

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

TÜRKİYE'DE DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ

DOKTORA TEZİ

Ali Selçuk GENCÜR

Balıkesir, 2025

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

TÜRKİYE'DE DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ

DOKTORA TEZİ

Ali Selçuk GENCÜR

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Özcan KARAHAN

Balıkesir, 2025

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İktisat Anabilim Dalı'nda 201112506002 numaralı Ali Selçuk GENCÜR'ün hazırladığı "Türkiye'de Döviz Kuru Geçişkenliği" konulu DOKTORA tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 12.09.2025 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr. Alpaslan SEREL İmza

Üye (Danışman) Prof. Dr. Özcan KARAHAN İmza

Üye Prof. Dr. Metehan YILGÖR İmza

Üye Doç. Dr. Ömer Faruk BİÇEN İmza

Üye Doç. Dr. İbrahim Murat BİCİL İmza

.../.../...

Enstitü Onayı

ÖNSÖZ

Bu çalışmada Türkiye’de enflasyon hedeflemeli para politikasının uygulandığı dönemde döviz kuru geçişkenliği süreci incelenmiştir. Tez kapsamında elde edilen bilimsel sonuçların hem Türkiye’de enflasyon dinamiklerinin anlaşılmasında hem de buradan hareketle fiyat istikrarını sağlamak için uygulanan para politikalarının etkinliğini artırmak için önemli çıkarımlar sunmasını ümit ediyoruz.

Tez çalışmam boyunca danışmanlığımı yapan değerli Hocam Prof. Dr. Özcan KARAHAN’a, yine hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen değerli Hocam Prof. Dr. Kerim ÖZDEMİR’e, aynı zamanda tez izleme komitesi içerisinde bulunan ve tezin yazılması sürecinde bana önemli önerilerde bulunan Prof. Dr. Alpaslan SEREL ve Prof. Dr. Metehan YILGÖR’e çok teşekkür ederim.

Balıkesir, 2025

Ali Selçuk GENCÜR

ÖZET

TÜRKİYE’DE DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ

GENCÜR, Ali Selçuk
Doktora, İktisat Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Özcan KARAHAN
2025, 123 sayfa

Günümüzde “kur geçişkenliği” olgusu çerçevesinde yurt içi fiyat seviyesi kur değişimlerinden kaynaklanan dış şoklara karşı aşırı duyarlı hale gelmiştir. Bu durum döviz kurlarında yaşanan değişimlerin merkez bankalarının uyguladıkları enflasyonla mücadele politikalarının etkinliğini de yakından etkilemiştir. Türkiye’de 2002 yılından itibaren örtük 2006 yılından itibaren ise açık bir biçimde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı uygulanmaktadır. Buna göre kur geçişkenliği sürecinin analizi Türkiye’de uygulanan para politikasının etkinliği açısından büyük önem kazanmıştır. Buradan hareketle çalışmamızda kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde meydana getirdiği etkiler 2006 ile 2017 yılları arasındaki aylık veriler kullanılarak VAR modeline dayalı olarak geliştirilen Etki-Tepki Fonksiyonu ve Varyans Ayırıştırması analizleri yardımı ile incelenmiştir.

Ampirik bulgular incelenen dönemde Türkiye’de kur geçişkenliği sürecinin geçerli olduğunu göstermektedir. Kur değişimleri hem ÜFE hem de TÜFE üzerinde etkili olmaktadır. Türkiye’nin üretim yapısının aşırı derecede ara ve sermaye malı ithalatına bağlı olması kur geçişkenliğinin temel olarak, maliyet enflasyonu biçiminde, daha çok ÜFE üzerinden gerçekleşmesine neden olmaktadır. Bu şekilde döviz kuru geçişkenliği mekanizmasının etkili olması Türkiye’deki üretim yapısının ara ve sermaye malı ithalatına bağımlılığı azaltılmadan enflasyon sorununa kalıcı çözüm bulunulamayacağını göstermektedir. Ayrıca, uygulanan enflasyon hedeflemeli para rejimi çerçevesinde kurların serbest dalgalanmaya bırakılması esas bir ilke olmasına rağmen, Türkiye’de Merkez Bankasının fiyat istikrarını sağlamak için kurlar üzerinde belirli bir kontrol kuracak politika uygulamalarını gündeme getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Geçişkenliği, Para Politikaları, Türkiye

ABSTRACT

EXCHANGE RATE PASS- THROUGH IN TURKEY

GENCÜR, Ali Selçuk

PhD Thesis, Department of Economics

Adviser: Prof. Dr. Özcan KARAHAN

2025, 123 Pages

Today, within the framework of the “exchange rate pass-through” phenomenon, the domestic price level has become extremely sensitive to external shocks caused by exchange rate changes. This situation also affected the effectiveness of the anti-inflation policies implemented by the central banks due to the changes in exchange rates. Since 2002 implicit, since 2006 is clearly Inflation Targeting Stability Program is being implemented in Turkey. Accordingly, the process of exchange rate pass-through analysis of the monetary policy implemented in Turkey has gained great importance in terms of effectiveness. In this study, the effects of exchange rate changes on the general level of prices were analyzed with the help of impulse-response function and variance decomposition analysis developed based on var model by using monthly data between 2006 and 2017.

Empirical findings established in Turkey in the period under review shows that the current pass-through process. Exchange rate changes affect both the Producer Price Index (PPI) and the Consumer Price Index (CPI). Turkey's production structure is extremely well set up to be connected to the pass-through intermediate and capital goods imports as a basis, in the form of cost inflation, is caused to occur over more than PPI. This figure shows the exchange rate pass-through of the structure of production in Turkey is not effective mechanism outer intermediate and capital goods can not be made permanent solution to the problem of inflation without reducing the dependence on imports. In addition, the implementation of the inflation-targeting monetary regime of the free float of the exchange rate within the framework despite essentially being a principle established in Turkey to ensure price stability, the central bank is setting the agenda for a particular control will establish policy implementation.

Keywords: Exchange Rate Pass-Through, Monetary Policies, Turkey

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem.....	1
1.2 Amaç	2
1.3 Tezin Önemi.....	2
1.4 Sınırlılıklar	3
1.5. Tanımlar.....	3
2. ALANYAZIN	5
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	5
2.1.1. Döviz Kuru Geçişkenliği Kavramı	6
2.1.2. Döviz Kuru Geçişkenliğinin Kanalları.....	9
2.1.2.1. Doğrudan Döviz Kuru Geçişkenliği.....	10
2.1.2.1.1. İthal Edilen Nihai Tüketim Malı Fiyatının Etkisi	11
2.1.2.1.2. İthal Edilen Üretim Girdi Fiyatlarının Etkisi	13
2.1.2.2. Dolaylı Döviz Kuru Geçişkenliği.....	15
2.1.3. Döviz Kuru Geçişkenliği ve Merkez Bankası Politikaları	17
2.1.3.1. Para Hacmini Hedefleyen Politikalar.....	18
2.1.3.2. Döviz Kuru Hedeflemeli Politikalar	20
2.1.3.3. Enflasyon Hedeflemeli Politikalar	23
2.2. Döviz Kuru Geçişkenliği Üzerine Ampirik Literatür	26
2.2.1. Gelişmiş Ülkelerdeki Döviz Kuru Geçişkenliği	27
2.2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Geçişkenliği	33
2.2.3. Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliği.....	41
3. YÖNTEM	52
3. 1. Araştırmanın Modeli.....	52
3. 2. Evren ve Örneklem	54
3. 3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri.....	54
3.4. Verilerin Analizi	55
3.4.1. Durağanlık Analizleri.....	55
3.4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi.....	57
3.4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi	61
3.4.2. Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi.....	63
3.4.2.1. Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi.....	69
3.4.2.2. Varyans Ayrıştırması Analizi.....	72
4. BULGULAR ve YORUMLAR	75
4.1. Durağanlık Analizleri.....	75
4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi.....	79
4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi	80
4.2. Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi	81
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	112
5.1. Sonuçlar	112
5. 2. Öneriler	116

KAYNAKÇA.....	118
---------------	-----

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 1. Değişkenlerin Tanımlanması	55
Çizelge 2. Değişkenlerin Simgelerinin Tanımlanması.....	76
Çizelge 3. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi.....	79
Çizelge 4. Phillips-Perron Birim Kök Testi	80
Çizelge 5. Birinci Modelin Bilgi Kriterlerine göre Uygun Gecikme Sayısı	82
Çizelge 6. Birinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları	83
Çizelge 7. Birinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları	84
Çizelge 8. Birinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları	87
Çizelge 9. İkinci Modelin Bilgi Kriterlerine göre Uygun Gecikme Sayısı	88
Çizelge 10. İkinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları	90
Çizelge 11. İkinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları	90
Çizelge 12. İkinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları	93
Çizelge 13. Üçüncü Modelin Bilgi Kriterlerine göre Uygun Gecikme Sayısı.....	94
Çizelge 14. Üçüncü Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları	96
Çizelge 15. Üçüncü Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları.....	96
Çizelge 16. Üçüncü Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları	99
Çizelge 17. Dördüncü Modele ait bilgi kriterleri.....	100
Çizelge 18. Dördüncü Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları.....	102
Çizelge 19. Dördüncü Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları	102
Çizelge 20. Dördüncü Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları	105
Çizelge 21. Beşinci Modele Ait Bilgi Kriterleri	106
Çizelge 22. Beşinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları.....	108
Çizelge 23. Beşinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları	108
Çizelge 24. Beşinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Döviz Kuru Geçişkenliği Mekanizması.....	10
Şekil 2. Değişkenlerin Ham, Logaritmik ve Birinci Farklarının Grafikleri	78
Şekil 3. Birinci Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği	83
Şekil 4. Birinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği	86
Şekil 5. İkinci Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği	89
Şekil 6. İkinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği.....	92
Şekil 7. Üçüncü Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği.....	95
Şekil 8. Üçüncü Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği.....	98
Şekil 9. Dördüncü Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği	101
Şekil 10. Dördüncü Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği	104
Şekil 11. Beşinci Modelin Karakteristik Kökleri Grafiği	107
Şekil 12. Beşinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği	110

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri
ADF: Genişletilmiş Dickey Fuller
AR: Otoregresif
DF: Dickey Fuller
EVDS: Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
PP: Phillips Perron
TCMB: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜFE: Tüketici Fiyatları Endeksi
TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu
ÜFE: Üretici Fiyatları Endeksi
VAR: Vektör Otoregresif
VECM: Vektör Hata Düzeltme Modeli

1. GİRİŞ

Küreselleşme sürecinin hızlanması sonucunda uluslararası sermaye hareketleri miktarı genişlemiştir. Buna bağlı olarak yabancı sermaye hareketlerinin meydana getirdiği istikrarsızlıklara karşı ekonomiler önemli sorunlarla karşı karşıya gelmiştir. Bunun sonucunda döviz kurları ülkelerin iç makroekonomik göstergelerini etkileyen önemli bir faktör olarak öne çıkmıştır. Bu süreçte döviz kurları özellikle fiyatlar genel seviyesi üzerinde büyük etki meydana getirmiştir. “Döviz kuru geçişkenliği” olgusu enflasyonun nedenlerini anlamak için geliştirilen yaklaşımlarda döviz kurlarını hayati öneme sahip bir makroekonomik değişken haline getirmiştir.

Böylece para politikası otoriterlerinin yürüttükleri enflasyonla mücadele politikaları döviz kurlarındaki değişimlerinden büyük oranda etkilenmeye başlamıştır. Öyle ki, döviz kuru geçişkenliğinin derecesi enflasyonla mücadelede önemli bir unsur olarak ele alınmıştır. Ampirik çalışmalar döviz kurundaki dalgalanmaların fiyatlar genel seviyesine yansımalarının yüksek olduğu ülkelerde enflasyon hedeflemeli para programı bağlamında gerçekleştirilen politikaların etkin bir biçimde uygulanamadığını göstermiştir. Dolayısı ile ampirik araştırmalar döviz kuru geçişkenliğinin büyüklüğü ile enflasyon hedeflemeli istikrar programının başarısı arasında güçlü bir bağlantı belirlenmiştir.

1.1 Problem

Türkiye’de 2002 yılından itibaren örtük 2006 yılı sonrasında ise açık şekilde Enflasyon Hedeflemeli Para Programı hayata geçirilmiştir. Böylece enflasyonla mücadele edilmesi, başka bir ifade ile fiyat istikrarı, ana amaç olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede politika faizi önemli bir araç olarak seçilirken döviz kuru seviyesinin piyasada serbestçe belirlenmesine izin verilmiştir. Öyle ki, para otoritesi politika faizi

ile toplam talebi üzerinde baskı kurarak fiyatlar genel seviyesini yönetmeyi amaçlamaktadır. Çünkü döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerde kurdaki dalgalanmalar fiyatlar genel seviyesinde artışlara yol açmaktadır. Böylece, diğer ülkelerde olduğu gibi, kur geçişkenliği olgusunun Türkiye’de uygulanan Enflasyon Hedeflemeli Para Programı’nın başarısını zora sokacak önemli bir sorun kaynağı olma ihtimali bulunmaktadır.

1.2 Amaç

Araştırmanın temel amacı döviz kur geçişkenliğini analiz ederek Türkiye’de benimsenen Enflasyon Hedeflemeli Para Politikasının etkinliğine ilişkin meydana getirdiği riskleri belirlemeye çalışmaktadır. Bunun için kur değişimlerinin enflasyon dolayısı ile fiyatlar üzerinde meydana getirdiği etkileri 2006 ile 2017 yılları arasındaki zaman dilimi için VAR yöntemi kullanarak analiz etmektir. Bu temel amaç doğrultusunda kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde hangi kanallarla etki meydana getirdiği aşağıdaki sorulara cevap aranması yolu ile gerçekleştirilecektir.

1. Türkiye’de döviz kurundaki değişimler doğrudan hangi kanallar üzerinden fiyatlar genel seviyesi üzerine etki meydana getirmektedir?
2. Türkiye’de döviz kurundaki değişimler dolaylı yoldan hangi kanallar üzerinden fiyatlar genel seviyesi üzerine etki meydana getirmektedir?

1.3 Tezin Önemi

Araştırma sonucunda elde edilecek bulgular Türkiye’de 2006 tarihinden günümüze kadar açık şekilde hayata geçirilen Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı’nın başarısına ilişkin çıkarımlar yapmamıza yardımcı olacaktır. Her şeyden önce araştırma kapsamında doğrudan ve dolaylı döviz kuru geçişkenliği kanallarının belirlenmesi ile TCMB’nin Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programını

uygulama sürecinde karşılaşması muhtemel riskler ortaya konacaktır. Ayrıca kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde etki meydana getirdiği kanallar açıkça belirlenerek TCMB'nin Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programını hayata geçirirken karşı karşıya kaldığı riskli durumların üstesinden gelmek için ne tür uygulamaları tercih etmesi gerektiğine ilişkin çeşitli politika önerileri yapılacaktır. Böylece çalışma neticesinde ulaşılan bulgular ve buna bağlı geliştirilecek politika önerileri ile Türkiye'de uygulanan Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programının etkinliğinin artırılmasına katkı sunulacaktır.

