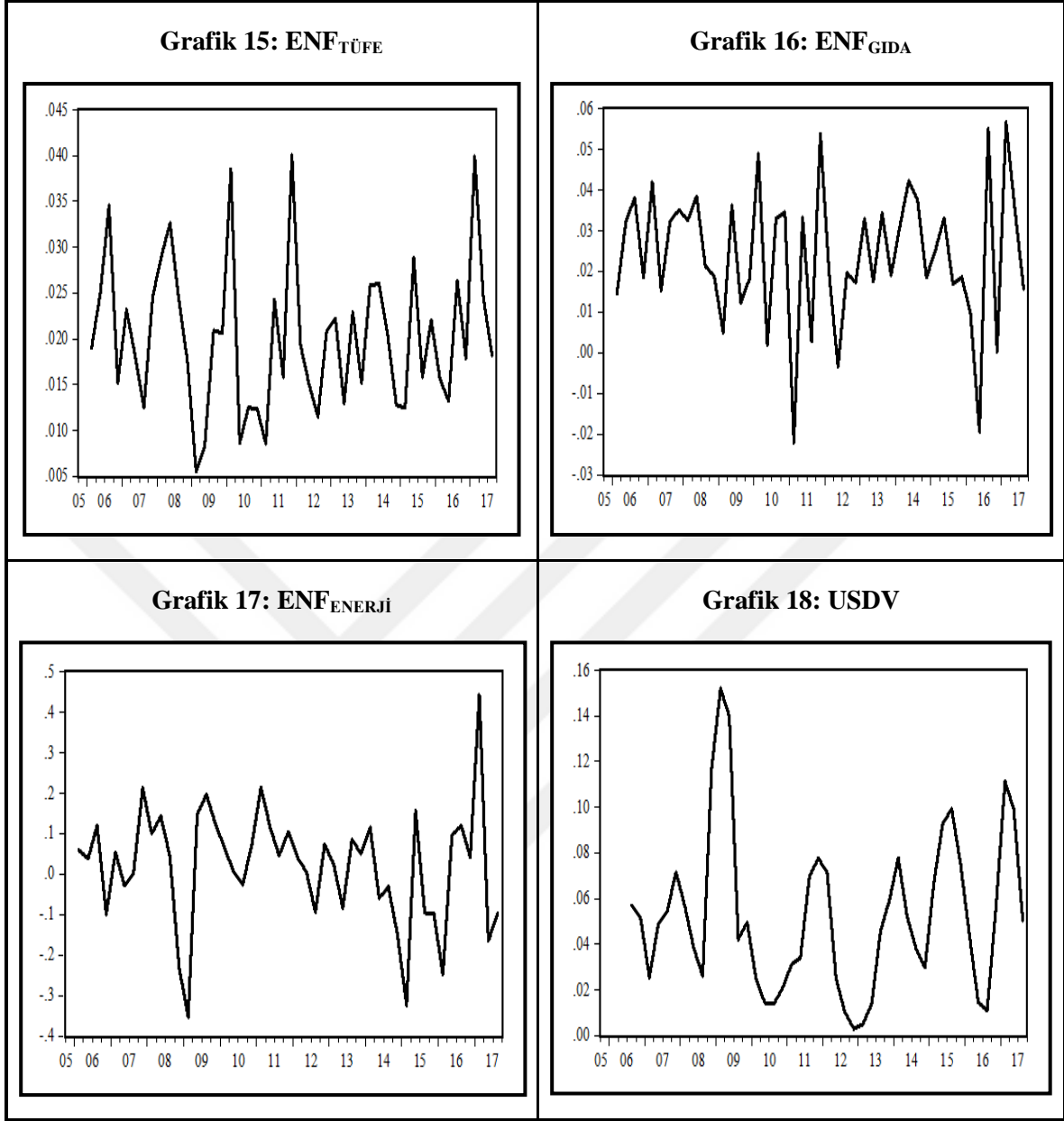
seyir izlediği görülür. ENF_{GIDA} değişkeni incelenen dönemde 0.024054'lük ortalama değere sahiptir. 0.056679'luk en yüksek değerini 2017 yılının ilk çeyreğinde ve -0.022122'lik en düşük değerini 2011 yılının ilk çeyreğinde elde etmiştir. Değişken sola çarpık ve sivri bir yapıya sahiptir. $ENF_{ENERJİ}$ değişkeni ise 0.148155'lik standart sapma değeriyle diğer değişkenlere göre daha çok oynak yapıya sahip olmaktadır. Değişken ortalama 0.018381'lik değeri ile en yüksek değerine 2017 yılının ilk çeyreğinde, en düşük değerine 2009 yılının ilk çeyreğinde ulaşmıştır. Dağılım sola çarpık ve sivridir.

Son olarak, $USDV$ değişkeni en yüksek değerini 0.152109 ile 2009 yılının ilk çeyreğinde, en düşük değerini ise 0.002976 ile 2012 yılının son çeyreğinde elde etmiştir. Değişken 0.052607 ortalamaya ayrıca sağa çarpık ve sivri dağılıma sahiptir.

Tablo 6: Tanıtıcı İstatistikler

	$FİYAT_{AÇIK0}$	$FİYAT_{AÇIK1}$	$FİYAT_{AÇIK2}$	$FİYAT_{AÇIK3}$	$ENF_{TÜFE}$	ENF_{GIDA}	$ENF_{ENERJİ}$	$USDV$
ORTALAMA	-9.48E-1	-1.04E-12	-1.17E-12	-1.16E-12	0.020164	0.024054	0.018381	0.052607
ORTANCA	-0.002013	-0.003616	-0.000850	-0.001586	0.019318	0.021312	0.042791	0.049599
MAKSİMUM	0.101147	0.138299	0.052427	0.049737	0.040075	0.056679	0.441550	0.152109
MİNİMUM	-0.112510	-0.103884	-0.050624	-0.049762	0.005467	-0.02212	-0.35338	0.002976
STANDART SAPMA	0.046151	0.043110	0.024220	0.022375	0.008383	0.017457	0.148155	0.035145
ÇARPIKLİK	-0.324971	0.592113	0.236808	0.007214	0.654142	-0.49038	-0.25392	0.892452
BASIKLIK	3.012175	4.266935	2.716515	2.778102	3.014381	3.337219	3.968633	3.480661
JARQUE-BERA	0.845144	6.015030	0.609352	0.098893	3.209548	2.016826	2.242814	6.406717
ANLAMLILIK	0.655359	0.049414	0.737362	0.951756	0.200925	0.364797	0.325821	0.040626

Tanıtıcı istatistikleri sunulan değişkenlerin ele alınan dönem içerisindeki seyirlerinin daha detaylı incelenebilmesi ve yukarıda sunulan bilgilerin görsel olarak ifade edilebilmesi için değişkenlere ilişkin görseller Grafik 15'ten 18'e kadar sırasıyla sunulmuştur. Denge fiyat açıkları Bölüm 3' de grafiksel olarak ayrıntısıyla verildiği için bu bölümde tekrar değinilmemiştir.



4.2. Birim Kök Testi Bulguları

P-Star modelinin tanımlamasında fiyatlar genel seviyesi ile denge fiyatlar genel seviyesinin eşbütünlük oldukları vurgulanmaktadır. Dolayısıyla bu durum denge fiyat açığının durağan olması gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca P-Star modelinin çalışabilmesi için, denge fiyat açığının durağanlık şartını sağlamasıyla birlikte enflasyon oranının da durağan bir yapıya sahip olması gerekmektedir. Denge fiyat açığı ve enflasyon oranının seviyelerinde durağan bir süreç izlemeleri her iki değişkenin de eşbütünlük olmaları anlamına gelir. Durağanlık analizi için uygulanan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök test sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

ADF birim kök test sonuçlarına göre, $ENF_{TÜFE}$, ENF_{GIDA} , ve $USDV$ değişkenlerinin seviyesinde sabitsiz-trendsiz modelde durağan olmadığı ancak seviyesinde sabitli ve sabitli-trendli modellerde durağan oldukları tespit edilmiştir. $FİYAT_{AÇIK0}$, $FİYAT_{AÇIK1}$, $FİYAT_{AÇIK2}$, $FİYAT_{AÇIK3}$ ve $ENF_{ENERJİ}$ değişkenlerinin ise seviyesinde bütün modeller için durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. PP birim kök test sonuçlarına göre, $ENF_{TÜFE}$ değişkeni seviyesinde sabitsiz-trendsiz model için durağan değil iken seviyesinde sabitli ve sabitli-trendli modeller için durağandır. Diğer bütün değişkenlerin ise seviyelerinde ve bütün modeller için durağan oldukları tespit edilmiştir.

ADF ve PP birim kök testlerine ait sonuçlar dikkate alındığında çalışmanın analiz kısmında kullanılan bütün değişkenlerin seviyesinde durağan oldukları kabul edilmiştir. Bu doğrultuda kısıtlı P-Star modelin çözülebilmesi için enflasyon oranı ($ENF_{TÜFE}$) ve denge fiyat açığı ($FİYAT_{AÇIK0}$, $FİYAT_{AÇIK1}$, $FİYAT_{AÇIK2}$, $FİYAT_{AÇIK3}$) değişkenlerinin durağanlık şartlarını sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7: Birim Kök Testlerine İlişkin Bulgular

	ADF			PP		
	SABİTLİ	SABİTLİ-TRENDLİ	SABİTSİZ-TRENDSİZ	SABİTLİ	SABİTLİ-TRENDLİ	SABİTSİZ-TRENDSİZ
$FİYAT_{AÇIK0}$	-4.406209*** (0)	-4.314258*** (0)	-4.461023*** (0)	-4.296343*** [1]	-4.194063*** [1]	-4.354310*** [1]
$FİYAT_{AÇIK1}$	-4.139962*** (2)	-4.148012** (2)	-4.170714*** (2)	-3.792332*** [1]	-3.745908** [1]	-3.839717*** [1]
$FİYAT_{AÇIK2}$	-4.028718*** (0)	-3.979314** (0)	-4.068612*** (0)	-4.048593*** [1]	-3.992696** [1]	-4.088945*** [1]
$FİYAT_{AÇIK3}$	-4.406796*** (0)	-4.351696*** (0)	-4.451992*** (0)	-4.406796*** [0]	-4.3516960** [0]	-4.451992*** [0]
$ENF_{TÜFE}$	-6.391990*** (3)	-6.304258*** (3)	0.027900 (3)	-6.594176*** [12]	-6.486572*** [12]	-1.380073 [5]
ENF_{GIDA}	-9.433443*** (0)	-9.385163*** (0)	-0.933880 (2)	-9.402714*** [1]	-9.385163*** [0]	-3.831258*** [5]
$ENF_{ENERJİ}$	-5.857302*** (0)	-5.874373*** (0)	-5.842391*** (0)	-5.787540*** [5]	-5.851650*** [6]	-5.776180*** [4]
$USDV$	-4.998593*** (1)	-4.940132*** (1)	-0.940197 (3)	-2.638874* [8]	-3.411749* [2]	-1.674650* [3]

Not: ***%1, **%5, %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. ADF testi için gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine (SIC) göre belirlenmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu 9 olarak alınmıştır. Parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. PP testi için bant genişliği Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiştir. Köşeli parantez içindeki değerler bant genişliğini temsil etmektedir.

4.3. P-Star Modeline İlişkin En Küçük Kareler Analiz Bulguları

P-Star modeli En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 8’de sunulmuştur. Tablo 8’den görüleceği üzere tahmin edilen dört adet model arasından yalnızca Model 1’de P-Star modeli geçerlidir. Geri kalan üç modelde ise P-Star modeli geçerli değildir. EKK tahmin sonuçları yalnızca M1 para arzı dikkate alınarak oluşturulan denge fiyat açığının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Diagnostik testler açısından karşılaştırılacak olunursa hiçbir modelin değişen varyans ve otokorelasyon sorunu içermediği görülmektedir. Ancak tahmin edilen modellerden yalnızca Model 1 bir bütün olarak anlamlıdır. Geri kalan diğer modellerin tamamında F-istatistiği istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Tahmin edilen modellerin performans kriteri olan kök ortalama karesel hata istatistiklerine bakıldığında ise yine en küçük kök ortalama karesel hata istatistiğinin Model 1’e ait olduğu dikkat çeker. Bu çalışmada tahmin edilen her bir modele kukla değişkenler eklenerek modellerin her biri yeniden tahmin edilmiştir. Oluşturulan kukla değişken kırılmanın yaşandığı 2009-2011 dönemini kapsamaktadır. Ancak oluşturulan kuklaların hiçbiri anlamlı çıkmadığı ve diagnostik açıdan en iyi sonuçları kuklasız modeller verdiği için burada sadece en iyi sonuçlar gösterilmiştir. Ayrıca GMM yönteminde araç değişkenleri olarak kullanılan döviz kuru oynaklığı, enerji enflasyonu ve gıda enflasyonu değişkenleri hem kendi hem gecikmeli değerleri ile birlikte P-Star modelinin tahmininde EKK analizine açıklayıcı değişkenler olarak ilave edilmiştir. Ancak tahmin edilen modeller arasında yine diagnostik açıdan en iyi modellerin Tablo 8’deki modeller olduğu tespit edilmiş ve çalışmada yalnızca en iyi model tahmin sonuçları verilmiştir. Tablo 8’den görüleceği üzere gerek denge fiyat açığının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekse de tüm diagnostik testlerden en iyi sonuçları vermesinden dolayı Model 1 en iyi modeldir. Tahmin edilen Model 1’in bulguları GMM yöntemi sonucunda elde edilen modeller ile karşılaştırılacaktır.

Tablo 8: P-Star Modeline İlişkin EKK Tahmin Sonuçları

	<i>Bağımlı Değişken: ENF_{TÜFE}</i>			
<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>Model 0</i>	<i>Model 1</i>	<i>Model 2</i>	<i>Model 3</i>
<i>Sabit Terim</i>	0.018797***	0.019936***	0.018916***	0.018810***
<i>FİYAT_{AÇIK0(t-1)}</i>	-0.037863	-	-	-
<i>FİYAT_{AÇIK1(t-1)}</i>	-	-0.061004**	-	-
<i>FİYAT_{AÇIK2(t-1)}</i>	-	-	-0.048867	-
<i>FİYAT_{AÇIK3(t-1)}</i>	-	-	-	-0.065674
<i>ENF_{TÜFE(t-1)}</i>	0.067256	0.015717	0.063704	0.068533
<i>F-İstatistiği</i>	0.966376	2.499497*	0.484838	0.733445
<i>RMSE</i>	0.008061	0.007792	0.008154	0.008105
<i>LM₁ Testi</i>	0.253716 [0.6145]	0.299272 [0.5843]	0.007273 [0.9320]	0.224613 [0.6355]
<i>ARCH Testi</i>	0.044568 [0.8328]	0.416967 [0.5185]	0.258278 [0.6113]	0.266731 [0.6055]
<i>P-STAR Modeli</i>	GEÇERLİ DEĞİLDİR	GEÇERLİDİR	GEÇERLİ DEĞİLDİR	GEÇERLİ DEĞİLDİR

Not: RMSE: Kök ortalama karesel hatadır. ***%1, **%5, *%10 anlamlılık düzeylerinde ilgili katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir. [], ilgili istatistiğinin olasılık değeridir.

4.4. P-Star Modeline İlişkin Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi Analiz Bulguları

Bölüm 3.2.'de verilen Modeller 0, 1, 2 ve 3 Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) ile tahmin edilmiş ve elde edilen bulgular sırasıyla Tablo 9'da gösterilmiştir. Modeller GMM yöntemiyle tahmin edilirken, açıklayıcı değişkenler ile ilgili olduğunu düşünülen gıda enflasyonu, enerji enflasyonu, döviz kuru oynaklığı ve enflasyon oranları gecikmeli değerleri ile birlikte araç değişken olarak kullanılmıştır. Neden bu değişkenlerin araç değişkenleri olarak kullanıldığı şu şekilde açıklanabilir. Çalışmanın giriş bölümünde de bahsedildiği gibi enflasyonun talep, maliyet,

enflasyon beklentisi ve para arzı olmak üzere dört temel nedeni bulunmaktadır. Çalışmanın amacı gereği para arzı zaten enflasyonu açıklamada kullanılmaktadır. Enerji enflasyonu, gıda enflasyonu, kur oynaklığı gibi değişkenlerin araç değişken olarak kullanılması ile maliyet enflasyonu da dikkate alınmaktadır.

Hansen (1982)'in J-istatistiği; denklemde aşırı belirleme probleminin olup olmadığını ortaya koymaktadır.. Tablo 9'da görüldüğü gibi her bir modele ait J-istatistikleri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. J-istatistiğine ilişkin kurulan H_0 hipotezi aşırı belirleme probleminin olmadığı bir diğer ifadeyle aşırı belirleme kısıtlarının hata terimlerine ortogonal olduğu şeklinde kurulmaktadır. Bütün modellerde H_0 hipotezinin %1 düzeyinde red edilemediği görülür. Buna göre tüm modellerde aşırı belirleme problemi bulunmamaktadır. Aşağıdaki modellerin her birinde denge fiyat açığı istatistiksel olarak anlamlı ve işaretleri negatiftir. Böylece bütün modellerde P-Star modelinin geçerli olduğu söylenir. Tahmin edilen modellerin performans kriterleri karşılaştırılacak olunursa Kök Ortalama Kare Hatanın en düşük olduğu modeller sırasıyla 0., 3., 1. ve 2. modellerdir. Dolayısıyla optimal modelin Model 0 olduğu kabul edilebilir. Model 0, M0 para arzı kullanılarak hesaplanan denge fiyat açığı denklemdir. Böylece, Türkiye ekonomisinde dolaşımdaki para arzı M0'ın diğer para arzı ölçütlerine kıyasla potansiyel enflasyonun göstergesi olarak daha etkin bir araç olduğu söylenebilir. M0 para arzından sonra, M3 para arzının etkili bir parasal araç olduğu, M3 para arzının enflasyonist gösterge olarak M0'dan sonra kullanılabileceği düşünülebilir. Model 0'a ait bulgular ayrıntılı olarak incelenirse, bütün değişkenlerin istatistiksel olarak en az %10 seviyesinde anlamlı olduğu görülür. Ayrıca açıklayıcı değişkenlerin katsayıları beklenti doğrultusundadır. GMM'den elde edilen sonuçlara göre denge fiyat açığının katsayısı -0.08 olarak bulunmuştur. Bu katsayı istatistiksel olarak %5 seviyesinde anlamlıdır. Buna göre kısa dönem ile uzun dönem arasındaki dengesizlik bir dönem sonunda %8 oranında azalacaktır. Aynı zamanda enflasyon oranı yaklaşık olarak 3 yıl sonunda dengeye gelecektir.