1.4 Sınırlılıklar

Tez kapsamında Türkiye'de döviz kuru geçişkenliği analiz edilirken araştırma dönemi olarak 2006 ile 2017 yılları arasındaki dönem alınmıştır. Böylece araştırma dönemi Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı'nın uygulandığı dönem ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca kullanılan veriler aylık dönemler olarak ele alınmıştır.

1.5. Tanımlar

Nominal döviz kuru: Döviz kuru bir ulusal paranın, diğer bir ulusal para cinsinden ifade edilmesidir. Döviz kurunu döviz arzı ve döviz talebi belirlemektedir. Dövizin arzında ve talebinde meydana gelen değişimler kurlar üzerinden etkili olur. Döviz arzı artarsa kur düşer dolayısıyla yerli para değer kazanır. Döviz talebinde artış da kurda yükselmeye yani yerel paranın değer kaybetmesine neden olur (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB], 2019, 53).

Tüketici fiyat endeksi: Belirli mal ve hizmetlerden oluşan sepetin zaman içindeki ağırlıklı ortalama fiyat değişiminin ölçümünü ortaya koyan endekstir. Sepette yer alan mal ve hizmetlere ait miktar ve kalite farklılıkları dikkate alınarak ağırlıklandırılmaktadır. Tüketicilerin satın alma gücünü gösteren önemli bir göstergedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2008b, 20).

Üretici fiyat endeksi: Yurt içinde satışa konu olan malların üretiminde kullanılan ürünlerin aylık, çeyreklik ve yıllık fiyat değişimlerini ölçen endekstir. Başka bir ifade ile ülke ekonomisinde üretim sürecinde kullanılan girdilerin fiyat değişimlerini dolayısı ile üreticilerin maliyet yapılarındaki değişimi ölçmeye yarayan önemli bir endekstir (TÜİK, 2008b, 37).

İthalat birim değer endeksi: Dış ticarete konu olan malların herhangi bir döneme ait ithalat toplam değerlerinin toplam miktarlarına bölünmesiyle elde edilen ortalama birim değerler kullanılmasıyla ithalat birim değer endeksi hesaplanmaktadır. İthalat birim değerlerinde meydana gelen değişimi ölçmektedir (TÜİK, 2008c, 28).

Tüketim malı ithal miktar endeksi: Fiyatların sabit olduğu bir durumda ithal edilen tüketim mallarının miktarındaki değişimi ölçen endekstir (TÜİK, 2008c, 27).

Tüketim malı ihraç miktar endeksi: Fiyatların sabit olduğu bir durumda ihraç edilen tüketim mallarının miktarındaki değişimi ölçen endekstir (TÜİK, 2008c,27).

2. ALANYAZIN

Tezin bu kısımda teorik ve ampirik literatür hakkında bilgiler verilmiştir.

2.1 Kuramsal Çerçeve

Dünya ekonomisinde küreselleşme süreci özellikle 1970’li yıllardan itibaren hızlı bir biçimde gelişmiş ülkelerinin tamamına yakını birbirleri ile çeşitli biçimlerde ekonomik ilişkiler kurmuştur. Bu süreçte özellikle ülkeler arasındaki finansal ilişkiler yoğunlaşarak uluslararası sermaye hareketleri çok büyük hacimlere ulaşmıştır. Bu süreçte finansal yatırımcılar için daha çok getiri elde etme ve riskleri alternatif yatırım alanlarına etkin bir biçimde dağıtma şansı artmıştır. Çünkü bir yatırımcı için elindeki finansal sermayeyi diğer ülkelerin para birimlerine çevirerek dünyanın herhangi bir ülkesindeki para ve sermaye piyasalarında değerlendirme imkânı gelişmiştir.

Yukarıda ifade edildiği şekilde hızlanan küreselleşme süreci ve uluslararası sermaye hareketlerindeki artış sonucunda döviz kuru önemli bir makroekonomik bir gösterge olarak ekonomik yaşamdaki önemini artırmıştır. Böylece hem ulusal hem de uluslararası ekonomik olayların gelişiminde döviz kuru önemli bir dinamik olarak ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda iktisadi analiz için kullanılan modellerde döviz kuru merkezi bir rol oynamaya başlamıştır. Bu süreçte özellikle fiyatlar genel seviyesindeki değişimleri açıklamak için döviz kurlarının önemli bir değişken olarak ele alındığı görülmektedir. Öyle ki, döviz kuru değişimlerinin fiyatlar üzerinde meydana getirdiği etki “döviz kuru geçişkenliği” (exchange rate pass-through) kavramı ile ortaya konmuş ve literatürde oldukça popüler bir araştırma konusu haline gelmiştir.

2.1.1. Döviz Kuru Geçişkenliği Kavramı

Döviz kurlarındaki değişimin yurtiçi fiyatlar üzerinde meydana getirdiği etkiye döviz kuru geçişkenliği denilmektedir. Başka bir ifade ile döviz kuru geçişkenliği döviz kurlarındaki artış ve azalışın yerli fiyat seviyelerinde yukarı ve aşağı yönde meydana getirdiği etki miktarıdır. Bu şekilde döviz kuru geçişkenliği kavramı ile iç ve dış ekonomik olgularının etkileşimini ortaya koyan bir analiz ile belirlenmektedir. Burada döviz kuru daha çok dış ekonomik değişimleri yansıtırken fiyatlar genel seviyesi iç ekonomik durumu temsil etmektedir. Buna göre geçişkenlik kavramı burada dış ekonomik değişimin nasıl iç ekonomik değişime yol açtığını göstermektedir (Ergin, 2015, 14). Böylece geçiş etkisi ile dışsal bir şokun döviz kuru kanalıyla yurtiçi ekonomik gelişmelere fiyatlar yolu ile nasıl yansıdığı analiz edilmektedir.

Döviz kurunun iç fiyatlara yansımaları genel olarak bir ülkede belirli bir dönem içindeki iç fiyat artış yüzdesinin yerli paranın değer kaybetme yüzdesine oranı olarak hesaplanabilir. Buna göre yurt içi fiyatlar bir yıl içinde yüzde 25 arttığında eğer bu dönem içinde ülkenin parası yüzde 50 değer kaybetmiş ise bu durumda kur geçişkenliğinin yarı yarıya gerçekleştiği belirlenebilir. Bu durum literatürde “kısmi kur geçişkenliği” olarak ifade edilmektedir. Eğer ülkedeki fiyatlar yerli paranın değer kaybetme oranında artarsa “tam kur geçişkenliği” durumu ortaya çıkmaktadır. Ülkedeki fiyatların yerli para değer kaybederken hiçbir biçimde bundan etkilenmediği durumlarda ise “sıfır kur geçişkenliği” söz konusu olmaktadır (Toure, 2008: 5).

Bütün malların fiyatlarının belirlenmesinde beklentiler bir kenara bırakılacak olursa üretim maliyetleri ve talep koşulları temel rol oynamaktadır. Böylece bir malın üretim sürecindeki maliyetler arttığında girişimciler kar marjlarını korumak için hâsılatlarını maliyetlerdeki artış kadar yükseltmek için fiyatları yukarı çekerler. Bunun yanında bir mala karşı oluşan aşırı talep arzın gerekli cevabı veremediği durumlarda malın fiyatını yükseltir. Ya da talep sabitken arz miktarındaki düşüşler mal piyasasında aşırı talep oluşmasına neden olur ve bu durumda fiyatların yükselmesine neden olur. Böylece döviz kuru fiyatlar üzerinde etki oluştururken ya üretim maliyetleri ya da toplam talep yolu ile değişim meydana getirmektedir. Bu şekilde kurlar hem üretici hem de tüketici fiyat endekslerini etkileyebilmektedir. Döviz kurundaki değişimin bu şekilde yurt içi fiyat endekslerinde meydana getirdiği etkiler ithal ve ihracat fiyatları

üzerinden gerçekleşmektedir. Bunun için döviz kuru geçişkenliğinin sadece ticarete konu olan mallar için geçerli olduğunu söyleyebiliriz.

Literatür incelendiğinde kurlardan fiyatlara geçiş etkisini açıklayan birçok modelin geliştirildiği görülmektedir. Woo (1984) döviz kurundaki dalgalanmaların fiyatlara dört kanaldan yansiyabileceğini öngörmüştür. İlk olarak kur değişimleri ithal edilen nihai tüketim malları fiyatlarıyla yurt içi fiyat seviyesini etkileyebilir. İkinci olarak üretim sürecinde kullanılan ithal edilen girdi ürünlerinin fiyatlarıyla kur değişimleri yurt içi fiyatlar genel seviyesini etkileyebilir. Üçüncü olarak kur değişimleri cari işlemler hesabındaki net ihracat üzerinden toplam talebi artırarak fiyatlar üzerinde baskı oluşturabilmektedir. Son olarak ise kur değişimleriyle ithal edilen yabancı malların fiyatlarının artması bu malların yurt içinde üretilen ikame mallarının fiyatlarını artırabilmektedir.

Kenen ve Pack (1994) ise döviz kuru ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki ilişkiyi dört alt başlıkta toplamaktadır. İlk olarak kur değişimleri ithalat fiyatlarında meydana getirdiği etki ile yurt içi fiyatları etkilemektedir. Burada ithalat arz elastikiyeti yüksekse kur geçişkenliği daha yüksek seviyede gerçekleşir. Öte yandan talep elastikiyetinin yüksekliği ise kur geçişkenliğini düşürmektedir. İkinci alt başlıkta kurlardaki artış yönündeki değişim ülkenin mallarına karşı yabancıların talebini artıracığından toplam talebi yükseltir. Ayrıca ithal talebinin azalması ile yerleşiklerin yurt dışı talebi de yurt içine yönelir. Böylece arzdaki kısıtlara bağlı olarak fiyatlar artacaktır. Üçüncü olarak dış talepteki artış arz kısıtı bulunmadığı dolayısı ile yeni üretimin mümkün olduğu durumlarda dahi fiyatları artıracaktır. Çünkü yeni üretim sonucunda üretim faktörleri piyasasında meydana getirilecek ek talep üretim faktörleri fiyatlarını dolayısı ile üretim maliyetlerini yükseltecektir. Dördüncü alt başlıkta kurlar ile fiyatlar arasındaki ilişki beklentiler yolu ile kurulmaktadır. Buna göre kurlardaki değişimin rasyonel beklentiler çerçevesinde değerlendirilmesi sonucunda fiyatlara bir yansımaya olmamaktadır. Ancak uyumlu beklentili olduğu için bu ancak kısa vadede beklenebilir.

Kiptui, Danel ve Sheila (2005) döviz kuru değişimlerinden yurt içi fiyatlara giden üç yol belirlemiştir. Birinci yolda kur değişimleri doğrudan doğruya ithal tüketim mallarının fiyatlarını etkilemektedir. Buna göre fiyatlar genel seviyesi içinde bu tür mallarının ağırlığının yüksek olması kur geçişkenliğinin yüksek olması

sonucunu doğurmaktadır. İkinci yolda biraz daha dolaylı şekilde ithal edilen girdi fiyatlarındaki artışların üretim maliyetlerini artırması söz konusu olmaktadır. Burada da ülkedeki üretimin dış girdi bağımlılığı yüksekse kur geçişkenliği de yüksek olmaktadır. Son olarak ise kur değişimleri ülke içinde üretilmesine rağmen yabancı para cinsinden satılan malların fiyatlarıyla etkilemesi söz konusu olmaktadır.

Regan ve Wilkinson (1997) analitik olarak döviz kuru geçişkenliği kanallarının en genel çerçevede ele alarak doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki kanal içinde tanımlamıştır. Doğrudan kanal kur değişimlerinin ithal edilen nihai tüketim mal fiyatları ile yurt içi fiyatlara yansımalarını ifade etmektedir. Kur değişimlerinin yurt içi fiyatları dolaylı yoldan etkilemesi ise iki ayrı biçimde gerçekleşmektedir. Dolaylı kanalın ilk sürecinde kurlardaki değişimin ithal girdi fiyatları üzerinden üretim maliyetleri yolu ile yurt içi fiyatları etkilemesi söz konusudur. Dolaylı kanalın ikinci süreci ise yurt içinde ithal ikame mallar üreten firmaların kur değişimleri dolayısıyla ithal malların fiyatlarına verdikleri tepki çerçevesinde gelişmektedir. Eğer ithal ikameci sektörde faaliyet gösteren firmalar ithal malların fiyatlarına aşırı duyarlıysa ithal fiyatları arttığında kendileri de ithal ikame malların fiyatlarını arttıracaklardır.

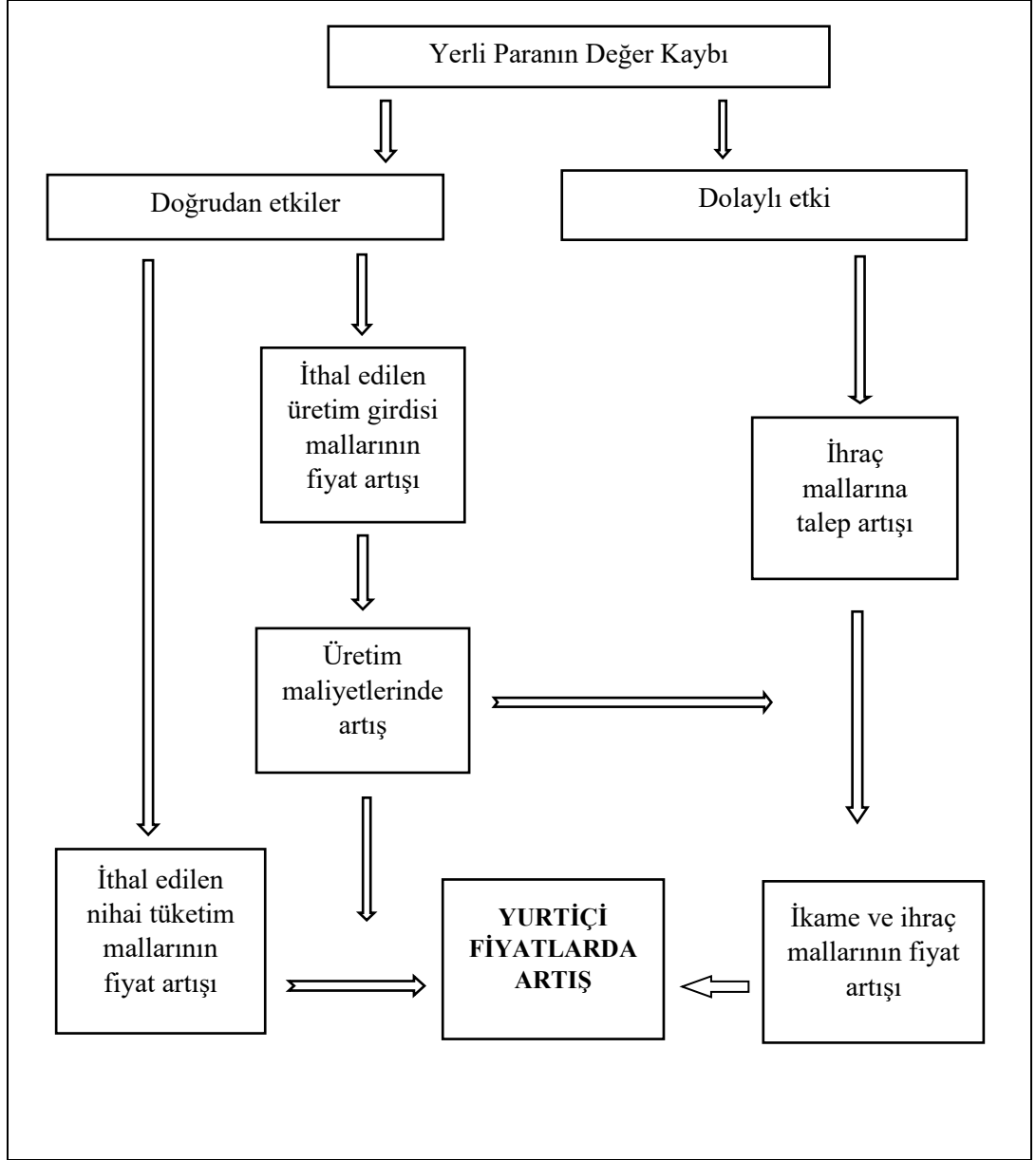
Son olarak kur geçişkenliğine ilişkin en kapsayıcı modelin Hyder ve Shah (2004) tarafından geliştirildiği belirlenmektedir. Burada yine kurlardan fiyatlara geçiş sürecinde doğrudan ve dolaylı kanallar üzerinde durulmaktadır. Buna göre doğrudan etki döviz kuru hareketlerinin ithal edilen nihai tüketim malları ve üretimde kullanılan girdiler yoluyla yurtiçi fiyat düzeylerini etkileme süreci olarak ifade edilmektedir. Böylece bir ülkenin parası değer kaybederse bu ülke için hem ithal ettiği nihai tüketim mallarının hem de girdi olarak temin edilen ithal mallarının fiyatları yükselecektir. Burada ithal edilen girdilerin fiyatlarının artması ülkedeki üretim maliyetini artırdığı için yerli nihai malların fiyatları da yükselmektedir. Dolaylı etki durumunda ise döviz kurundaki değişimlerin net ihracat dolayısı ile toplam talep üzerinden yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir. Örneğin yerli paranın değer kaybetmesi sonucunda yurtiçindeki malların fiyatları yabancı tüketiciler için daha ucuz hale gelecektir. Fiyatların yabancı tüketiciler açısından düşmesinden dolayı yabancı tüketicilerin yurtiçi mallarına gösterdiği talep artışı yani ihracattaki artış toplam talebi de artıracaktır. Ülkedeki potansiyel çıktıya oranla toplam talebin artması ise fiyatların yükselmesine yani enflasyona neden olacaktır. Dolaylı etki aynı zamanda yerli paranın değer kaybetmesi sonucunda ithal edilen mal fiyatlarının yerli tüketiciler için pahalı hale gelmesinden

de kaynaklanabilir. Böylece yerli tüketicilerin ithal taleplerinin yurt içi mallara yönelmesi yine ülkedeki toplam talep üzerinde artış meydana getirerek iç fiyatlara baskı meydana getirecektir.

2.1.2. Döviz Kuru Geçişkenliğinin Kanalları

Yukarıda ifade edildiği gibi döviz kurundaki değişimlerin yurtiçi fiyatlara yansıma mekanizması birçok aktarma kanalı çerçevesinde meydana gelmektedir. Bunlar içinde kur geçişkenliğine ilişkin en kapsayıcı modelin Hyder ve Shah (2004) tarafından geliştirildiği bilinmektedir. Döviz kurundaki artış veya yerli paranın değer kaybetmesi üzerine geliştirilen bu model Şekil 1’de gösterilmiştir. Çalışmanın bundan sonraki kısmında gerçekleştirilecek kuramsal ve ampirik analizler de bu model esas alınarak gerçekleştirilecektir.

Şekil-1’den görüldüğü gibi döviz kurunda meydana gelen değişimlerin yerel fiyatlara yansıması süreci doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki temel aktarım kanalı çerçevesinde belirlenmektedir. Doğrudan etki kur değişiminin ithal edilen nihai mal ve üretim girdisi şeklindeki ara malın fiyatlarında değişim meydana getirmek suretiyle işlemektedir. Dolaylı etki ise kurun ihraç mallarına etkisi yolu gerçekleşmektedir. Böylece, kur değişimleri doğrudan döviz kuru geçişkenliğinde firmaların maliyetleri, dolaylı döviz kuru geçişkenliği ise toplam talep üzerinde baskı meydana getirerek fiyatları etkilemektedir. Aşağıda iki ayrı kısımda söz konusu kanallar açıklanmıştır.



Şekil 1. Döviz Kuru Geçişkenliği Mekanizması

Kaynak: Hyder, Z. ve Shah, S. (2004). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Pakistan, SBP Working Paper Series. No: 5. s.4, şekil 5.

2.1.2.1. Doğrudan Döviz Kuru Geçişkenliği

Doğrudan kur geçişkenliği kanalında döviz kuru değişimleri ithal edilen nihai tüketim malları ile üretim sürecinde kullanılan girdi maliyetleri, üzerinde oluşturduğu etkiler yolu ile ülke içi fiyat seviyelerini belirlemektedir. Böylece doğrudan kur

geçişkenliği kanalında döviz kurundaki değişimler iki yoldan yurt içi fiyat seviyesini etkilemektedir. Birincisinde kur hareketleri ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarını değiştirerek TÜFE'yi etkilemektedir. İkincisinde ise kur hareketleri ithal edilen sermaye ve ara mallarının fiyatlarını değiştirerek TÜFE'yi etkilemektedir.

2.1.2.1.1. İthal Edilen Nihai Tüketim Malı Fiyatının Etkisi

Döviz kurundaki değişimlerin ithal edilen nihai tüketim malı fiyatından TÜFE'yi etkileme mekanizması iki aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada kurdaki değişimler ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarını etkilemektedir. İkinci aşamada ise ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlardaki değişimler TÜFE üzerinde etki meydana getirmektedir

İlk aşamada kurlardaki değişimler ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarının ulusal para cinsinden değişmesine yol açmaktadır. Burada ihracatçı firmanın kurlardaki değişimi ithalatçı ülkenin para birimi cinsinden fiyatlara ne oranda yansıtacağı çok önemlidir. Örneğin kurlardaki değişim sonucunda ithalatçı firmanın parası ihracatçı firmanın para birimine göre %20 oranında değer kaybetmiş olabilir. Bunun sonucunda ithalatçı firmanın para birimi cinsinden ürün %20 oranında pahalandığından ithal ürün talebi kısılacaktır. Bu durumda ihracatçı firma için izlenebilecek birkaç tane strateji vardır. Bunlardan birisi parası değerlenen ihracatçı firmanın, kâr marjını azaltarak, kendi para birimi cinsinden ihraç ettiği ürünün fiyatını azaltmasıdır. Çünkü ithalatçı firmanın talebini azaltması sonucunda ihracatçı firma yurt dışında pazar kaybı ile karşılaşmak istemeyebilir. Buna göre ihracatçı firma ihraç ürünlerinin fiyatlarını yurtiçinde sattığı malların fiyatından daha düşük tutmaktadır. Başka bir ifade ile yurt içi ve yurt dışı piyasalara göre farklı fiyatlamaya gitmektedir. Böyle bir durumda ihracatçı firmanın para değerinin %20 artması durumunda ihracatçı firma kendi para birimi cinsinden ürünün fiyatlarını, kâr marjından fedakârlık yaparak, %20 oranında kısabilir. Bunun sonucunda kur değişimleri sonucunda ithalatçı firmanın parası %20 oranında değer kaybetmesine rağmen, ihracatçı firma kendi para birimi cinsinden fiyatları %20 oranında kısıtıldığından, ithalatçı firma açısından kendi para birimi cinsinden ithal edilen nihai ürünlerin fiyatı değişmez. Böylece kur

değişimleri ithal edilen nihai ürünlerin fiyatlarına yansımayacağı için kur geçişkenliği ilk süreçte engellenmektedir. Öte yandan ihracatçı firmanın para birimi %20 değer kazandığında ürün fiyatlarını, kâr marjından fedakârlık yaparak, kendi para birimi cinsinden %10 seviyesi azalttığında ise ithalatçı firma için ithal edilen ürünün fiyatı kendi para cinsinden %10 oranında artmış olmaktadır. Bu durumda döviz kuru geçişkenliği ilk süreçte %10 oranında gerçekleşmektedir.

İkinci süreçte kurlardaki dalgalanma sonucunda ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarında yaşanan değişimin TÜFE'ye yansımaları gerçekleşmektedir. Bu durumda TÜFE sepeti içindeki ithal edilen nihai tüketim mallarının payı döviz kuru geçişkenliğinin derecesini doğrudan doğruya etkilemektedir. Örneğin ithal edilen nihai tüketim malları TÜFE sepeti içerisindeki malların %25'ini oluşturduğu durumda ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarında kurlardaki değişime bağlı olarak %10'luk bir artış olmuş ise bu durumda TÜFE'deki artışında kur geçişkenliğine bağlı olarak %2,5 olması beklenmektedir.

Ancak yukarıda belirlendiği şekilde TÜFE sadece ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatlarına bağlı olarak kurlardan etkilenmemektedir. Çünkü başta ithal edilen ara mal ve sermaye mallarının üretim maliyetleri yolu ile meydana getirdiği etki olmak üzere TÜFE'yi belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunun için TÜFE'deki artışlar ithal edilen tüketim mallarının fiyatlarındaki yükselişten daha fazla olabilir. Örneğin ithal edilen enerji fiyatlarındaki artışlar malların üretim maliyetlerini artırarak fiyatlarını yükseltip böylece de TÜFE'yi yukarı çekebilir. Öyle ki, enerji TÜFE içinde yer alan bütün malların üretiminde kullanılan temel ara mal girdisi olduğundan üretim maliyetleri ve dolayısı ile fiyat belirlenmesi sürecinde önemli bir belirleyici unsurdur. Öte yandan bazen ithal edilen nihai tüketim malları fiyatlarındaki değişimin TÜFE içerisindeki ağırlıklı payına göre belirlenen orandan daha düşük seviyede TÜFE seviyesini etkilediği de belirlenebilmektedir. Bu durumda TÜFE içerisinde ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatları artmasına rağmen TÜFE içerisinde yer alan diğer tüketim mal fiyatları bu süreçte düşerek ithal edilen malların fiyatlarındaki artışların bir kısmını telafi edebilir. Çünkü kurlardaki artışa bağlı olarak sadece ithal edilen tüketim mallarının fiyatları artmaz. Kurlardaki artış aynı zamanda nominal gelirdeki düşüşe bağlı olarak toplam talebi gerileterek TÜFE içinde ithalata konu olmayan diğer tüketim mallarının fiyatlarının düşmesine neden olabilmektedir. Böylece kur geçişkenliği TÜFE içinde ithal edilen mallar ile diğer mallar arasındaki göreceli

fiyatları etkilemekte ama toplamda TÜFE'yi etkilememektedir. Bunun yanında ithal malların fiyatındaki artışlar bir süre sonra bu malların talebini düşürerek TÜFE içerisindeki ağırlıklarının azalmasına yol açabilir. Öyle ki kur etkisi ile pahalı bir hale gelen bu mallar yurt içindeki diğer mallarla ikame edilebilirler. Bu durumlarda da ithal edilen nihai tüketim mallarının fiyatları artsa dahi TÜFE'ye etkisi oldukça sınırlı kalabilir. Bütün bunların sonucunda kurdaki yükselişin tüketici fiyatları üzerine etkisinin ithal mallarının toplam tüketim sepeti içindeki payına bağlı olarak belirlendiği açıkça görülmektedir (Arat, 2003, 69-71).

2.1.2.1.2. İthal Edilen Üretim Girdi Fiyatlarının Etkisi

Döviz kurundaki değişimlerin ithal edilen üretim girdisi fiyatında oluşturduğu etkiler doğrudan doğruya firmaların üretim maliyetlerini dolayısı ile kendi ürettikleri malların fiyatlarını etkilemektedir. Buna göre döviz kuru yükselir yani bir ülkenin para birimi değer kaybederse ithal edilen ara malı ve sermaye mallarının fiyatları yükselecektir. Bu durumda sermaye ve ara mallarının üretim sürecinin en önemli girdileri olduğu göz önüne alınırsa kurdaki hareketlerin üretim maliyetlerini artırması kaçınılmazdır. Böylece kur artışı karşısında üretim maliyetleri yükselen firmalar kar marjlarını korumak için ürettikleri malların fiyatlarına zam yapacaklardır. Bunun sonucunda da ülkede fiyatlar genel seviyesi yükselecektir.

Özellikle gelinmekte olan ülkelerin ekonomileri başta teknolojik geri kalmışlık olmak üzere çok önemli yapısal sorun yaşamaktadır. Bunun için bu ülkelerde üretim sürecinde kullanılan sermaye ve ara malları daha çok yurt dışından ithal edilmektedir. Başka bir ifade ile gelişmekte olan ülkelerin üretim süreci ithal girdi girişine aşırı derecede bağımlıdır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerdeki üretim maliyetlerini ithal edilen sermaye ve ara mallarının fiyatlarına aşırı derecede duyarlı hale getirmektedir. Bunun sonucunda herhangi bir negatif kur şokundan sonra ithal edilen sermaye ve ara mallarının yerli para birimine göre fiyatları artınca üretim maliyetleri de aynı oranda artmaktadır. Maliyet artışları ise firmaları fiyatlarını artırmaya zorlayarak ülkede enflasyonun artmasına neden olmaktadır.