Tablo 9: P-Star Modeline İlişkin GMM Tahmin Sonuçları

	<i>Bağımlı Değişken: ENF_{TÜFE}</i>			
<i>Bağımsız Değişkenler</i>	<i>Model 0</i>	<i>Model 1</i>	<i>Model 2</i>	<i>Model 3</i>
<i>Sabit Terim</i>	0.017401***	0.019219***	0.017040***	0.016893***
<i>FİYAT_{AÇIK0(t-1)}</i>	-0.079151**	-	-	-
<i>FİYAT_{AÇIK1(t-1)}</i>	-	-0.128106***	-	-
<i>FİYAT_{AÇIK2(t-1)}</i>	-	-	-0.124354***	-
<i>FİYAT_{AÇIK3(t-1)}</i>	-	-	-	-0.149508***
<i>ENF_{TÜFE(t-1)}</i>	0.119157*	0.044417	0.132696***	0.140897***
<i>RMSE</i>	0.008296	0.008371	0.008409	0.008359
<i>J İstatistiği</i>	9.631877	8.954302	9.531488	9.566379
<i>J İstatistiği Prob.</i>	0.842235	0.879895	0.848131	0.846094
<i>P-STAR Modeli</i>	GEÇERLİDİR	GEÇERLİDİR	GEÇERLİDİR	GEÇERLİDİR

Not: RMSE: Kök ortalama karesel hatadır. ***%1, **%5, *%10 anlamlılık düzeylerinde ilgili katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 10'da çalışmada kullanılan denge fiyat açıklarının enflasyonu ne derece tahmin edebildiği yüzdesel olarak gösterilmiştir. Bu tablonun amacı yukarıdaki bulguların gerçekliği yansıtıp yansıtmadığını ortaya koymaktadır. Tablo 10'dan açıkça görüleceği üzere elde edilen başarı yüzdeleri GMM sonucunda elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Tabloda gösterilen ✓, denge fiyat açıklarının bir sonraki dönemde enflasyonda meydana gelen artış ve azalışları doğru tahmin ettiği, ✗ ise denge fiyat açıklarının bir sonraki dönemde enflasyonda meydana gelen artış ve azalışları yanlış tahmin ettiği anlamına gelir. Elde edilen yüzdelik oranlar doğru tahmin ve yanlış tahminler dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Ele alınan dönemde açık değişkenlerinin enflasyon tahmininde başarı oranı sırasıyla M0 için %63, M3 için %58.7, M2 için %54.3 ve M1 için %50'dir. Sıralama, GMM yönteminden elde edilen sıralamayla benzer özellikler taşımaktadır. Bu bulgu oldukça önemlidir ve Tablo 10'un dönemsel olarak ayrıntılı bir biçimde incelenmesini gerektirmektedir.

➤ Tablo 10'dan görüleceği üzere 2005-2010 döneminde M0 para arzı kullanılarak hesaplanan negatif denge fiyat açığı ile birlikte bir sonraki dönem enflasyonda artış yaşanmakta, pozitif denge fiyat açığı ile birlikte ise bir sonraki dönem enflasyonda düşüş yaşanmaktadır. 2008 yılına kadar M0 para arzı diğer para arzlarına nazaran sapmasız olarak en doğru enflasyon tahmini yapmaktadır. Daha doğrusu bu dönem içerisinde enflasyon göstergesi olarak en iyi gösterge niteliğinde olan para arzı M0'dır. Hatta genelleştirilirse 2005-2010 dönemi arasında tahmin edilen GMM modellerinin öngörülerinin tuttuğu bu dönemde en iyi tahmini veren parasal ölçüt M0'dır. Bu dönemde M0'ın başarı oranı %75'e kadar çıkmıştır. 2007-2008 döneminde tahminde az da olsa tutarsızlık görülür. Bu dönem bilindiği üzere küresel krizin yaşandığı yıllara rastlamaktadır. 2008-2010 dönemi arası incelenecek olunursa, 2007 yılında Amerika'da başlayan küresel krizin etkileriyle birlikte bu dönem arasında M3 para arzının enflasyon tahmininde en başarılı parasal tanım olduğu görülür. M3 para arzı yalnızca 2009 yılının üçüncü çeyreğinde tahmin sapması göstermiştir. Geri kalan dönemlerde tahmin başarısı yüksektir.

➤ 2010-2017 dönemi arası incelenecek olunursa, bu dönem arası 2005-2010 dönemine nazaran hem siyasi açıdan hem sosyal açıdan istikrarsızlığın yüksek olduğu bir dönemdir. Bu dönemde para arzlarının (M3 para arzı hariç) enflasyonu tahminde diğer döneme kıyasla başarısız olduğu dikkatleri çekmektedir. Bunun nedeni oldukça açıktır. 2010-2016 dönemi arası Türkiye ekonomisinde siyasi istikrarsızlığın yaşandığı bir dönemdir. Dolayısıyla enflasyon tahmininde para arzları tek başına yeterli olmamakta dışsal şokların da dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, 2010 yılı referandumunun yapıldığı, 2013 yılı ülke içerisinde karışıkların mevcut olduğu, 2015 yılında ise komşu ülkelerle yaşanan krizler ve terör olaylarının maksimum düzeye ulaştığı, 2016 yılında darbe olayları ve peşinden olağanüstü hal (OHAL) sürecinin geldiği sonrasında ise Moody's uluslararası kredi derecelendirme kuruluşunun Türkiye'nin notunu düşürdüğü dönemlerdir. Bu tür beklenmeyen olayların tahmin başarısını düşürdüğü düşünülmektedir. Para arzları teker teker incelendiğinde M0 para arzının enflasyonu öngörüsünde düşüş olduğu ancak M3 para arzının enflasyonu öngörüsünde artış olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 2010 yılına kadar M0 dikkate alınırsa %75 başarı sağlanmakta 2010 yılından sonra ise en başarılı olan M3 dikkate alındığında %60 başarı sağlanmaktadır. Buradan çıkarılacak sonuç, Türkiye ekonomisinde enflasyon öngörüsü yaparken ülkenin hem iç hem de dış dinamiklerinin enflasyon hedeflemesinde ciddi bir etkisinin olduğunu, siyasi istikrarsızlık gibi dinamiklerin muhakkak dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bunlar politika yapıcılarının elinde olmayan sebeplerdir.

Elde edilen bulgular genelleştirilse, Türkiye ekonomisinde M0 para arzı ve M3 para arzları kullanılarak hesaplanan denge fiyat açıkları gelecek enflasyon öngörülerinde en başarılı gösterge araçlarıdır. Bu parasal tanımlar potansiyel enflasyonun bir göstergesidir ve politika yapıcılarında optimal yön sunmaktadır. M0'dan sonra M3 para arzı izlenebilir.

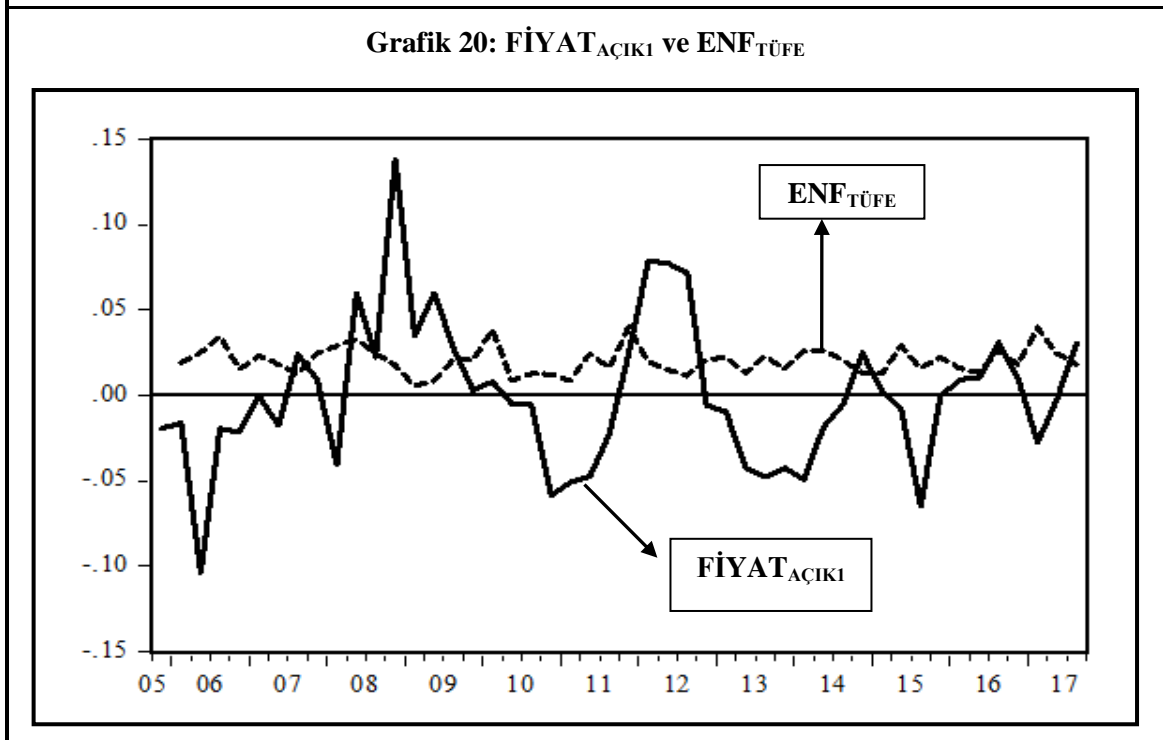
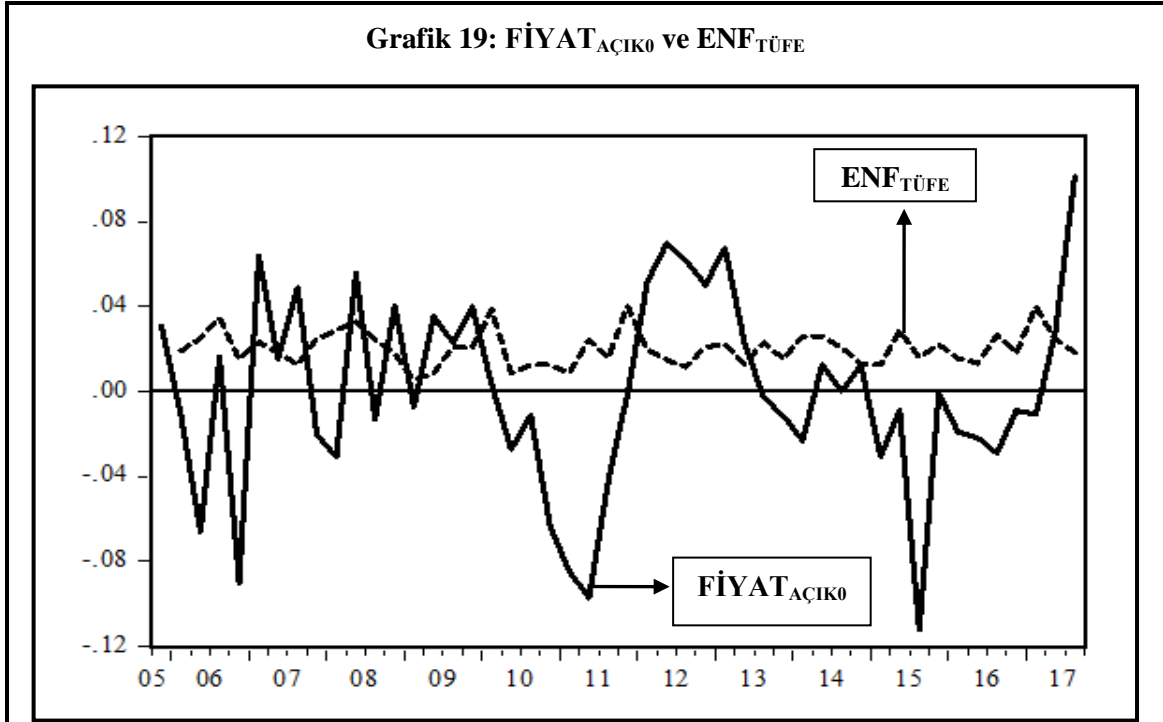
Tablo 10: Fiyat Açıklarının Enflasyon Tahmin Doğruluğu

DÖNEM	FİYAT _{AÇIK0} (t)	FİYAT _{AÇIK1} (t)	FİYAT _{AÇIK2} (t)	FİYAT _{AÇIK3} (t)	TÜFE _{ENF} (t-1)	Enflasyon Tahmin Doğruluğu			
						AÇIK0	AÇIK1	AÇIK2	AÇIK3
2005:04	0.030768	-0.019397	0.037893	0.030218	-	-	-	-	-
2006:01	-0.011427	-0.016266	0.018939	0.009282	0.019011	✓	✓	✗	✗
2006:02	-0.066057	-0.103884	-0.034087	-0.035225	0.025002	✓	✓	✓	✓
2006:03	0.016143	-0.019566	0.011663	0.013759	0.034577	✓	✗	✓	✓
2006:04	-0.090240	-0.021447	0.011050	0.013502	0.015186	✓	✓	✗	✗
2007:01	0.068836	-0.000467	-0.011634	-0.007434	0.023175	✓	✗	✗	✗
2007:02	0.015105	-0.017664	-0.021387	-0.021600	0.018145	✓	✗	✗	✗
2007:03	0.048711	0.024156	0.001988	0.001294	0.012503	✗	✗	✗	✗
2007:04	-0.020680	0.008684	0.006702	0.003732	0.024564	✓	✗	✗	✗
2008:01	-0.030952	-0.040501	-0.033387	-0.036449	0.028941	✓	✓	✓	✓
2008:02	0.055801	0.059797	0.046420	0.049737	0.032618	✓	✓	✓	✓
2008:03	-0.013147	0.022189	0.020005	0.022238	0.024371	✗	✓	✓	✓
2008:04	0.040261	0.138299	0.003230	0.009512	0.017550	✓	✓	✓	✓
2009:01	-0.007379	0.034977	-0.017718	-0.016615	0.005467	✓	✗	✓	✓
2009:02	0.035122	0.059844	-0.006531	-0.003748	0.008315	✗	✗	✓	✓
2009:03	0.023026	0.027088	-0.013796	-0.010963	0.020901	✓	✓	✗	✗
2009:04	0.039902	0.002837	-0.004523	-0.001573	0.020656	✗	✗	✓	✓
2010:01	0.002930	0.007848	-0.003154	0.000405	0.038537	✓	✓	✗	✓
2010:02	-0.027281	-0.005063	-0.013148	-0.006358	0.008617	✓	✓	✓	✓
2010:03	-0.011286	-0.005568	-0.005511	0.001879	0.012461	✗	✗	✗	✓
2010:04	-0.063762	-0.058946	-0.029182	-0.023957	0.012399	✗	✗	✗	✗
2011:01	-0.085046	-0.051016	-0.037258	-0.032215	0.008532	✓	✓	✓	✓
2011:02	-0.097295	-0.047536	-0.043215	-0.042699	0.024291	✗	✗	✗	✗

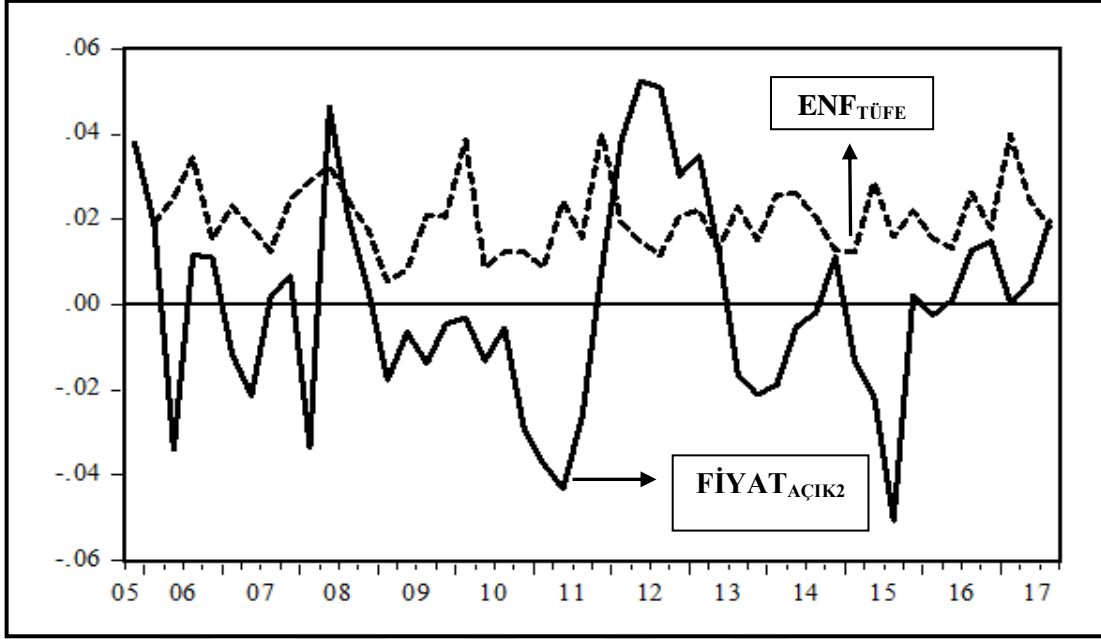
Tablo 10: (Devamı)