Böylece özellikle gelişmekte olan ülkelerde sermaye ve ara mallarının fiyatlarının takip edildiği üretici fiyat endeksindeki (ÜFE) gelişmeler üretim maliyetleri üzerinden döviz kuru geçişkenliğini analiz etmek için önemli bir göstergedir. Çünkü kur değişimleri üretim maliyetlerine yansımadan önce ilk etkiyi ÜFE üzerinde göstermektedir. Her ne kadar ÜFE ve TÜFE enflasyonun ölçümünde kullanılan iki araç olsa da aynı zamanda bu iki endeksin döviz kuru geçişkenliği sürecinin etkinliğini belirleyen göstergeler olduğunu söyleyebiliriz. Buna göre kur dalgalanmalarının etkisi ithal edilen sermaye ve ara malların fiyatlarındaki değişimle önce ÜFE'ye daha sonra da TÜFE'ye yansımaktadır. ÜFE ve TÜFE arasındaki bu nedensellik ilişkisi mark-up fiyatlama teorisi ile de desteklemektedir. Çünkü bu teori firmaların ürünlerin satış fiyatlarını belirlerken birim maliyetlerinin üzerine belirli bir kâr payı ekleyerek hareket ettiklerini savunmaktadır. Böylece kurlardaki değişim sonucunda yerli paraların değer kaybetmesi sonucunda ithal edilen girdi fiyatlarındaki artışlar önce ÜFE daha sonra da TÜFE enflasyonunun yaşanmasına yol açmaktadır (Saatçioğlu ve Karaca, 2017, 3).

Öte yandan kur geçişkenliği sürecinde ÜFE'den TÜFE'ye doğru aktarım her zaman bire bir yaşanmayabilir. Burada kur dalgalanmalarının ÜFE'den TÜFE'ye yansımada firmalar arasındaki rekabet derecesi önemli bir rol oynamaktadır. Buna göre mal piyasasında güçlü bir rekabet varsa firmalar ÜFE'deki artışın büyük bölümünü kar marjlarındaki düşüş ile karşılamayı tercih ederler. Bu durumda sattıkları malın fiyatını değiştirmeyecekleri için TÜFE üzerinde artırıcı yönde bir etki oluşmaz. Böylece kur değişimlerinin ÜFE'de meydana getirdiği etkiler TÜFE'ye çok fazla yansımaz. Bunun içinde döviz kuru geçişkenliği oldukça sınırlı kalır. Ancak mal piyasasında rekabet koşulları yeterince güçlü değilse firmalar mark-up fiyatlama stratejisine göre hareket edebilirler. Öyle ki ÜFE'de oluşan yükselişlerin maliyetlerini artırarak kar marjlarını sınırlandırmasına izin vermezler. Bunun için kurdaki değişim sonucunda ortaya çıkan ÜFE'deki artışları aynı oranda sattıkları malın fiyatına yani TÜFE'ye yansıtırlar. Bu durumda hem ÜFE hem de TÜFE enflasyonu yaşanacağından kur geçişkenliği tam olarak gerçekleşmiş olur.

2.1.2.2. Dolaylı Döviz Kuru Geçişkenliği

Dolaylı döviz kur geçişkenliği ithal ve ihraç edilen malların fiyatları üzerinden net ihracat dolayısı ile de toplam talep de meydana getirdiği etkilerle gerçekleşir. Böylece dolaylı döviz kuru geçişkenliği ithal ve ihraç fiyatlarının ithalat ve ihracat miktarı üzerinde meydana getirdiği değişimlere bağlı olarak iki kanal içerisinde işlemektedir. Bu kanalların işleminde net ihracat ve toplam talepteki değişimler önemli rol oynar.

İthalat kanalının işleyişinin ilk aşamasında kur hareketlerinin ithal ürünlerin yurt içi fiyatlarında değişim meydana getirerek ithalat miktarını etkilemesi söz konusu olmaktadır. Böylece ithalat miktarında yaşanan değişimler önce net ihracatı daha sonra da toplam talebi etkilemektedir. Örneğin kurlardaki artış yerli paranın değer kaybetmesine yol açarak ithal ürünlerin yurt içindeki fiyatlarını artırmaktadır. Bunun sonucunda ithalat talebi azalarak yurt içindeki ikame mallara yönelmektedir. Bu şekilde net ihracatın azalması yani toplam talebin artması yurt içi fiyatlar üzerinde baskı meydana getirerek enflasyona neden olmaktadır.

Burada yerli para cinsinden pahalı hale gelen ithal talebinin yurt içine yönelmesinde ithal talebinin fiyat esnekliği büyük rol oynamaktadır. Çünkü ithal talebinin fiyat esnekliği düşük ise yerli para cinsinden pahalı hale gelse dahi ithal talebi kısılarak iç talebe yönelemez. Özellikle kısa dönemde ithalat talebinin fiyat esnekliği düşüktür. Çünkü önceden yapılan ithalat antlaşmaları nedeniyle yerli paranın değer kaybetmesi durumunda ithalatın yerli para cinsinden pahalı hale gelmesine rağmen ithal talebi yeterince kısılmayabilir. Bu durumda kur artışlarının yerli paranın değerini düşürerek ithalatı pahalı hale getirip ithal talebini iç talebe yönlendirmesi gerçekleşmeyebilir. Ancak uzun dönemde ithalat talep fiyat esnekliğinin artması ile kur artışından kaynaklı pahalı hale gelen ithalat talebinin iç piyasaya yönelerek mal piyasasında toplam talep üzerinde enflasyonist baskılar meydana getirmesi söz konusu olabilir. Bunun sonucunda ise döviz kuru geçişkenliği toplam talep üzerinden dolaylı bir biçimde gerçekleşebilir.

Dolaylı döviz kuru geçişkenliği yukarıda açıklandığı şekilde ithalat kanalından işleyeceği gibi ihracat kanalından da gerçekleşebilmektedir. İhracat kanalının işleyişinin ilk aşamasında kur hareketleri ihraç ürünleri yurt dışındaki alıcılar için daha

ucuz ya da pahalı hale getirmektedir. Bu nedenle ülkedeki ihracat ürünlerine yönelik talepteki değişimler net ihracat yani toplam iç talep miktarında dalgalanmalara yol açmaktadır. İç talepteki dalgalanmalar ise mal piyasasındaki fiyatlar üzerinde istikrarsızlıklara yol açabilmektedir. Örneğin kurlardaki artış yerli paranın değer kaybetmesine neden olarak ihracat ürün fiyatlarını yabancılar için daha cazip hale getirmektedir. Böylece yabancıların ihracat ürünlere talebinin artması net ihracatı dolayısı ile toplam talebi de artırmaktadır. Bu şekilde mal piyasasında oluşan talep baskısı ise fiyatların yani enflasyonun atması ile sonuçlanabilir.

İhracat kanalından gerçekleşen dolaylı döviz kuru geçişkenliğinde ihracat talep esnekliği belirleyici olmaktadır. Buna göre ihracat talep esnekliğinin yüksek olduğu durumlarda yerli paranın değer kaybetmesi ile ihracat fiyatlarının yabancılar için ucuzlaması nedeni ile ülkenin ihracatı büyük oranda artacaktır. Böylece ihracat talep esnekliğinin yüksekliği dolaylı döviz kuru geçişkenliğinin ihracat kanalından tam olarak gerçekleşmesini sağlayacaktır. Ancak ihracat talep esnekliğinin düşük olması halinde dolaylı döviz kuru geçişkenliği sınırlı yaşanacaktır.

Yukarıda görüldüğü şekilde kurların net ihracat ve toplam talep üzerinden fiyatları etkileme gücü ithalatın yurt içi talep esnekliği ve ihracatın yurt dışı talep esnekliğine bağlıdır. Başka bir ifade ile dolaylı kur geçişkenliği ithalatın yurt içi talep esnekliği ve ihracatın yurt dışı talep esnekliği tarafından belirlenmektedir. Her iki esneklik değeri Marshall-Lerner koşuluna göre ele alındığına kurlardaki artış ve yerli paranın değer kaybetmesi net ihracat veya ticaret dengesi üzerinde J eğrisine benzer şekilde bir etki meydana getirmektedir. Başka bir ifade ile ithalat ve ihracatın fiyat esneklikleri toplamı kısa dönemde birden küçük uzun dönemde ise birden büyük değerlerde gerçekleşmektedir (Walther, 2002, 315). Bu durum kısa dönemde ithalatın talep esnekliği düşük olduğundan yerli paranın değer kaybetmesinin ithalatı beklenenden daha az azaltmasından kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde ihracat talep esnekliğinin kısa dönemde katı olması da bu sonucun doğmasına katkı sağlamaktadır. Çünkü bu durumda yerli paranın değer kaybetmesi de ihracatı da beklendiği kadar artıramamaktadır (Seyidoğlu, 1994:216). Sonuçta kurlardaki artış ve yerli paranın değer kaybetmesi net ihracat veya ticaret dengesi üzerinde J eğrisine benzer şekilde bir etki meydana getirmesi dolaylı kur geçişkenliğinin kısa dönem yerine ancak uzun dönemde gerçekleşebileceğini göstermektedir. Webber (1999) dokuz Asya-Pasifik ülkesinde kur değişimlerinin ithalat fiyatları üzerine etkisini Johansen eş bütünleşme

yöntemi ile analiz etmiştir. Ampirik sonuçlar kısa dönemde kur geçişkenliğinin düşük seviyelerde gerçekleşirken uzun dönemde tam olmasa da yedi ülkede kur geçişkenliğinin büyük oranda gerçekleştiği belirlenmiştir.

Dolaylı kur geçişkenliği sürecini etkileyen diğer bir faktör mal piyasasında toplam arz esnekliği tarafından belirlenmektedir. Buna göre yerli paranın değer kaybetmesi durumunda ithalatın iç piyasaya yönelmesi ve ihracatın artmasının toplam talebe baskı meydana getirmesi tek başına dolaylı kur geçişkenliğinin gerçekleşmesi için yeterli değildir. Aynı zamanda mal piyasasında toplam arz kapasitesinin artan talebe ne oranda cevap vereceği de dolaylı döviz kuru geçişkenliğini belirlemektedir. Arz cephesi yeni üretim yapmadan stokları kullanarak artan talebi karşılarsa mal piyasasında fiyatlar hiçbir biçimde değişmez. Eğer arz cephesi yeni üretim ile yurt içine yönelen talebi karşılarsa bu durumda fiyatlar yeni üretimin meydana getirdiği maliyet artışı kadar bir miktar artar. Ancak ithal ikameci sektör hiçbir biçimde yeni üretim yapmaz ise ithal talebi ile iyice artan iç piyasa talebi nedeni ile fiyatlar çok yüksek seviyelere ulaşır. Buradan görüldüğü gibi dolaylı kur geçişkenliğinin derecesini arz cephesinin artan talebe cevap verme esnekliği belirlemektedir.

2.1.3. Döviz Kuru Geçişkenliği ve Merkez Bankası Politikaları

Ekonomi içinde Merkez Bankaları ekonomiyi yönlendiren önemli birimlerdir. Öte yandan ekonomik yaşam içinde birçok unsur karşılıklı şekilde birbiri ile ilişkilidir. Bu yüzden para otoritelerinin sahip oldukları politika araçları ile ekonomiyi yönlendirme güçleri sınırlıdır. Bunun için Merkez Bankaları sınırlı araç olabilir ve kısıtlı sayıdaki amaç çerçevesinde hareket edebilir. Böylece hedeflenen amaç ve kullanılan araçlara göre çok çeşitli para politikası stratejileri ortaya çıkmaktadır. Şüphesiz bunların içinden ekonominin ihtiyaçlarına uygun en etkili stratejiyi seçmek merkez bankalarının başarısı için önem taşımaktadır. Öyle ki, Merkez Bankaları para politikası tercihleri ile kur geçişkenliği mekanizmasını yakından etkileyebilmektedir. Dolayısıyla ile çalışmamızın bundan sonraki kısmında Merkez Bankası para politikası stratejileri ile kur geçişkenliği mekanizması arasındaki ilişkiler ele alınacaktır.

Döviz kuru geçişkenliğinin tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Böylece, herhangi bir para politikası stratejisi ya da döviz kuru rejimi ile kur geçişkenliği süreci tamamı ile kontrol edilemez. Tam tersine döviz kuru geçişkenliği para politikası stratejisi ve benimsenen döviz kuru rejimini yakından etkilemektedir. Bunun için para politikası stratejilerinin seçimi ve tercih edilen uygulamalarda kur geçişkenliğinin etkileri mutlaka göz önüne alınmalıdır. Bu bağlamda özellikle para politikası stratejisi çerçevesinde kur rejimi belirlenirken kur geçişkenliğinin etkinliği göz önüne alınmalıdır. Genel bir ifade ile döviz kuru rejimleri sabit ve dalgalı olmak üzere sınıflandırılabilir. Bununla birlikte bu iki rejim arasında yer alan birçok farklı döviz kuru rejiminden söz etmek mümkündür (Levy-Yeyati ve Sturzenegger, 2000).

Para politikası stratejisi seçilirken ve özellikle bu bağlamda kur rejimi belirlenirken kur geçişkenliği ile ilgili olarak diğer önemli bir unsur beklentilerini yönlendirmek için seçilen çapa (anchor) olmaktadır. Para politikası stratejilerinin her biri belirli bir göstergesi beklentileri yönlendireceği çapa olarak seçer. Eğer bir para politikası stratejisinde uygun bir çapa seçilmemişse ya da etkin bir biçimde kullanılamıyorsa başarılı olması mümkün değildir. Para politikası kapsamında tercih edilen çapa döviz kuru geçişkenliği mekanizmasını çok yakından etkilemektedir. Merkez bankaları para programlarında para hacmini, döviz kuru seviyesi ve enflasyon oranını çapa olarak kullanmaktadır. Buna göre de para politikası çerçevesinde kullanacağı araçları belirlemektedir. Çalışmanın bundan sonraki kısmında söz konusu çapalar çerçevesinde oluşturulan parasal hedefleme, döviz kuru hedeflemesi ve enflasyon hedeflemesi para programları hakkında bilgi verilecektir.

2.1.3.1. Para Hacmini Hedefleyen Politikalar

Para politikası otoriteleri enflasyonu önlemek için para arzını yönetmeyi seçtiğinde çeşitli para arzı miktarlarını hedef olarak belirlemektedir. Buradan görüldüğü gibi para politikası stratejisi ekonomideki para arzı miktarı ile fiyat düzeyi arasında güçlü bir ilişkiyi hareket ettirmektedir. Özellikle Klasik İktisat Anlayışı ve Monetarist yaklaşım bu bağlantıyı temel almaktadır. Buna göre söz konusu yaklaşımlar enflasyon her zaman parasal bir olgu olarak görürler. Çünkü bu

yaklaşımlarda paranın temel işlevi mal ve hizmet satın almaktır. Bunun sonucunda para arzındaki artışlar otomatik olarak mal piyasasında aşırı talep meydana getirip enflasyonu tetiklemektedir. Bunun için, “Paranın Miktar Teoremi” çerçevesinde para arzındaki artış oranı ile fiyatlar arasında bire bir ilişki kurulmuştur. Ancak Monetarist okul miktar teoreminin tezlerini, biraz daha yumuşatma yoluna gitmiştir. Buna göre enflasyondaki artış oranı para arzındaki artış oranınının etkilense de ilişki bire bir değildir. Sonuç olarak günümüzde bazı küçük farklılıklarla her iki yaklaşım fiyat istikrarı için para arzı hedeflemesini esas almaktadır.

Rasyonel Beklentiler Hipotezi de Klasik Okul ’un devamı olarak para arzı hedeflemesini para politikası stratejisinde öne çıkarmaktadır. Öte yandan, para arzı enflasyon ilişkisinden hareketle para politikalarının reel etkisinin olmadığını ileri sürerler. Buna göre rasyonel beklentilere sahip olan bireylerin politikalara karşı geliştirecekleri yeni tavırlar ile politikaları etkisiz kılma gücü bulunmaktadır. Öyle ki, rasyonel beklentilere sahip bireyler merkez bankaları önceden haber vermeden şok politikalar uygulamasalar dahi buna karşı tedbir alabilmektedir. Politikalar etkisiz olduğu kadar ekonomiye büyük zararlar da vermektedir. Çünkü para miktarındaki dalgalanmalar bekleyişleri bozarak istikrarsızlık meydana getirme potansiyeline sahiptir. Bunun için merkez bankaları için en iyi para politikası tercihi sabit parasal büyüme stratejisini benimsemek olmalıdır.

Sonuç itibarı ile Klasik Okul, Monetarist Yaklaşım ve Rasyonel Beklentiler Hipotezi çerçevesinde fiyat istikrarı ancak piyasadaki para miktarı kontrol edildiği sürece geçerli olabilir. Bunun için para otoritesinin rezerv para ya da parasal taban göstergelerini istikrarlı tutması çok büyük önem taşımaktadır. Öte yandan söz konusu yaklaşımlarda para talebi sadece işlem güdüsü ile gerçekleşmektedir. Bu görüş de para miktarı ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi güçlü tutan önemli bir iddiadır. Öte yandan para arzı modeldeki hiçbir değişkenle etkileşim halinde değildir. Para arzı sadece merkez bankası tarafından belirlenir. Başka bir ifade ile para arzı dışsal bir değişkendir.

Genel bir ifade ile Klasik Okul, Monetarist Yaklaşım ve Rasyonel Beklentiler Hipotezi için fiyat istikrarını sağlamanın tek yolu merkez bankasının para miktarını kontrol altında tutmasıdır. Böylece, ekonomide rezerv para ve parasal tabanın sabit tutularak yönetilmesi dolayısı ile bunların çapa olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte küreselleşme sonucu uluslararası sermaye hareketlerinin artması

parasal hedefi esas alan para programlarının uygulanmasında güçlük meydana getirmiştir. Çünkü yabancı sermaye hareketlerinin artması ile finansal piyasalarda fon genişlemesi merkez bankalarının likiditeyi yönetme yeteneklerini sınırlandırmıştır.

Merkez Bankalarının parasal hedefleme çerçevesinde fiyat istikrarını sağlama amacını zora sokan diğer bir unsur para ve kredi büyüklükleri arasındaki ilişkinin zayıflamasından kaynaklanmıştır. Bu bağlamda para talebi tarafında çok önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bunun sonucunda para otoritesinin kontrolü altındaki para miktarı ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki ilişkinin derecesini düşürmüştür. Bu süreçte finansal piyasalarda sermaye hareketlerine bağlı olarak yaşanan dalgalanmalar aynı zamanda para talebini de oldukça istikrarsız hale getirmiştir. Bütün bunların sonucunda para talebindeki istikrarsızlıklar para miktarından bağımsız şekilde fiyatlar üzerinde baskı kurmaya başlamıştır. Başka bir ifade ile finansal piyasalarda yaşanan şoklar nedeni ile para talebinde ortaya çıkan dalgalanmalar çok çeşitli kanallarla fiyat istikrarını olumsuz etkilemiştir.

2.1.3.2. Döviz Kuru Hedeflemeli Politikalar

Para politikası uygulamalarından bir tanesi de döviz kuru hedeflemeli stratejidir. Bu stratejide yerel para biriminin başka ülkenin para birimleri değişim oranı merkez bankası tarafından sabitlenmektedir. Öyle ki merkez bankası bu sabit oranı kamuoyuna önceden ilan eder ve piyasada bu oranı geçerli kılmak için rezervlerini kullanarak müdahale de bulunur. Böylece döviz kuru hedeflemeli rejimde kur seviyesi çapa olarak kabul edilir. Döviz kurunun sabit kalması özellikle gelişmekte olan ülkelerde fiyat istikrarı açısından büyük önem taşımaktadır. Başka bir ifade ile gelişmekte olan ülkelerde enflasyon seviyesi ile döviz kurunun sıkı bir ilişkisinin olduğu görülmektedir. Döviz kuru geçişkenliği olarak isimlendirilen bu olgu literatürde birçok çalışma tarafından ortaya konulmuştur. Bu nedenle söz konusu ülkelerde döviz kuru seviyesini yöneterek fiyat istikrarına ulaşmak önemli bir uygulama olarak benimsenmiştir.

Döviz kuru hedeflemeli para politikası stratejisinde kurun sabitlemesi yanında iç para arzı miktarının yabancı sermaye girişine bağlandığı görülmektedir. Bu durum para kurulu sistemini ifade ediyor. Böylece parasal tabanın büyüklüğünün yabancı ülke parasının girişine bağlanması söz konusudur. Buradaki amaç ise sabit kur yabancı para değerine göre ülke parasının değeri çapa olarak kabul edilmektedir. Başka bir ifade ile güçlü yabancı paranın itibarı ile ülke parasının itibar kazanması sağlanmaya çalışılmaktadır. Böylece, aynı zamanda uygulanan programın ekonomik birimler gözünde kredibilitelerini artırmak önemli bir hedef olarak belirlenmektedir.

Öte yandan, döviz kuru hedeflemeli para politikası stratejisinde merkez bankası para arzı üzerinde herhangi bir politika uygulama şansını yitirtmektedir. “İmkânsız Üçleme” olgusu çerçevesinde ortaya konulduğu şekilde uluslararası sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ortamda kur seviyesi çapa olarak seçildiğinde merkez bankaları para politikaları üzerindeki kontrolünü kaybetmek zorunda kalmaktadır. Para otoritesinin para miktarı üzerinde kontrolünü kaybetmesi ise ekonomiyi dış şoklara karşı çok savunmasız bırakmaktadır. Bu savunmasızlık ise ülkeye yönelik spekülâtif sermaye akımlarının ekonomik istikrarsızlığa yol açmasına neden olabilmektedir. Öyle ki, spekülâtif ataklar ülkede önceden ilan edilen kur seviyesinin korumasını zorlaştırmaktadır. Başka bir ifade ile spekülâtif ataklara karşı savunmasız kalan ekonomik yapıda sonunda devalüasyona gitmek büyük bir zorunluluk olmaktadır. Devalüasyon ise önce para krizleri sırasında ise bankacılık krizlerine yol açmaktadır. Bunun ötesinde finansal sistemin bir bütün olarak çökmesi gündeme gelmektedir. En sonunda da kriz reel sektöre sıçrayarak büyük buhranlar meydana getirmektedir. (Yapraklı, 2007,14).

Öte yandan, döviz kuru hedeflemeli rejimde yerli paranın değerlendirilmesi de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü yabancı sermaye girişleri ile yerli paranın değerlendirilmesi ithalata teşvik edip ihracatı kısıtlayarak cari işlemler açıkları üzerinde büyük baskı oluşturmaktadır. Ekonominin otomatik düzenlenmesi mekanizması içinde cari açıklar sorun meydana getirmeden çözülebilir. Bununla birlikte döviz kuru hedeflemeli rejimde kurun sabitlemesi cari işlemler hesabı üzerinde hem ihracat hem de ithalat üzerinden otomatik düzenlemeyi ortadan kaldırmaktadır. Bu noktada önemli bir sorun faiz yükünün gittikçe artması sonucu artmaktadır. Çünkü kapanmayan cari açıkları finanse etmek için yüksek faiz ile

yabancı fon çekmek gerekmektedir. Bu süreçte gittikçe artan cari açık için gittikçe daha yüksek faiz ile yabancı sermaye çekmek bir zorunluluk olmaktadır. Böylece, ülke ekonomisinde hem yabancı de borç anapara hem de faiz ödemelerinin artmasına yol açmaktadır. Bütün bu süreç sonunda ise ekonominin dış şoklara karşı direnci azalarak kırılabilirliği büyük oranda artmaktadır.

Döviz kuru hedeflemesi rejiminde kurun sabitlenmesi döviz kuru değeri ile enflasyon seviyesi arasındaki ilişkinin güçlenmesine neden olmaktadır. Başka bir deyişle döviz kuru hedeflemeli para politikası stratejisinde kur geçişkenliğinin derecesi artmaktadır. Bunun sonucunda ise kur seviyesindeki dalgalanmalar ekonomik ajanların beklentilerini olumsuz etkilemektedir. Bu durum aynı zamanda enflasyon beklentilerini de bozarak yukarıya çekecektir. Görüldüğü gibi döviz kuru hedeflemeli para politikası stratejisi döviz kuru değişim oranı ile enflasyon oranı arasında çok sıkı bir ilişki doğmasına neden olmaktadır. Böylece para politikaları çerçevesinde belirlenen kur sistemi de kurlardan fiyatlara geçiş etkisini etkileyen diğer bir faktördür.

Literatür incelendiğinde de sabit kur yerine daha serbest rejimlere geçildiğinde kur geçişkenliğinin azaldığı ortaya konmuştur. Başka bir ifade ile ülkeler daha serbest kur rejimlerini tercih ettikçe kur geçişkenliği mekanizması zayıflamaktadır. Çünkü kurun sabitlendiği para politikası stratejilerinde yabancı bir şok karşısında yaşanan dalgalanmalar kurun savunulması dolayısı ile fiyat istikrarının sürdürülmesi konusunda ekonomik birimler açısından büyük şüpheler doğurmaktadır. Bunun temel nedeni sabit kur seviyesinin önemli çapa olarak görülmesi ve bu yüzden en ufak dalgalanmanın ekonomik birimlerde panik meydana getirmesidir (Coricelli, Egert ve MacDonald, 2006).

Literatürde gerçekleştirilen ampiri bulgular kur rejimi ile kur geçişkenliği arasındaki yakın ilişkiyi ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular sabit kur sistemi uygulayan rejimlerde döviz kuru geçişkenliğinin etkinliği belirlenmiştir. Öyle ki bu rejimlerde kur geçişkenlik mekanizması hem büyüklük hem de hız olarak daha güçlü bir şekilde işlemektedir. Buna göre esnek kur rejimi uygulayan ülkelere göre sabit kur rejimi uygulayan ülkelere döviz kuru geçişkenliği daha güçlü bir şekilde yaşanmaktadır (Coricelli, Jazbec ve Masten, 2004 ve Barhoumi, 2006).

2.1.3.3. Enflasyon Hedeflemeli Politikalar

Döviz kuru hedeflemeli rejimin uygulamasında sorunlar yaşanması ile birçok ülkede enflasyon hedeflemeli para politikası stratejisine geçilerek serbest döviz kuru rejimini uygulamaya başlanmıştır. Böylece, kurların serbest bırakılması ile para otoriteleri iç parasal gelişmelere daha çok ağırlık vermeye başlamıştır. Enflasyon hedeflemeli para politikası atında tercih edilen serbest döviz kuru rejimi para politikasını sabit kur rejiminde olduğu gibi sadece kur taahhüdünü gerçekleştirme amacı ile sınırlandırmamakta dolayısı ile uygulama alanını genişletmektedir (Mankiw, 2008, 399).

Enflasyon hedeflemeli para politikası rejimde para otoriteleri tarafından belirli bir zaman süreci için enflasyon oranı temel hedef olarak belirlenir. Buna göre enflasyon hedeflemeli stratejide belirli bir enflasyon oranı doğrudan doğruya hedef olarak belirlenmektedir. Bu şekilde para otoritelerinin ekonomik birimlere çapa olarak enflasyon oranını hedef göstermesi için onların güvenini kazanması büyük bir zorunluluktur. Öyle ki, uygulanan politika stratejisinin başarısı ekonomik birimlerin kredibilitelerini kazanmasını gerektirmektedir. Böylece, açıklık ve hesap verebilirlik kriterleri para otoritelerinin takip etmesi gereken temel hususlardır. Öte yandan, enflasyon hedeflemeli istikrar programında mali kesimin enflasyonist baskı meydana getirecek politikalarından kaçınması gerekir. Bu açıdan mali baskınlığın azaltılması enflasyon hedeflemeli para programının mali politikalarla desteklenmesi anlamına gelmektedir.

Enflasyon hedeflemeli istikrar stratejisinde politika aracı olarak kısa dönem faiz oranları kullanılmaktadır. Bu stratejide kur seviyesi ise piyasada serbestçe belirlenebilmektedir. Fiyat istikrarı amacına ulaşılabilmesi için faiz oranları ve kur seviyelerinin kontrol edilmesi gereken ara amaç olarak seçilebilirler. Çünkü faiz oranları ve kur seviyeleri üretim ve fiyat seviyesini etkilemektedir. Ancak enflasyon hedeflemeli rejim altında faizler politika aracı olarak seçilirken kurlar serbest dalgalanmaya bırakılmaktadır. Böylece fiyatların kontrol edilmeye çalışıldığı bir program altında kurların fiyatlara etkisi göz ardı edilirken faizlerin etkisi daha çok öne çıkarılmaktadır. Öte yandan, politika faizinin sermaye hareketleri ve buna bağlı olarak kurlar üzerinde meydana getireceği etki önemsiz olarak kabul edilmektedir (Arslaner,

2009; 33). Enflasyon hedeflemeli para politikasında serbest kur rejiminin tercih edilmesi sonucunda kurlarda büyük dalgalanmalar yaşanmaktadır. Böylece enflasyon hedeflemeli para politikalarında kurlar ile enflasyon arasında sıkı bir ilişkinin var olmadığı varsayılır.