DÖNEM	FİYAT _{AÇIK0} (t)	FİYAT _{AÇIK1} (t)	FİYAT _{AÇIK2} (t)	FİYAT _{AÇIK3} (t)	TÜFE _{ENF} (t-1)	Enflasyon Tahmin Doğruluğu			
						AÇIK0	AÇIK1	AÇIK2	AÇIK3
2011:03	-0.042233	-0.022881	-0.026429	-0.027328	0.015840	✓	✓	✓	✓
2011:04	-0.000398	0.024885	0.008298	0.007783	0.040075	✗	✓	✓	✓
2012:01	0.051691	0.078667	0.038564	0.033732	0.019318	✓	✓	✓	✓
2012:02	0.069644	0.077438	0.052427	0.043505	0.014891	✓	✓	✓	✓
2012:03	0.061529	0.071959	0.051016	0.042415	0.011461	✗	✗	✗	✗
2012:04	0.050169	-0.005649	0.030375	0.023113	0.020858	✗	✓	✗	✗
2013:01	0.067547	-0.009837	0.035002	0.026546	0.022196	✓	✗	✓	✓
2013:02	0.022694	-0.042835	0.012480	0.010840	0.012942	✗	✓	✗	✗
2013:03	-0.002982	-0.047776	-0.016657	-0.017400	0.022905	✗	✗	✗	✗
2013:04	-0.011502	-0.042682	-0.021156	-0.019866	0.015146	✓	✓	✓	✓
2014:01	-0.023137	-0.049620	-0.018894	-0.016569	0.025827	✓	✓	✓	✓
2014:02	0.012435	-0.018622	-0.005156	-0.004518	0.026016	✓	✗	✗	✗
2014:03	0.000170	-0.005593	-0.001977	-0.003798	0.020463	✓	✗	✗	✗
2014:04	0.012268	0.024785	0.011134	0.009482	0.012777	✓	✓	✓	✓
2015:01	-0.030733	0.002269	-0.013313	-0.015166	0.012436	✓	✗	✓	✓
2015:02	-0.009010	-0.007982	-0.021481	-0.021365	0.028838	✗	✗	✗	✗
2015:03	-0.112510	-0.064980	-0.050624	-0.049762	0.015851	✓	✓	✓	✓
2015:04	-0.001044	-0.000701	0.002152	0.004049	0.022048	✗	✗	✓	✓
2016:01	-0.019237	0.009164	-0.002582	-0.001457	0.015670	✗	✓	✗	✗
2016:02	-0.021944	0.010127	0.001043	0.002257	0.013190	✓	✗	✗	✗
2016:03	-0.029087	0.031004	0.012668	0.014058	0.026355	✗	✓	✓	✓
2016:04	-0.009035	0.009994	0.014685	0.015639	0.017873	✓	✗	✗	✗
2017:01	-0.010942	-0.027759	0.000277	0.002806	0.039897	✗	✗	✓	✓
2017:02	0.027452	-0.002169	0.005192	0.005812	0.024503	✓	✗	✓	✓
2017:03	0.101147	0.030393	0.019594	0.018968	0.018214	-	-	-	-
Ele Alınan Dönemde Açık Değişkenlerinin Enflasyonu Tahminde Başarı Oranı						%63	%50	%54,3	%58,7

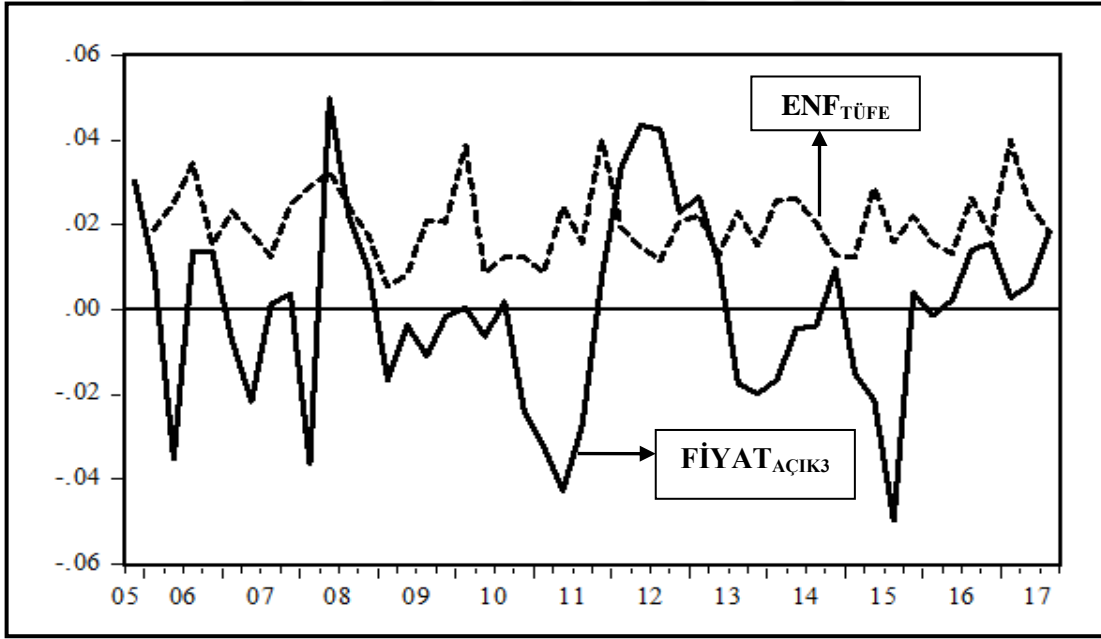
Tablo 10'a ek olarak denge fiyat açıkları ve enflasyon oranının birlikteki seyirleri Grafik 19, 20, 21 ve 22'de sunulmuştur. Aşağıda gösterilen grafiklere göre genel olarak denge fiyat açığının pozitif olduğu dönemlerde bir sonraki dönem enflasyon oranında düşüş meydana gelmekte, negatif olduğu dönemlerde ise artış meydana gelmektedir.



Grafik 21: $FİYAT_{AÇIK2}$ ve $ENF_{TÜFE}$



Grafik 22: $FİYAT_{AÇIK3}$ ve $ENF_{TÜFE}$



SONUÇ ve ÖNERİLER

Enflasyon oranı, bir ekonominin bütününe hem mikro hem de makro düzeyde etkileyebilecek bir kuvvete sahiptir. Bu etki çoğu zaman negatif yönlü bir etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Enflasyon, bir ülke ekonomisinde ekonomik büyümeyi ve iş gücü piyasasını olumsuz yönde etkileyerek, gelir dağılımının bozulmasına, uluslararası rekabet gücünün azalmasına, sosyo-ekonomik ve siyasi yapının bozulmasına hatta ekonomik dalgalanmalara neden olabilmektedir.

Bir ülke ekonomisinde hem makro hem de mikro düzeyde bu denli olumsuz etkileri olan enflasyonun kontrol altına alınabilmesi dahası öngörülebilmesi son derecede önemlidir. Bu noktada merkez bankaları enflasyonu kontrol altında tutmak, fiyat istikrarını sağlamak ve enflasyon hedeflerini yakalamak için uygun politika önerileriyle devreye girmektedir. Merkez bankaları için ekonomik istikrarı sağlamak ve bununla birlikte temel hedefi olan fiyat istikrarını sağlamak için uygun politikalar bulmak veya başarılı politikalar uygulamak kuşkusuz en önemli konudur. Bu bağlamda başarıyı elde etmek için anahtar soru enflasyonu ne derece öngörüp öngörmediğidir.

Bu noktadan hareketle ilk defa Hallman vd. (1989, 1991) tarafından geliştirilen P-Star modelinin önemi ve neden tahmin edilmesi gerektiği açığa çıkmaktadır. P-Star modeli denge fiyat açığı ile gerçekleşen enflasyon arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu varsaymaktadır. P-Star modeline göre, fiyat açığının pozitif (negatif) olması durumunda gelecek dönem fiyatlar genel seviyesinde azalış (artış) olacaktır. Dolayısıyla model merkez bankaları gibi politika yapıcılara veya karar alıcılara fiyat istikrar arayışları açısından geçerli bilgiler sağlamaktadır. Bu bilgiyi esas olarak denge fiyat açığı ile ilişkili para arzı ölçütlerini kullanarak politika uygulayabilmektedirler. Bunun nedeni Merkez Bankası'nın P-Star modelinde yer alan denge fiyat açığında sadece para arzı üzerinde hakimiyete sahip olmasıdır. Çünkü modelin temeli Miktar Teorisi'ne dayanmaktadır. P-Star modelinin farklı para arzları dikkate alınarak hesaplanan denge fiyat açığı ile tahmin edilmesi, enflasyon öngörüsünde hangi para arzının izlenmesi gerektiğini gösterir. P-Star modeli bu açıdan önemlidir ve hem teorik hem de ampirik açıdan incelenmekte ve incelenmeye devam etmektedir.

P-Star modeli farklı ülke ekonomileri için enflasyon dinamiklerini açıklamada ve potansiyel enflasyonun bir göstergesi olarak pek çok kez incelenmiştir. Bu doğrultuda P-Star modeli teorik ve ampirik olarak kapsamlı bir literatüre sahiptir. P-Star modelinin geçerli kabul edildiği ve desteklendiği birçok çalışma tarafından ortaya konulmuştur (Hallman vd., 1989, 1991; Czudaj, 2011; Cronin, 2018). Buna ek olarak, P-Star modelinin kullanılan para arzı ölçütlerine de oldukça

duyarlı olduğu belirtilmiştir (Tödter ve Reimers, 1994; Becsi ve Duca, 1994). P-Star modelinin başka enflasyon modelleri ile karşılaştırıldığı ve P-Star modelinin karşılaştırılan modellere göre daha iyi tahmin gücüne sahip olduğunu bazı çalışmalar tarafından vurgulanmıştır (Özdemir ve Saygılı, 2009; Kamal, 2014; Paul vd., 2016). Bununla birlikte literatürde, P-Star modelinin eleştirildiği ve modelin enflasyon dinamiklerini açıklamada yetersiz olduğu görüşü de mevcuttur (Christiano, 1989; Tatom, 1990; Pecchenino ve Rasche, 1990). P-Star modeline yönelik en önemli eleştirilerden biri ise, modelin küçük ülke ekonomilerinden daha çok büyük ülke ekonomileri için geçerli olduğudur (Hoeller ve Poret, 1991; Tatom, 1992; Kool ve Tatom, 1994).