Enflasyon hedeflemeli istikrar programı merkez bankasının enflasyon oranlarını belirli bir hedef aralığında tutarken kullanacağı araçlara ilişkin bir kısıt getirmez. Bu şekilde merkez bankaları araç bağımsızlığına sahiptir. Bununla birlikte Taylor kuralı çerçevesinde para otoriteleri politika faizini belirleyebilir. Buna göre faiz oranları enflasyon hedefinden ya da doğal üretim seviyesinden sapılması durumunda politika aracı olarak kullanılmaktadır. Öyle ki, faiz oranları gerçekleşen enflasyon hedeften saptığında belirli bir reel faiz marjı sağlanması bağlamında artırılmalıdır. Böylece enflasyon hedeflemeli rejiminde faizler temel araç olarak ele alınırken döviz kurları ikinci planda ele alınmaktadır. Buna bağlı olarak kur geçişkenliği mekanizması da göz ardı edilmektedir. Çünkü enflasyon hedeflemeli rejimde para otoritesi enflasyon beklentilerini yönlendirdiği sürece fiyat seviyesi ile kur arasındaki bağlantıyı koparacağına inanılmaktadır (Ataç, 2011, 31). Böylece, enflasyon hedeflemeli rejimde beklentilerin yönetilmesi kur geçişkenliğini azaltmak için önemlidir (Coricelli vd. 2006, 19-20).

Enflasyon hedeflemeli para politikası stratejisinin uygulanması ile değişik ülkelerde çok farklı sorunlar yaşanmaya başlanmıştır. İlk zamanlarda beklendiği gibi kur geçişkenliği mekanizması önemli derecede zayıflamıştır. Ancak stratejinin uygulanması ile serbest dalgalanmaya bırakılan kur seviyeleri fiyat istikrarını tehdit etmeye başlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde kur dalgalanmaları özellikle fiyat istikrarı üzerinde büyük baskı oluşturmuştur. Bunun üzerine iktisatçılar arasında döviz kuru geçişkenliğinin dinamiklerini anlamak fiyat istikrarı hedefleyen para politikalar açısından tekrar önem kazanmaya başlamıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin üretim yapılarının dış girdiye bağımlı olması kur üretim maliyetleri ve fiyat seviyesi arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir. Bunun yanında gelişmekte olan ülkelerde para ikamesi sorununun yaygın bir biçimde yaşanması kur geçişkenliği mekanizmasını güçlendirmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkelerde enflasyonist beklentileri yeterince yönlendirilemediğinde para ikamesi süreci enflasyon üzerinde önemli bir baskı meydana getirmektedir.

Literatürde enflasyon hedeflemeli stratejisinin ortaya çıkardığı etkilere ilişkin önemli çıkarımlara ulaşılmıştır. Buna göre, özellikle gelişmekte olan ülkelerin fiyat istikrarı açısından döviz kuru dalgalanmalarının büyük önem arz ettiği belirlenmiştir. Bu durum hiç şüphesiz gelişmekte olan ülkelerde enflasyon hedeflemeli rejimin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bunun üzerine kur dalgalanmalarının meydana getirdiği risklere karşı enflasyon hedeflemesi programı çerçevesinde uygulanan politikalarda çeşitli esneklikler gösterilmiştir. Bununla birlikte birçok gelişmekte olan ülkede yeterli etkinliğe ulaşamadığı tespit edilmiştir. Üstelik son dönemdeki gelişmeler sadece yeni gelişmiş ekonomilerde değil ama yanı zamanda gelişmiş ülkelerde de kurların önemli bir değişken olarak öne çıktığı görülmektedir. Bu yüzden en azından kur değişimlerinin geçici etkilerini yok edecek şekilde enflasyon hedeflemeli rejim altında çeşitli önlemlerin geliştirilmesi önerilmiştir. Başka bir ifade ile birincil hedef fiyat istikrarı olmak şartı ile döviz kurlarını hedeflenen enflasyon oranıyla tutarlı bir şekilde yönetilmesi çok büyük önem taşımaktadır (Ho ve McCauley, 2003; Ball, 1999; Obstfeld ve Rogoff 1995; Svenson 2000).

Enflasyon hedeflemeli istikrar programı içerisinde merkez bankalarının kurumsal bağımsızlığı esas teşkil konulardan bir tanesidir. Bu durum merkez bankasının fiyat istikrarı sağlanması hususunda hükümet karşısında güçlendirerek ekonomik birimlerin gözünde kredibilitelerini artırmaktadır. Son dönemlerde para politikası stratejilerinde enflasyon hedeflemesi rejiminin geniş bir biçimde kabul görmesi ile merkez bankasının bağımsızlığına yönelik kurumsal düzenlemelerde yaygınlaşmaya başlamıştır. Başka bir ifade ile merkez bankalarına bağımsızlık verilmesi süreci ile enflasyonun engellenmesi amacına ağırlık verilmesi süreci birlikte gelişmiştir. Ancak merkez bankasının fiyat istikrarına yoğunlaşmasını sağlayabile kurumsal özerklik aynı zamanda ülkede uygulanan diğer ekonomi politikası amaçlarına zarar verebilir. Üstelik bu durumlarda merkez bankası kendi amaçları çerçevesinde uyguladığı faiz politikalarından vaz geçmez ise ülkede politikalar arasında koordinasyon kaybolabilir.

Enflasyon hedeflemeli rejim altında politika hedefleri arasındaki koordinasyonsuzluk merkez bankası dışındaki politika yapıcılarının uygulamaları sonucunda da gerçekleşebilir. Enflasyon olgusu birçok ekonomik değişkenle karşılıklı etkileşim halindedir. Merkez bankasının elindeki sınırlı para politikası araçları ile bu olguların hepsini yöneterek enflasyonun bütün dinamiklerini kontrolü altına alması

mümkün değildir. Böylece fiyat istikrarı merkez bankasının tek başına başarabileceği hedefe değildir. Öyle ki genişlemeci maliye politikaları sonucunda toplam talep geliştirildiğinde merkez bankalarının elindeki faiz politikası aracı ile piyasadaki toplam talep baskısını kontrol etmeleri güçleşebilir.

Öte yandan gelişmekte olan ülkeler zaten yapısal nedenlerden dolayı yüksek borç stokuna sahip olan ülkelerdir. Başka bir ifade ile mali baskınlık sorunu gelişmekte olan ülkeleri karakterize etmektedir. Dolayısı ile yüksek faiz ile yabancı fon çekme süreci fon piyasalarında mali baskınlık nedeni ile zaten var olan sorunları daha da büyütmektedir. Bu durum ayrıca gelişmekte olan ülkelerde merkez bankasının politika faizi ile piyasa faizlerini yönlendirme şansı azalabilir. Bütün bunlar sonuçta enflasyon hedeflemesi rejiminde para ve maliye politikalarının çok sıkı bir koordinasyon içerisinde uygulanması gerektiğini göstermektedir.

2.2. Döviz Kuru Geçişkenliği Üzerine Ampirik Literatür

Döviz kuru seviyesindeki dalgalanmaların fiyatlar genel seviyesindeki artışlara yol açma süreci literatüründe döviz kuru geçişkenliği kavramı ile ifade edilmektedir. Böylece, döviz kuru geçişkenliği olgusu ile yerli paranın yabancı para birimleri ile değişim oranında meydana gelen değişimin yurtiçi enflasyon oranında oluşturduğu baskı ifade edilmektedir. Literatürde döviz kuru geçiş etkisini anlamaya yönelik birçok çalışmanı gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalar sonucunda bazı ortak sonuçlara ulaşılsa da genelde kullanılan değişken ve ekonometrik yöntemlerdeki farklılık nedeni ile değişik bulgulara ulaşılmaktadır. Ayrıca araştırma yapılan ülke ve dönem koşullarındaki farklılıklar da benzer sonuçların elde edilmesini güçleştirmektedir. Öyle ki değişik ülkelerde uygulanan farklı dönemlerdeki iktisat politikaları ve ekonomik yapıdaki dönüşümlerin ortaya çıkardığı farklılıklar da kur geçişkenliğinin belirlenmesinde farklı sonuçlara neden olmaktadır. Bu kısımda literatürde elde edilen sonuçlar hem gelişmiş ülke ve hem de gelişmekte olan ülke şartları bağlamında ele alınacaktır. Tezin bu bölümünün son kısmında ise Türkiye ile ilgili ampirik araştırmalar incelenecektir.

Literatüre bakıldığında kur geçişkenliğini araştırmaya yönelik ilk çalışmaların kurlardaki dalgalanmaların dış ticarete konu olan malların fiyat seviyesi üzerinde meydana getirdiği etkilere yoğunlaştığı belirlenmektedir. Bu dönemde doğal olarak döviz kuru geçişkenliği süreci döviz kurundaki bir birimlik değişimin ithalatın yurtiçi ulusal para cinsinden ve ihracat döviz cinsinden fiyatlarında yol açtığı değişim olarak tanımlanmıştır. Daha sonraki süreçte ise kur geçişkenliği süreci geniş bir çerçevede dış ticaret fiyatlarındaki değişimin yurt içi fiyatlarda meydana getirdiği etkiler çerçevesinde ele alınmaya başlanmıştır. Böylece literatürde bu konudaki ilk çalışmalar döviz kuru değişim oranının ithalat fiyatlarına yaptığı etkiler çerçevesinde incelenirken daha sonra fiyatlar genel seviyesi üzerinde oluşturduğu etkiler de incelenmeye başlanmıştır. Yani kur geçişkenliğini analiz eden çalışmalar zaman içinde kurların ithalat fiyatları yanında fiyatlar genel seviyesini içerecek şekilde genişletilmiştir.

2.2.1. Gelişmiş Ülkelerdeki Döviz Kuru Geçişkenliği

Literatürde gelişmiş ülkeler üzerinde gerçekleştirilen döviz kuru geçişkenliğine ilişkin çalışmalara bu bölümde değinilmiştir. Çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde zaten fiyat istikrarını büyük oranda sağlamış olan gelişmiş ülkelerde kur geçişkenliği oldukça zayıf bir biçimde işlediği belirlenmektedir.

McCarthy (2000) ABD, Japonya, Almanya, Fransa, İngiltere, Belçika, Hollanda, İsveç ve İsviçre'den oluşan dokuz gelişmiş ülkede kur geçişkenliği sürecini analiz etmiştir. Genelde dalgalı kur rejiminin uygulandığı 1976 ve 1998 yılları arasındaki döneme ait çeyreklik veriler VAR modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. Çalışmada döviz kuru değişimlerinin özellikle üretici ve tüketici fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Analiz edilen modelde petrol fiyatı, çıktı açığı, ithalat fiyatları, üretici fiyat endeksleri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Sonuçlar kur geçişkenliği seviyesinin ithal fiyatları üzerindeki etkisinin üretici ve tüketici fiyatlarına yansıma oranından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında merkez bankalarının uyguladıkları politikalar sonucunda sağlanan fiyat istikrarının kur geçişkenliğini azaltıcı yönde etki yaptığı da belirlenmiştir.

Campa ve Goldberg (2002) kurların fiyatlar genel seviyesine etkisini OECD ülkelerinden 25 örnek üzerinden ele almıştır. Bu çerçevede 1975 ile 1999 yıllarını kapsayan süre incelenmiştir. Elde edilen ampirik bulgular kur geçişkenliğinin kısa dönemde uzun döneme göre daha düşük seviyede gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Öte yandan, uzun dönemde yaşanan kur geçişkenliğinin tam olarak gerçekleştiğini söylemek mümkün değildir. Kısa dönemde kur değişimleri ortalama olarak ithalat fiyatlarına %60 oranında yansırken bu oran uzun dönemde ortalama %80 seviyesine ulaşmaktadır. Ülkelerin sanayindeki sektörel dağılım ve ithalat kompozisyonu kur geçişkenliğini etkileyen en temel unsur olmaktadır. Ayrıca makroekonomik istikrar ortamı belirleyen bazı göstergelerde ülkeler arası farklılıkların geçiş esneklik düzeylerinin açıklanmasında önemlidir. Buna göre özellikle düşük ortalama enflasyona ve kur dalgalanmasına sahip ülkeler için ithalat fiyatlarına geçiş etkisi oldukça düşüktür.

Hüfner ve Schröder (2002) kur geçişkenliği etkisini Euro bölgesi içinde bulunan Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda ve İspanya ekonomileri için 1982 ile 2001 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak Etki-Tepki Fonksiyonu yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada ithalat, üretici ve tüketici fiyat endeksleri, kısa dönem faizler, petrol fiyatı ve nominal döviz kuru verileri kullanılmıştır. Bulgular Euro kurundaki değişimlerin tüketici endekslerine ortalama olarak 12 ay içinde %0,4 seviyesinde 3 yıl sonra ise %0,8 oranında yansıdığını tespit etmişlerdir. Böylece Avrupa Merkez Bankası tarafından geliştirilen politikalar için önemli çıkarımlar ortaya konmuştur. Buna göre Avrupa Merkez Bankası üye ülkelerde fiyat istikrarını korumaya çalışırken uyguladığı para politikası çerçevesinde kur değişimlerine hassasiyet göstermek zorundadır. Çünkü kurdaki değişimler Euro bölgesinde özellikle tüketici fiyatları üzerinde önemli etkiler meydana getirebilmektedir.

Anderton (2003), döviz kurundan üretici fiyatlarına geçiş etkisini Avrupa Birliği'ne üye olan ülkeler üzerinden incelemiştir. Araştırmada 1989 ile 2001 yılları arasındaki çeyrek dönemlik veriler kullanılmıştır. Kur değişimlerinin ithalat fiyatlarına yansımaları %50 ile %70 arasında olurken piyasadaki tüketici fiyatlarına yansımaları %30 ile %50 arasında olmaktadır. Böylece sonuçlar Avrupa Birliği üyesi olmasına rağmen parasal birliğe katılmamış ülkelerin Avrupa Birliği üyesi ülkelere yaptıkları ihraç ürün fiyatlarına kur değişimlerini tam yansıtamadıklarını belirlemişlerdir. Çünkü söz

konusu süreçte firmaların ürünlerde piyasaya göre fiyatlama davranışını tercih etmeleri söz konusu olmaktadır. Bu durum Avrupa Birliğine üye olmakla birlikte artan rekabet sonucunda küçük ülkelerin firmalarının piyasada monopol gücünden uzaklaşmaları sonucunda doğmaktadır.

Bailliu ve Fujii (2004) kurlardaki değişiminin fiyatlara etkisini 11 farklı gelişmiş ülke üzerinden 1977 ve 2001 yılları arasındaki dönem için analiz etmiştir. Bunun için panel analize dayalı ekonometrik yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırmada incelenen ülkeler Avustralya, Belçika, Kanada, Danimarka, İspanya, Finlandiya, Fransa, Birleşik Krallık, İtalya, Hollanda ve Amerika Birleşik Devletleri'ni kapsamaktadır. Çalışmanın ampirik sonuçları üretici ve tüketici fiyat endeksleri üzerinde yaşanan döviz kuru geçişkenliğinin zaman içinde etkisinin zayıfladığını ortaya koymuştur. Elde edilen bu sonuçlarda hayata geçirilen para politikasının yol açtığı düşük enflasyon ortamının etkili olduğu belirtilmiştir. Başka bir ifade ile ülkelerin birçoğunda fiyat istikrarının sağlanmasına bağlı olarak döviz kurundaki değişimlerinin hem üretici ve hem de tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin azalmıştır.

Ito vd. (2005) döviz kurunda meydana gelen değişikliklerin Doğu Asya ülkelerinin yurtiçi fiyatlara etkisini araştırmışlardır. Çalışmada beş Doğu Asya ülkesi olan Endonezya, Kore, Tayland, Malezya ve Singapur ele alınmıştır. VAR yöntemi kullanılarak 1995 ile 2004 yılları arasındaki aylık veriler analiz edilmiştir. Ekonometrik analizde dolar cinsinden petrol fiyatları, para arzı büyüme oranı, nominal efektif döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksinden hesaplanmış çıktı açığı kullanılmıştır. Bulgular döviz kuruna gelen %1'lik şoka en büyük tepkiyi ithalat fiyatları sonra tüketici fiyat endeksi sonra üretici fiyat endeksi verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Endonezya, Kore ve Tayland gibi kriz ülkelerinde döviz kurundan yurtiçi fiyatlarına büyük geçişkenlik olduğu tespit edilmiştir. Endonezya'daki kur geçişkenliği hem kısa dönemde hem de uzun dönemde diğer ülkelere göre daha büyüktür. Ancak Endonezya'daki fiyat artışına sadece kriz sonrası ortaya çıkan kur geçişkenliği değil ama aynı zamanda uygulanan para politikaları da neden olmuştur.

Sekine (2006) ABD, Japonya, Almanya, İngiltere, Fransa ve İtalya'dan oluşan 6 büyük gelişmiş ülkede kur geçişkenliği etkisini 1974 ve 2004 yılları arasındaki

çeyrek dönemlik verilerden yararlanılarak analiz etmiştir. Kur geçişkenliği süreci iki aşamalı olarak incelenmiştir. İlk aşamada kur değişimlerinin ithalat fiyatlarına etkisine bakılırken ikinci aşamada ithalat fiyatlarındaki değişimin tüketici fiyatlarına yansımaları ele alınmıştır. Ampirik sonuçlar kur geçişkenliğinin gerek ithalat gerekse tüketici fiyatları bakımından azaldığını ortaya koymuştur. Burada ikinci aşamadaki kur geçişkenliğinin azalmasında ekonomilerde yaşanan düşük enflasyonun getirdiği fiyat istikrarının belirleyici olduğuna işaret edilmiştir. Bu durumda kur geçişkenliğinin azaltılması için enflasyonun kontrol edilmesi Merkez Bankaları için önemli bir politika tercihi olmaktadır.

An (2006) İngiltere, ABD, Japonya, İtalya, Kanada, Finlandiya, İsveç ve İspanya'yı kapsayan gelişmiş ülke örneğinde kur geçişkenliğini incelemiştir. Bunun için VAR yöntemi 1976 ile 2005 yılları arasındaki aylık veriler üzerinde kullanılmıştır. Bunun sonucunda kur geçişkenlik etkisinin hem büyüklük ve hem de hız bakımından azaldığı tespit edilmiştir. Beklenildiği gibi kurlardaki değişim ithalat fiyat endekslerine en fazla yansırken en az tüketici fiyat endekslerine geçişkenlik göstermiştir. Ayrıca geçiş etkisi değerlerinin artması ve azalmasını etkileyen bazı değişkenler belirlenmiştir. Buna göre ülke ekonomisinin büyüklüğü, ülkenin dışa açıklığı, ithalat payının yüksekliği, parasal şoklar ve fiyat istikrarsızlıkları kur geçişkenlik sürecini yakından etkilemektedir. Çalışma da özellikle yüksek ithalat hacmi bulunan, sürekli kur şoku yaşayan ve yüksek enflasyona sahip ülkelerde kur geçişkenliğinin yüksek çıktığı görülmüştür.

Stulz (2007) İsviçre ekonomisinde döviz kuru geçişkenliği sürecini 1976 ile 2004 yılları arasındaki çeyreklik verileri kullanarak analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler nominal efektif döviz kuru, çıktı açığı (reel GSYH'den üretilmiştir.) tüketici fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi, para arzı ve yabancı üretici fiyatlarından oluşmaktadır. Ekonometrik yöntem olarak VAR analizinin sunduğu tekniklerden yararlanılmıştır. Ulaşılan sonuçlarına göre döviz kurundaki değişimler ithalat fiyatlarına hızlı bir şekilde yansımaktadır. Uzun dönemde kur geçişkenliği biraz artsa da yine tam olarak yansımaktan çok uzaktır. Ampirik sonuçlar kur geçişkenliğinin zaman içinde azaldığını belirlemiştir. Kur geçişkenliğinin zamanla azalmasının temel nedeni ise para otoritelerinin inandırıcı ve etkin düşük enflasyon

politikaları izlemesidir. Böylece para politikalarının niteliğinin kur geçişkenliğini azaltıcı yönde etkileyeceği ortaya konmuştur.

Bouakez ve Rebei (2008) Kanada ekonomisinde kur geçişkenliği sürecini 1973 ile 2006 yılları arasındaki döneme ait çeyreklik veriler üzerinden Etki-Tepki Analiz yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Söz konusu dönemi 1973-1990 ve 1991-2006 yılları arasındaki iki alt döneme ayırarak kur geçişkenliği sürecinin Kanada'da zaman içinde nasıl geliştiğini anlamaya çalışmışlardır. İkinci alt dönem Kanada Merkez Bankasının resmi olarak enflasyon hedeflemeli para programa geçtiği dönemi temsil etmektedir. Enflasyon hedeflemeli rejimin uygulandığı dönemde önceki döneme göre kur değişimlerinin ithal fiyatlarına yansımada belirli bir istikrarın olduğu tespit edilirken tüketici fiyatlara yansımada ise azalma olduğu görülmektedir. Böylece yazarlar ikinci dönemde kur değişimlerinin tüketici fiyatlarına yansımadaki azalmayı uygulanan enflasyon hedeflemeli rejiminin sağladığı fiyat istikrarı sayesinde sağlandığını ortaya koymuşlardır.

Duma (2008) Sri Lanka ekonomisi üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada döviz kurundaki değişimlerin fiyatlar üzerine etkisini araştırmıştır. Bunun için VAR yöntemini kullanarak 2003 ile 2007 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanmıştır. Çalışmada ham petrol fiyat verileri, çıktı açığı değişkeni döviz kuru, ithalat fiyatları ile üretici ve tüketici fiyatları değişken olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçları tüketici fiyatlarına ilk aydaki gerçekleşen geçişkenlik oranının yüzde 10 iken bu geçişkenlik oranının altı ayda yaklaşık yüzde 40'a yükseldiği görülmüştür. Kur geçişkenliğinin önemli kısmı kur şokundan sonraki ilk dört ayda tamamlanmıştır. Kur değişimlerinin üretici fiyatlarına geçişi tüketici fiyatlarına geçiş ile karşılaştırıldığında daha belirgindir. Kur geçişkenliğinin tam olarak yansımamasında fiyatların ölçüldüğü sepet içerisinde tüketim mallarının ağırlıklı olması, kur seviyesindeki dalgalanmanın düşük seyretmesi gibi faktörlerin önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Böylece bir yandan enflasyonun ölçüldüğü mal sepetinin niteliğinin öte yandan kur değişimlerinin derinliğinin kur geçişkenliği sürecinde önemli olduğu ortaya konmuştur.

Delatte ve Villavicencio-Lopez (2012) Almanya, Japonya, Birleşik Krallık ve ABD'de kur değişimlerinin fiyatlara etkisini 1980 ile 2009 yılları arasındaki dönem için çeyreklik veriler üzerinden analiz etmişlerdir. Çalışmada doğrusal olmayan ARDL (NARDL) Modeli kullanılmıştır. Çalışma sonuçları fiyatlarla kur değişimleri

arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Döviz kur geçişkenliğinin derecesi yerli paraların değerlenmesinden sonra, yerli paraların değer kaybetmesi durumuna göre, daha az olmaktadır. Böylece kur geçişkenliği sürecinde mikro fiyatlama davranışlarının belirleyici olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuç söz konusu ülkelerde zayıf piyasa rekabeti ve fiyatların aşağıya doğru katı olması ile açıklanmıştır. Başka bir ifade ile bu sonucun ortaya çıkmasının nedeni ise gelişmiş ülkelerde de dahi hala varlığını koruyan eksik rekabet koşulları olarak belirlenmiştir. Politika çıkarımı olarak politika yapımcıların yerli paranın değer kazanıp kaybetmesi durumuna göre farklı politika uygulamaları gerekmektedir. Dolayısı ile kur değişimleri ile fiyat değişimleri arasındaki ilişkinin doğrusal olmaması politika uygulamalarını da farklılaştırmaktadır.

Liu ve Liu (2014) ABD, Çin ve Japonya üzerinde kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde meydana getirdiği asimetrik etkileri incelemiştir. Çalışmada Hata Düzeltme Modeli kullanılmıştır. Analiz süreci 1994 ile 2010 yılları arasındaki verileri kapsamıştır. Ampirik sonuçlar analiz edilen hiçbir ülkede kur değişimlerinin tüketici fiyatlarına tam olarak yansımadığını göstermiştir. Ayrıca kur değişimleri ile tüketici fiyatları arasında asimetrik ilişkinin varlığı ortaya konmuştur. Yerli para değer kaybının yurt içi tüketici fiyatlarına etkisi Çin’de en yüksek seviyede gerçekleşmektedir. Hata Düzeltme Modeli bulguları kısa dönem dengesizliklerden uzun dönem denge seviyesine geçiş süresi en hızlı Amerika Birleşik Devletleri’nde daha sonra da Japonya da gerçekleşmektedir. Kısa dönem dengesizliklerin uzun dönemde dengeye dönüşmesi süreci en yavaş şekilde Çin ekonomisinde yaşanmaktadır. Söz konusu ülkelerde para politikası uygulayıcıları yerli paraların değer kaybetmesi sonucu ihracat sektöründe kazandıkları avantajlar yanında tüketici fiyatlarında yaşanacak enflasyonist baskıları düşünerek karar vermek zorundadırlar.

Kiliç (2016) ABD, Almanya, Birleşik Krallık, Almanya ve Kanada, da döviz kuru geçişkenliğini incelemiştir. Bunun için 1975- 2009 dönemine ait çeyreklik dönemlik verilerden yararlanılmıştır. Ampirik sonuçlar kur dalgalanmaları ile fiyat değişimleri arasında asimetrik bir ilişkinin varlığı ortaya konmuştur. Buna göre kurdaki değişimler eşik değerini aştığında kur geçişkenliği tam olarak gerçekleşmektedir. Ancak kurdaki değişimler eşik değerin altında kaldığında kur geçişkenliğinin tam olarak gerçekleşemediği gözlemlenmektedir. Böylece çalışma

sonuçları kur geçişkenliğinin sadece yüksek kur dalgalanmalarında değil aynı zamanda bir eşik değere göre belirlendiği ortaya konmuştur. Bu durum politika uygulamalarına sadece yüksek dalgalanma dönemlerinde ince ayar yapmak yeterli olmayacaktır. Aynı zamanda kur değişimleri ile fiyat değişimleri arasında oluşan eşik değerlerin belirlenerek buna göre daha ayrıntılı düzenlemelerin yapılması bir zorunluluk olmaktadır.

Rodriguez-Jimenez ve Zumaquero-Morales (2016) kur geçişkenliği sürecini G-7 ülkelerinde 1970 ile 2014 yılları arasındaki dönem için incelemiştir. VAR yöntemi çerçevesinde gerçekleştirilen analizlerde söz konusu dönemde gelişmekte olan ülkelerde kur geçişkenliği etkisinin nasıl geliştiği belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu süreçte kur geçişkenliği derecesine fiyat istikrarını amaçlayan para politikalarının, enflasyondaki volatilitenin ve döviz kuru rejimin etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonuçları kur geçişkenliğinin incelenen dönemde önemli derecede azaldığını göstermiştir. Bu azalışta fiyat istikrarını doğrudan amaçlayan para politikaları büyük etkide bulunmuştur. Ayrıca enflasyon seviyesinde volatilitenin azalması da kur geçişkenliği derecesinin düşmesinde önemli rol oynamıştır. Son olarak kur geçişkenliğinde kur seviyesindeki dalgalanmalarında etkili olduğu görülmüştür. Bunun için politika yapıcıların düşük kur geçişkenliği için düşük ve istikrarlı fiyat seviyesi yanında kurlarda istikrar sağlması da bir zorunluluk olarak görülmektedir.

2.2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Geçişkenliği

Gelişmekte olan ülkeler genellikle ekonomilerinde çok çeşitli yapısal sorunlar yaşayan ülke grubunu oluşturmaktadır. Üretim sürecinde dış kaynaklara bağımlılık söz konusu sorunların en başında gelmektedir. Böylece kur değişimlerinin fiyat seviyesinde yaşanan istikrarsızlıklara neden olması oldukça sık yaşanan bir durumdur. Gelişmekte olan ülkelerdeki kur geçişkenliği sürecini analiz eden çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmektedir.

Billmeier ve Bonato (2002) Hırvatistan'da üretim zinciri boyunca döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi hesaplanmıştır. Bunun için 1994 ve 2001 yılları

arasındaki aylık verileri ardışık VAR yöntemi kullanılarak analiz etmişlerdir. Toptan eşya fiyat endekslerinin döviz kurlarına tepki gösterirken perakende eşya fiyat endekslerinin tepki göstermediği, sadece döviz kuru, toptan eşya fiyat endeksi ve perakende fiyat endekslerinin dâhil olduğu VECM yönteminde uzun dönem geçiş etkisinin %30 olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Kur geçişkenliğinin bu kadar düşük çıkmasında Hırvatistan Merkez Bankasının çıkarılan yasalarla kurumsal özerkliğe kavuşması ve buna bağlı olarak para politikalarına güveni yükselterek finansal piyasalarda istikrarlı bir ortamın sağlanması etkili olmuştur. Ayrıca Hırvatistan Merkez Bankasının 1994 yılından itibaren anti enflasyon politikalara yoğunlaşarak düşük enflasyon ortamını meydana getirmesi de düşük kur geçişkenliği derecesini düşürmüştür. Çünkü enflasyon oranının düşük olduğu ekonomilerde firmalar kur değişimlerinin meydana getirdiği maliyetleri fiyatlara yansıtma konusunda çekimser davranmaktadırlar.