Bu çerçevede bu çalışmanın amacı, 2005:04-2017:03 (üçer aylık) dönemi kapsamında Türkiye ekonomisinde P-Star modelinin geçerli olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu çalışmada P-Star modelinin hem geçerliliği tespit edilmeye çalışılmış hem de elde edilen bulgular neticesinde Türkiye ekonomisinde hangi para arzının gelecek enflasyon öngörülerinde başarılı ve izlenmesi gereken bir araç olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada Türkiye ekonomisi için P-Star modeli geçerli midir? P-Star modeli “küçük ülke, açık ekonomi ve esnek döviz kuru sistemine sahip örnek ülke ekonomisi Türkiye için” potansiyel enflasyonun bir göstergesi midir? Hangi parasal tanım enflasyon öngörüsü için politika yapıcılarına optimal yön sunmaktadır? soruları da cevaplandırılmıştır.

Çalışmanın ampirik analiz süreci şu şekildedir: ilk olarak, M0, M1, M2 ve M3 para arzı ölçütüne ait paranın denge dolanım hızları ve potansiyel reel çıktı düzeyleri Hodrick-Prescott filtreleme yöntemi ile belirlenmiştir. Böylece dört farklı adet dolanım hızı açığı, bir adet reel çıktı açığı ve bu açık değişkenlerine bağlı olarak dört farklı denge fiyat açığı değişkeni elde edilmiştir. İkinci olarak, P-Star modeli dört farklı denge fiyat açığı değişkeni altında dört farklı kısıtlı model olarak kurulmuştur. Üçüncü olarak, P-Star modelinin uygulanabilmesi için denge fiyat açığı ve enflasyon oranı değişkenlerinin durağan bir yapıya sahip olmaları gerekliliğinden dolayı değişkenlere ait birim kök testleri yapılmıştır. Birim kök özelliklerinin sınanmasında Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. Dördüncü olarak ise, kısıtlı modellerin her biri EKK ve GMM yöntemleri ile tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modeller hem diagnostik test sonuçları hem de performans kriterleri açısından karşılaştırılmış ve en uygun modele karar verilmiştir. Böylece hem P-Star modelinin Türkiye ekonomisi açısından geçerli olup olmadığı ortaya konulmuş hem de uygun para arzı aracı seçilerek enflasyon hedeflemesi için politika yapıcılara yol gösterilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, enflasyon oranı ve M0, M1, M2 ve M3'den elde edilen denge fiyat açıkları seviyelerinde durağanlardır. Böylece denge fiyat açıkları ile enflasyonun uzun dönemli bir ilişkiye sahip oldukları söylenebilir. Yapılan ekonometrik analizler sonucunda P-Star modelini tahmin etmek için en uygun ekonometrik yöntemin GMM olduğu görülmüştür. GMM tahmini sonucunda ise hem diagnostik hem de performans kriterleri açısından M0 para arzı ile elde

edilen denge fiyat açığının kullanıldığı P-Star modelinin optimal P-Star modeli olduğuna karar verilmiştir. M0 para arzından sonra ise sırasıyla optimal P-Star modeli sonuçlarını veren para arzları M3, M1 ve M2'dir. Burada GMM modelini tahmin ederken kullanılan araç değişkenlere değinmekte fayda vardır. GMM modelinde P-Star modelinin tahmin edilebilmesi için araç değişkenler olarak enflasyon beklentisi, döviz kuru oynaklığı, gıda enflasyonu ve enerji enflasyonu değişkenleri hem kendi hem de gecikmeleri değerleri ile kullanılmıştır. Bu araç değişkenleri enflasyona neden olduğu düşünülen maliyet enflasyonu ve beklentileri de dikkate almak amacıyla ele alınmıştır.

En uygun model GMM'den elde edilen sonuçlara göre denge fiyat açığının katsayısı -0.08 olarak bulunmuştur. Bu katsayı istatistiksel olarak %5 seviyesinde anlamlıdır. Buna göre kısa dönem ile uzun dönem arasındaki dengesizlik bir dönem sonunda %8 oranında azalacaktır. Aynı zamanda enflasyon oranı yaklaşık olarak 3 yıl sonunda dengeye gelecektir. Bu bulgular kısıtlı modelin Türkiye ekonomisi açısından istenilen özellikleri taşıdığını ve fiyat açıklarının enflasyon göstergesi olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Buna karşın, performans kriterleri veya diagnostik testler bir kenara bırakılıp sadece uyarılma katsayıları karşılaştırılacak olunursa yakınsama sürecinin en hızlı olduğu model M3 para arzının kullanılarak denge fiyat açığının oluşturulduğu modeldir. Bu modele göre yakınsama hızı yaklaşık olarak -0.15 bulunmuştur. Ancak bu çalışmada hem diagnostik hem de performans kriterleri dikkate alınarak optimal model seçilmiş ve seçilen modelin yakınsama hızı Türkiye ekonomisi açısından yukarıda olduğu gibi değerlendirilmiştir. Nitekim elde edilen bulguların gerçekliği yansıtıp yansıtmadığı enflasyon tahmin doğruluğu tablosu açıklanarak gösterilmiştir.

Enflasyon tahmin doğruluğu oranlarına göre, 2005:04-2017:03 dönemi arasında açık değişkenlerinin enflasyonu tahminde başarı oranları sırasıyla M0 için %63, M3 için %58.7, M2 için %54.3 ve M1 için %50'dir. Bu dönemi ikiye ayırarak incelemek gerekirse, 2005-2010 dönemi arasında tahmin edilen GMM modellerinin öngörülerinin tuttuğu en iyi tahmini veren parasal ölçütün M0 olduğu görülür. M0 para arzı diğer para arzlarına nazaran sapmasız olarak en doğru enflasyon tahminini yapmaktadır. Daha doğrusu bu dönem içerisinde enflasyon göstergesi olarak en iyi gösterge niteliğinde olan para arzı M0'dır. Bu dönemde M0'ın başarı oranı %75'e kadar çıkmıştır. 2005-2010 dönemi arasında M0 para arzı kullanılarak hesaplanan negatif denge fiyat açığı ile birlikte bir sonraki dönem enflasyonda artış yaşanmakta, pozitif denge fiyat açığı ile birlikte ise bir sonraki dönem enflasyonda düşüş yaşanmaktadır. Tahminde sapma yaşanan 2007-2008 dönemi arası ise küresel krizin yaşadığı yıllara rastladığı görülmektedir. 2010-2017 dönemi arası incelenecek olunursa, bu dönem arası 2005-2010 dönemine nazaran hem siyasi açıdan hem sosyal açıdan istikrarsızlığın daha yüksek olduğu bir dönemdir. 2010-2016 dönemi arasına geçildiğinde M3 para arzı hariç diğer para arzlarının enflasyonu tahminde başarı oranlarında ciddi bir şekilde düşüş yaşandığı görülür. Bunun nedeni olarak bu dönem arasında siyasi istikrarsızlığın artması gösterilebilir.

Örneğin, 2010 yılı referandumun yapıldığı, 2015 yılı komşu ülkelerle krizlerin olduğu ve terör olaylarında artışların yaşandığı, 2016 yılında darbe olaylarının ve peşinden OHAL sürecine girildiği yıllara denk gelmektedir. Özellikle de bu dönemlerde P-Star modellerinin öngörülleri büyük ölçüde tutmamıştır. Burada dikkat çeken en önemli nokta, Türkiye ekonomisinde ülkenin hem iç hem de dış dinamiklerinin enflasyon hedeflemesi veya öngörüsünde ciddi etkileri olduğudur.

Çalışmadan elde edilen genel bulgulara göre, P-Star modeli küçük ülke, açık ekonomi ve esnek döviz kuru sistemine sahip örnek ülke ekonomisi Türkiye için 2005:04-2017:03 dönemi arasında geçerlidir. Türkiye ekonomisinde M0 para arzı ve M3 para arzları kullanılarak hesaplanan denge fiyat açıkları gelecek enflasyon öngörülerinde en başarılı gösterge araçlarıdır. Bu parasal tanımlar potansiyel enflasyonun bir göstergesidir ve politika yapıcılarına optimal yön sunmaktadır.

Her çalışmada olduğu gibi bu çalışma da bazı kısıtlar mevcuttur. Bu çalışmanın en önemli kısıtı, çalışmada kullanılan araç değişkenler ve bu değişkenlerin sayısıdır. Gelecek çalışmalarda açıklayıcı değişken olarak veya araç değişken olarak siyasi istikrarsızlık, faiz oranı, borsa endeksi, ithalat endeksi gibi makroekonomik değişkenler kullanılabilir. Ancak ekonometrik modellerde içsellik probleminin neden olabileceği için değişken sayısının kısıtlanması veya içsellik problemini ortadan kaldıracak uygun ekonometrik yöntemlerin uygulanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Mevcut istatistiklerdeki veri kısıtı nedeniyle çalışmada ele alınan dönem 2005:04-2017:03 dönemi olarak sınırlandırılmıştır. TCMB ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından ilgili veriler güncellendiğinde daha kapsamlı bir dönem için P-Star modeli yeniden tahmin edilebilir. Ayrıca P-Star modelinin kısıtsız versiyonu tahmin edilip denge fiyat açığı bileşenlerinin katsayıları ayrı ayrı bulunabilir. Türkiye gibi esnek döviz kuru sistemine sahip, küçük açık ülke ekonomileri için denge fiyat açığı hesaplanırken çıktı açığı ve paranın dolanım hızı açığı ile birlikte döviz kuru açığı da dikkate alınarak fiyat açıklarının revize edilmesi çalışmanın önerileri arasındadır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akhtar, Akbar (1983), "Financial Innovations and their Implications for Monetary Policy: An International Perspective", **Bank for International Settlements Economic Papers**, 9, 1-64.
- Altimari, Nicoletti S. (2001), "Does Money Lead Inflation in the Euro Area?", **European Central Bank Working Paper Series**, 63, 1-50.
- Anglingkusumo, Reza (2005), "Money-Inflation Nexus in Indonesia", **Tinbergen Institute Discussion Paper**, 054-4, 3-21.
- Atta-Mensah, Joseph (1996), "A Modified P*-Model of Inflation Based on M1", **Bank of Canada Working Paper**, 95-15, 1-32.
- Bank of Japan (1990), "A Study of Potential Pressure on Prices: Application of P* to the Japanese Economy", **Special Paper**, 186.
- Baxter, Marianne ve King, Robert G. (1999), "Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series", **The Review of Economics and Statistics**, 81(4), 575-593.
- Becsi, Zsolt ve Duca, John V. (1994), "Adding Bond Funds to M2 in the P-Star Model of Inflation", **Economics Letters**, 26, 143-147.
- Belke, Ansgar ve Polleit, Thorsten (2006), "Money and Swedish Inflation", **Journal of Policy Modeling**, 28(8), 931-942.
- Broer, Tobias ve Caputo, Rodrigo (2004), "Money as an Inflation Indicator in Chile- Does P* Still Work?", **Central Bank of Chile, Working Papers**, 293, 1-28.
- Carlson, John B. (1989), "The Indicators P-Star: Just What Does It Indicate?", **Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Commentary**.
- Christiano, Lawrence J. (1989), "P*: Not the Inflation Forecaster's Holy Grail", **Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis**, 13, 3-18.
- Christiano, Lawrence J. ve Fitzgerald, Terry J. (2003), "The Band Pass Filter", **International Economic Review**, 44(2), 435-465.
- Clostermann, Joerg ve Seitz, Franz (2002), "Money, Inflation and Growth in Germany", **Journal of Economics and Statistics**, 222(6), 641-655.
- Corker, Robert J. ve Haas, Richard D. (1991), "Price Pressure Gaps: An Application of P* Using Korean Data", **International Monetary Fund Working Paper**, 91-26, 1-16.

- Cronin, David (2017), "US Inflation and Output Since the 1970s: a P-Star Approach", **Empirical Economics**, 54(2), 567-591.
- Czudaj, Robert (2011), "P-Star in Times of Crisis- Forecasting Inflation for the Euro Area", **Economic Systems**, 35(3), 390-407.
- Dabusinskas, Aurelijus (2005), "Money and Prices in Estonia", **Eesti Bank Working Paper**, 7, 1-39.
- Dickey, David ve Fuller, Wayne A. (1979), "Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root", **Journal of the American Statistical Association**, 74(366a), 427-431.
- Erdem, Havvanur Feyza (2015), **Optimal Makroekonomik Belirsizlik Endeksinin Oluşturulması: Türkiye Örneği**, Yayınlanmış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Frait, Jan vd. (2000), "P-star Model Based Analysis of Inflation Dynamics in the Czech Republic", University of Warwick Departments of Economics, **Warwick Economic Research Papers**, 565, 1-12.
- Friedman, Benjamin Milton (1988a), "Monetary Policy without Quantity Variables", **American Economic Review**, 78(2), 440-445.
- _____ (1988b), "Lessons on Monetary Policy from the 1980s", **Journal of Economic Perspectives**, 2(3), 51-72.
- Friedman, Benjamin Milton ve Kuttner, Kenneth Neil (1996), "A Price Target for U.S. Monetary Policy? Lessons from the Experience with Money Growth Targets", **Brookings Papers on Economic Activity**, 1996(1), 77-146.
- Funke, Michael ve Hall, Stephan G. (1994), "Is the Bundesbank Different from Other Central Banks: A Study Based on P*", **Empirical Economics**, 19(4), 691-707.
- Gallant, Ronald A. ve Sargan, D.W. (1979), "Statistical Inference for a System of Simultaneous, Non-Linear Implicit Equations in the Context of Instrumental Variable Estimation", **Journal of Econometrics**, 11(2-3), 275-302.
- Garcia-Herrero, Alicia ve Pradhan, Manoj Vasant (1998), "The Domestic and Foreign Price Gaps in the P-STAR Model: Evidence from Spain", **International Monetary Fund Working Paper**, 98-64, 1-26.
- Gerlach, Stefan ve Svensson, Lars E.O. (2003), "Money and Inflation in the Euro Area: A Case for Monetary Indicators?", **Journal of Monetary Economics**, 50(8), 1649-1672.
- Goldfeld, Stephen Michael (1973), "The Demand for Money Revised", **Brookings Papers on Economic Activity**, 1973(3), 577-646.

- _____ (1976), "The Case of the Missing Money", **Brookings Papers on Economic Activity**, 1976(3), 683-739.
- Gonzalez, Andres vd. (2009), "Inflation and Money in Colombia: Another P-Star Model", **Applied Economics**, 41(10), 1321-1329.
- Goodhart, Charles Albert Eric (2007), "Whatever Became of the Monetary Aggregates?", **National Institute Economic Review**, 200(1), 56-61.
- Groeneveld, Hans (1995), "Monetary Spill-Over Effects in the ERM: The Case of Austria, A Former Shadow Member", **Oesterreichische Nationalbank Working Paper**, 20, 1-15.
- Groeneveld, Hans vd. (1996), "Monetary Interdependencies in the 'Core' ERM Countries: The P-Star Approach", **Monetary Policy in a Converging Europe**, 31, 39-60.
- Habibullah, Muzafar Shah (1999), "Using P-Star Model to Linking Money and Prices in a Financial Liberalised Developing Economy: The Case for Malaysia", **Journal Ekonomi Malaysia**, 33, 123-140.
- _____ (2006), "The P-Star Model Approach of Linking Money and Prices in Sri Lanka: Some Empirical Evidence", **The IUP Journal of Applied Economics**, 0(6), 28-39.
- Habibullah, Muzafar Shah ve Smith, Peter (1998), "Modelling Inflation in the Philippines: The P-Star Model Approach", **The Philippine Review of Economics and Business**, 35(1), 87-96.
- Hall, Stephan G. ve Milne, Alistair (1994), "The Relevance of P-Star Analysis to UK Monetary Policy", **The Economic Journal**, 104(424), 597-604.
- Hallman, Jeffrey J. ve Anderson, Richard G. (1993), "Has the Long-Run Velocity of M2 Shifted? Evidence from the P* Model", **Economic Review- Federal Reserve Bank of Cleveland**, 29(1), 14-26.
- Hallman, Jeffrey J. ve Bryden, Edward J. (1992), "Commodity Prices and P-Star", **Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Review**, 28, 11-17.
- Hallman, Jeffrey J. vd. (1989), "M2 per Unit of Potential GNP as an Anchor for the Price Level", **Board of Governors of the Federal Reserve System Staff Study**, 157, Washington D.C.
- _____ (1991), "Is the Price Level Tied to the Stock of M2 in the Long Run?", **The American Economic Review**, 81(4), 841-858.
- Hannah, S. ve James, A. (1989), "P-Star as a Monetary Indicator for the UK", **NatWest Capital Markets Report**.
- Hansen, Bruce E. ve West, Kenneth D. (2002), "Generalized Method of Moments and Macroeconomics", **Journal of Business & Economic Statistics**, 20(4), 460-469.

- Hansen, Lars P. (1982), "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators", **Econometrica**, 50(4), 1029-1054.
- Hendry, Scott (1995), "Long-Run Demand for M1", **Bank of Canada Working Paper**, 95-11, 1-70.
- Herwatz, Helmut ve Reimers, Hans-Eggert (2001), "Long-Run Links Among Money Prices and Output: World-Wide Evidence", **Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank Discussion Paper**, 14-01, 1-25.
- Hewarathna, Ramya (2000), "The P-Star Model in Australia and New Zealand", **LA Trobe University Discussion Paper**, 0-17.
- Hodrick, Robert J. ve Prescott, Edward C. (1981), "Post-War Business Cycles: An Empirical Investigation", **Northwestern University Discussion Paper**, 451.
- Hoeller, Peter ve Poret, Pierre (1991), "Is P-Star a Good Indicator of Inflationary Pressure in OECD Countries?", **OECD Economic Studies**, 17, 7-29.
- Humphrey, Thomas M. (1989), "Precursors of the P-Star Model", **Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review**, 75(4), 3-9.
- İslatince, Hasan ve Şıklar, İlyas (2015), "P-Star Approach to Modelling and Forecasting Inflation: Some Empirical Evidence from Turkey", **Journal of Business & Economic Policy**, 2(3), 102-110.
- Issing, Otmar (2007), "Monetary Policy Over Fifty Years", **Paper Presented at a Conference to Mark the Fiftieth Anniversary of the Deutsche Bundesbank**, Frankfurt.
- Kamal, Lilian (2014), "Do Gap Models Still Have a Role to Play in Forecasting Inflation?", **The International Journal of Business and Finance Research**, 8(3), 1-12.
- Kelikume, Ikechukwu (2013), "Dynamic Behavior of Inflation in Nigeria: A P-Star Approach", **The Journal of Applied Business and Economics**, 15(3), 117-127.
- Kiptui, Moses C. (2013), "The P-Star Model of Inflation and Its Performance for the Kenyan Economy", **International Journal of Economics and Finance**, 5(9), 82-95.
- Koenig, Evan F. (1993), "Searching for a Stable M2-Demand Equation", **Federal Reserve Bank of Dallas Research Paper**, 9339, 1-40.
- _____ (1994), "The P* Model of Inflation Revisited", **Federal Reserve Bank of Dallas, Working Paper**, 94-14, 1-26.
- _____ (1996a), "Long-Term Interest Rates and the Recent Weakness in M2", **Journal of Economics and Business**, 48(2), 81-101.

- _____ (1996b), "Interest Rates and the Recent Weakness in M2: An Extension to the P* Model of Inflation", **Journal of Economics and Business**, 48(5), 487-498.
- Kole, Linda S. ve Leahy, Michael P. (1991), "The Usefulness of P* Measures for Japan and Germany", **International Financial Discussion Papers**, 414, 1-65.
- Kool, Clemens J. M. ve Tatom, John A. (1994), "The P-Star Model in Five Small Economies", **Review of the Federal Reserve Bank of St. Louis**, 76(3), 11-29.
- Qayyum, Abdul ve Bilquess, Faiz (2005), "P-Star Model: A Leading Indicator of Inflation for Pakistan", **The Pakistan Development Review**, 44(2), 117-129.
- Lee, Jim (1999), "Alternative P* Models of Inflation Forecasts", **Economic Inquiry**, 37(2), 312-325.
- Lucas, Robert Emerson Jr. (2006), "Panel Discussion: Colloquium in Honor of Otman Issing", **Remarks Presented at the ECB Colloquium Monetary Policy: A Journey from Theory to Practice**, Frankfurt.
- MacKinnon, James G. (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", **Journal of Applied Econometrics**, 11(6), 601-618.
- Mihalicova, Xenia vd. (2011), "P-Star Model Under the Currency Board- The Case of Bulgaria 1997-2008", **Romanian Journal of Economic Forecasting**, 3, 83-91.
- Moosa, Imad A. (1998), "A Test of the P-Star Model", **Applied Economics Letters**, 5(7), 441-443.
- Mujeri, Mustafa K. vd. (2009), "Application of the P-Star Model for Measuring Inflationary Pressure in Bangladesh", **The Bangladesh Development Studies**, 32(1), 1-22.
- Mukherjee, Deepraj ve Kemme, David M. (2008), "Evaluating Inflation Forecast Models for Poland: Openness Matters, Money Does Not (But Its Cost Does)", **University Library of Munich MPRA Paper**, 14952, 1-26.
- Nachane, Dilip M. ve Lakshimi, R. (2002), "Dynamics of Inflation in India- A P-Star Approach", **Applied Economics**, 34(1), 101-110.
- Naghdi, Yazdan vd. (2011), "Money and Inflation in Iran: Evidence from P* Model", **Journal of Economics and Behavioral Studies**, 3(5), 311-316.
- Özdemir, Kazım Azim ve Saygılı, Mesut (2009), "Monetary Pressures and Inflation Dynamics in Turkey: Evidence from P-Star Model", **Emerging Markets Finance and Trade**, 45(6), 69-86.
- Pallardo, Vicente J. ve Esteve, Vicente (2000), "The P* Model and Its Performance for the Spanish Economy", **Applies Financial Economics**, 10(4), 449-459.

- Paul, Sunil vd. (2016), "Money and Inflation in India: Evidence from P-Star Model", **Bulletin of Economic Research**, 69(4), E94-E111.
- Pecchenino, Rowena A. ve Rasche, Robert H. (1990), "P* Type Models: Evaluation and Forecast", **International Journal of Forecasting**, 6(3), 421-440.
- Phillips, Peter ve Perron, Pierre (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", **Biometrika**, 75(2), 335-346.
- Reimers, Hans-Eggert (2002), "Analysing Divisia Aggregates for the Euro Area", **Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series**, 13-02, 1-71.
- Reyes, Celia ve Yap, Josef T. (1993), "Money and Prices in the Phillipines, 1981-1992: A Cointegration Analysis", **Journal of Philippine Development**, 20(36), 57-78.
- Rodriguez, Carlos A. (2004), "A P* Model of Inflation in Puerto Rico", **American Review of Political Economy**, 2(2), 16-41.
- Rusek, Antonin (2008), "Inflation Dynamics in the "New" EU Members State: Poland 1998-2006", **223 Macroeconomic and Regional of the European Integration**, 7-17.
- Sanchez-Fung, Jose R. (2008), "Inflation Targeting and Monetary Analysis in Chile and Mexico", **Quantitative and Qualitative Analysis in Social Sciences**, 3, 1-28.
- Scheide, Joachim ve Trabandt, Mathias (2000), "Predicting Inflation in Euroland: the P-Star Approach", **Kiel Institute of World Economics Working Paper Series**, 1019, 1-21.
- Seitz, Franz ve Tödter, Karl-Heinz (2001), "How the P* Model Rationalises Monetary Targetting- A Comment on Svensson", **German Economic Review**, 2(3), 303-308.
- Svensson, Lars E.O. (2000), "Does the P* Model Provide Any Rationale for Monetary Targetting?", **German Economic Review**, 1(1), 69-81.
- _____ (2001), "Response to Seitz and Tödter, 'How the P* Model Rationalizes Monetary Targetting: A Comment on Svensson' ", **German Economic Review**, 2(3), 309-312.
- Tang, M.M.J. vd. (2015), "Foreasting Performance of the P-Star Model: The Case of Indonesia", **Journal of International Business and Economics**, 15(2), 7-12.
- Tashkini, Ahmad (2006), "The P-Star Model in Iran (1960-2005)", **Iranian Economic Review**, 11(15), 115-122.
- Tatom, John A. (1990), "The P-Star Approach to the Link Between Money and Price", **Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper**, 90-008, 1-35.
- _____ (1992), "The P-Star Model and Austrian Prices", *Empirica*, 19(1), 3-17.

- Tawadros, George B. (2007), "A Structural Time Series Test of the P-Star Model: Evidence from the Middle East", **Applied Financial Economics**, 17(6), 463-467.
- Tödter, Karl-Heinz (2002), "Monetary Indicators and Policy Rules in the P-Star Model", **Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series**, 18-02, 1-46.
- Tödter, Karl-Heinz ve Reimers, Hans-Eggert (1994), "P-Star as a Link Between Money and Prices in Germany", **Review of World Economics**, 130(2), 273-289.
- Trecroci, Carmine ve Vega, Juan Luis (2002), "The Information Content of M3 for Future Inflation in the Euro Area", **Review of World Economics**, 138(1), 22-53.
- Tsianos, Efthymios G. (2001), "P-STAR Analysis in a Converging Economy: the Case of Greece", **Economic Modelling**, 18(1), 49-60.
- U.S. Bureau of the Census (1999), "X-12-ARIMA Reference Manual, U.S. Department of Commerce", Washington, D.C., [ftp://ftp.census.gov/pub/ts/x12a/\(29.01.2009\)](ftp://ftp.census.gov/pub/ts/x12a/(29.01.2009)).
- Wesche, Katrin (1998), "The P-Star Model and Monetary Integration in Europe", **Institute for International Economics**, Bonn University, 1-16.
- Woodford, Michael (2007), "Does a 'Two-Pillar Phillips Curve' Justify a Two-Pillar Monetary Policy Strategy?", **CEPR Discussion Paper**, 6447, 1-34.
- _____ (2008), "How Important Is Money in the Conduct of Monetary Policy?", **Journal of Money, Credit and Banking**, 40(8), 1561-1598.
- Yamak, Rahmi ve Ceylan, Servet (2005), "P-Star Modeli: Denge Fiyat Açığı Enflasyon İlişkisi", **Ekonomik Yaklaşım**, 16(56), 1-17.
- Yamak, Rahmi ve Erdem, Havvanur Feyza (2017), **Uygulamalı Zaman Serisi Analizleri**, 1. Baskı, Celepler Matbaa Yayın ve Dağıtım, Trabzon.
- Yap, Josef T. (1996), "Can P* Be a Basis for Core Inflation in the Philippines", **Philippine Institute for Development Studies Discussion Papers**, 96-10, 1-6.
- Yap, Michael Meow-Chung (2002), "P-Star, Exchange Rate Regime and Inflation Determination: The Malaysian Case", **Journal of the Asia Pasific Economy**, 7(3), 379-407.

ÖZGEÇMİŞ

Can SAĞLAM, 16.07.1991 tarihinde Kocaeli İli Merkez İlçesi'nde doğdu. 2005 yılında Özel Trabzon Ata İlköğretim Okulu'nu; 2009 yılında Özel Trabzon Ata Lisesi'ni; 2014 yılında da Karadeniz Teknik Üniversitesi – İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü'nü bitirdi. 2014 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalında yüksek lisans programına başladı.

SAĞLAM, bekar olup İngilizce bilmektedir.