Frankel, David ve Shang-Jin (2005) gelişmekte olan yetmiş altı ülke üzerinde kur geçişkenliği ve söz konusu geçişkenliğini etkileyen faktörleri analiz etmiştir. Bunun için ülkelere ait 1990 ile 2001 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Kur geçişkenliğini belirleyen faktörler olarak kişi başı gelir, tarifeler, ülke büyüklüğü, yüksek enflasyon seviyesi, kur seviyesinde dalgalanma seviyesi gibi değişkenler göz önünde bulundurulmuştur. Çalışma bulguları genel olarak bütün ülkelerde hem ithal fiyat endekslerinde hem de tüketici fiyat endekslerinde kur geçişkenliğinin düştüğünü göstermiştir. Bunun en önemli nedenin de incelenen dönemin genel olarak hem döviz kurlarında hem de enflasyonda düşüş yaşanması olarak belirlenmiştir. Ayrıca söz konusu dönemde gelişmekte olan ülke ekonomilerin yapısal özelliklerinde ortaya çıkan değişimlerinde bu sonucun doğmasında etkili olabileceği belirtilmiştir. Örneğin merkez bankaların yeni yasal düzenlemelerle kurumsal bağımsızlığa kavuşarak kredibilitelerini artırdıkları belirlenmektedir.

Barhoumi (2006) gelişmekte olan yirmi dört ülke üzerinden döviz kurunun ithalat fiyatlarına geçiş etkisini incelemiştir. Bunun için 1980 ve 2003 yılları arasındaki dönem seçilmiştir. Analiz modelinde nominal döviz kuru, ithal fiyatları, ihracatçı maliyetleri ve talebi belirleyen çeşitli göstergeler kullanılmıştır. Ampirik sonuçlar uzun dönemde kur geçişkenliğinin farklı seviyelerde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Çalışmada ülkelerde uygulanan kur rejimi, gümrük tarifeleri ve enflasyon rejimindeki

farklılıkların kur geçişkenliğinin derecesinin de farklı biçimde oluşmasına yol açtığı belirlenmiştir. Sabit kur rejimini uygulayan ülkelerdeki geçiş etkisi dalgalı kur rejiminin uygulandığı ülkelere göre daha yüksek seviyede gerçekleşmektedir. Ayrıca enflasyon oranındaki yükseklikte geçiş etkisini artıran bir faktör olarak belirlenmiştir. Son olarak yüksek gümrük tarifelerinin uygulandığı ülkelerde geçiş etkisinin düşük gümrük tarifelerinin olduğu ülkelere göre daha yüksek seviyede gerçekleşmektedir.

Ito ve Sato (2006) yaptıkları çalışmada Doğu Asya ülkeleri için döviz kuru geçişkenliğini araştırmışlardır. Beş Doğu Asya ülkesi Endonezya, Kore, Tayland, Malezya ve Singapur için yapılan çalışmada 1993 ve 2005 yılları arasındaki aylık verileri kullanmıştır. Değişken olarak dolar cinsinden petrol fiyatları, para arzı (M1), nominal efektif döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksinden hesaplanmış çıktı açığı kullanılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak VAR analizi kullanılmıştır. Ampirik sonuçlarına göre döviz kuru geçişkenlik derecesi farklı fiyat endeksleri arasında değişkenlik göstermektedir. Kardan geçiş etkisi en çok ithalat fiyat endeksinde ve daha sonra da üretici fiyat endeksine yansımıştır. Krizden etkilenen ekonomilerde döviz kuru geçiş oranlarının ithalat fiyatlarına oranı oldukça yüksektir. Kur değişimlerinden en az etkilenen fiyat endeksi ise tüketici fiyat endeksi olmuştur. Başka bir ifade ile kurlardan tüketici fiyat endeksine geçiş, Endonezya dışında, genel olarak düşük bulunmuştur. Endonezya’da tüketici fiyat artışlarında kur geçişkenliği yanında merkez bankasının uyguladığı para politikaları da etkili olmuştur.

Ca’Zorni, Hahn ve Sanchez (2007) kur geçişkenliğini on iki tane gelişmekte olan ülkeden oluşan bir grup üzerinde VAR yöntemini kullanarak ölçmüştür. Bu ülkeler Çin, Hong Kong, Kore, Singapur, Tayvan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Türkiye, Arjantin, Şili ve Meksika’dan oluşmaktadır. Analiz edilen model petrol fiyatları, üretim çıktı açığı, kısa dönemli faiz oranları, döviz kurları, ithalat ve tüketici fiyat endeksi ele alınmıştır. İncelenen dönemde söz konusu ülkelerde kur geçişkenliğinin genel olarak düştüğü belirlenmiştir. Böylece literatürde ortaya konduğu şekilde kur geçişkenliğinin gelişmekte olan ülkelerde yüksek çıkması gibi bir durumun her zaman doğru olmadığı ortaya konmuştur. Enflasyon ortamından uzaklaşarak fiyat istikrarının sağlanması durumunda gelişmekte olan ülkelerde de kur geçişkenliğinin düşeceği iddia edilmiştir. Öyle ki enflasyonun tek haneli rakamlarla

ifade edildiği ülkelerde tıpkı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi geçiş etkisi oldukça düşük seviyelerde gerçekleşebilmektedir.

Sek ve Kapsalyamova (2008) Malezya, Kore, Singapur ve Tayland'dan oluşan dört ülkede kur geçişkenliği sürecini analiz etmiştir. Yapısal VAR (SVAR) modeli kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde iki alt dönemin aylık verileri incelenmiştir. Birinci alt dönem 1991 ve 1997 yılları arasını ikinci alt dönem ise 1999 ve 2007 yılları arasındaki süreci kapsamaktadır. Kur geçişkenliğinin hem ithal hem de üretici ve tüketici fiyatlara etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Kur geçişkenliği derecesi her ülkede farklı derecelerde bulunmuştur. Bunun nedeninin de ülkelerde uygulanan farklı para politikaları ve farklı dış ticaret yapılarından kaynaklandığı belirlenmiştir. Kur geçişkenliğinin ithalat fiyatlarında en çok yansıdığı görülürken ikinci sırada üretici fiyatları ve son sırada da tüketici fiyatlarının yer aldığı ortaya konmuştur. Tüketici ve üretici fiyatlarına kur yansımalarının derecesini belirleyen en önemli unsurun ilk aşamada ithalat fiyatlarına yansıma derecesi olduğu vurgulanmıştır. Kur geçişkenliğinde dışa açıklık önemsiz rol oynarken piyasadaki rekabet yapısının oldukça etkili olduğu belirlenmiştir.

Duasa (2009) kur farklılıklarının dış ticaret fiyatlarına etkisini Malezya ekonomisi üzerinden incelemiştir. Bu kapsamda dışa açık küçük bir ekonomide kur şoklarına aşırı duyarlılık varsayımı esas alınmıştır. Ekonometrik yöntem olarak Vektör Hata Düzeltme modelinden yararlanılmıştır. Analiz dönemi 1999- 2006 yılları arasındaki süreçteki aylık veriler seçilmiştir. Elde edilen sonuçlar kurdaki değişimlerin dış ticaret fiyatlarını büyük oranda etkilediğini ortaya koymuştur. Ancak kur değişimlerinden fiyatlara geçişin tam olarak gerçekleşmediği görülmüştür. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında Malezya ekonomisinde sağlanan düşük enflasyon ortamının ve buna bağlı olarak merkez bankasının sağladığı yüksek kredibilitenin büyük rol oynadığı vurgulanmıştır. Bunun için merkez bankalarının kur değişimlerine aşırı duyarlı davranarak kontrol etme eğilimine girmeleri için bir sebep yoktur. Ayrıca dış ticaret dengesinin sağlanması için kur seviyelerinde yapılan düzenlemelerin de kur geçişkenliği üzerine bir etkisi bulunmamaktadır.

Beirme ve Bijsterbosch (2011) yedi ülke üzerinden merkezi ve doğu Avrupa'daki örnekleri kur geçişkenliği açısından incelemiştir. Araştırmada ekonometrik yöntem olarak hem VAR ve hem de VECM Modellerinden

yararlanılmıştır. Analizlerde 1995 ile 2008 yılları arasındaki döneme ait verilerden yararlanılmıştır. Tüketici ve üretici fiyat endeksleri yanında, kur değerleri ve sanayi üretim endeksleri ele alınmıştır. Ampirik sonuçlar kur geçişkenliği açısından ülkeler arasında önemli farkların olduğunu ortaya koymuştur. Bunun temel nedeninin ise izlenen döviz kuru rejiminde yattığı belirlenmiştir. Bulgaristan, Estonya, Letonya ve Litvanya gibi sabit döviz kuru rejimine sahip olan ülkeler Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Romanya ve Slovakya gibi esnek döviz kuru rejimine sahip olan ülkelere göre daha yüksek kur geçişkenliği yaşamaktadırlar. Böylece çalışma sonuçları kur geçişkenliğini azaltmaya yönelik politikalar için kur rejimi tercihi açısından önemli çıkarımlar sunmuştur.

Parsley (2012) döviz kuru geçişkenliğinin etkisini Güney Afrika ekonomisi üzerinde analiz etmiştir. Çalışmada iki veri seti kullanılmıştır. İlk veri seti 158 mal ve hizmetten oluşmaktadır ve 1990 ile 2009 yılları arasındaki verileri kapsamaktadır. Bu veri setine göre kur değişimlerinin tüketici fiyatlarına yansımaları iki yıl içinde %15 ve %25 seviyeleri arasında olmaktadır. Kur geçişkenliğinin analiz edildiği ikinci veri seti Güney Afrika'nın ticaret hacmi en büyük 10 ülke ile yaptığı mal alışverişini içermektedir. Bu veri seti ise 1998 ile 2009 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Buradan elde edilen verilere göre Brezilya ve Amerika Birleşik Devletlerinden yapılan ithalat fiyatlarına kur geçişkenliğinin etkisi %75 olurken, Tayvan, İsviçre, Hindistan, Birleşik Krallık ve Almanya'dan yapılan ithal fiyatlarına kur değişimlerinin yansımaları %60 seviyesinde gerçekleşmektedir. Japonya'dan gerçekleşen ithalat fiyatlarına kur değişimlerinin yansımaları ise %38 oranı ile en düşük seviyede yaşanmaktadır.

Odria, Castillo ve Rodriguez (2012) Peru'da döviz kuru geçişkenliğinin fiyatlara etkisini enflasyon hedeflemeli para politikası uygulamaları ile ele alarak 1994 ile 2007 yılları arasındaki dönem için incelemişlerdir. Böylece Peru Merkez Bankasının 2002 yılından sonra enflasyon hedeflemeli para politikasını uygulamaya başlamasının kur geçişkenliği sürecini nasıl etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu şekilde para politikası rejimindeki değişimin kur geçişkenliği üzerindeki etkiyi ortaya koymak amacı ile Vektör Yumuşak Geçişli Eşikli Otoregresif Modeli (Vector Smooth Transation Autoregressive Model – VSTAR) kullanılmıştır. Çalışmada kur hareketlerinin ithalat, üretici ve tüketici fiyat endeksleri üzerine etkisi ayrı ayrı analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar enflasyon hedeflemeli para politikasının Peru da kur

değişimlerinin bütün fiyat endekslerine geçiş etkisini azalttığını göstermiştir. Bulgular kur geçişkenliği sürecindeki gelişmelerin para politikası uygulamalarının niteliğine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Jimberon (2013) araştırmasında merkezi ve doğu Avrupa'da bulunan ülke verilerini kullanmıştır. Bunun için bölgedeki on ülkenin kur seviyesindeki değişimlerin fiyatlar üzerine etkisini ortaya koymuştur. Ekonometrik yöntem olarak dinamik panel analizinden yararlanılmıştır. Araştırma dönemi 1996-2011 dönemine ait çeyreklik verilerden oluşmuştur. Kur seviyesindeki dalgalanmaların ithal fiyatlarına daha sonra da üretici fiyatlarına yansıdığı gösterilmiştir. En son olarak da kur değişimleri tüketici fiyatları üzerine yansımaktadır. Kur geçişkenliğinin bütün fiyat endekslerinde kısa döneme göre uzun dönemde daha büyük etki meydana getirdiği görülmüştür. Kur seviyesindeki dalgalanmaların ve yüksek enflasyon oranlarının bütün bu ülkelerde kur geçişkenliği sürecini yakından etkilediği belirlenmiştir. Yüksek kur dalgalanması ve fiyat istikrarsızlığı yaşayan ülkelerde kur geçişkenliğinin derecesi de diğer ülkelere göre yüksek çıkmaktadır. Ayrıca çalışmada ülkelerin sahip oldukları ithalat kompozisyonları da kur geçişkenliği derecesini önemli ölçüde belirlemektedir. İthalat yapısı içerisinde üretim girdisi ağırlığı yüksek olan ülkelerde kur geçişkenliği daha yüksek yaşanmaktadır.

Jiang ve Kim (2013) yaptıkları çalışmada döviz kurunun enflasyona geçişkenliğini Çin için araştırmışlardır. 1999:01-2009:09 dönemi için aylık verileri kullanılmıştır. Çalışmanın ekonometrik kısmında yedi değişken kullanılmıştır. Para stoğu (M1), faiz oranı (Merkez Bankası iskonto oranı), ara mal fiyatları (üretici fiyat endeksi ile ölçülür), çıktı açığı, emtia fiyatları ve nominal döviz kurudur. Perakende fiyat endeksi nihai fiyat için kullanılmıştır. Çalışmalarda kullanılan tüketici fiyat endeksi ile tahmin edilen sonuçlar daha az duyarlı olduğu düşünülerek tüketici fiyat endeksi yerine perakende fiyat endeksi kullanılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak yapısal VAR analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, döviz kuru geçişkenlik oranının üretici fiyat endeksi ve perakende fiyat endeksi için genel olarak eksik olduğu tespit edilmiştir. Üretici fiyat endeksine olan geçişkenlik, perakende fiyat endeksinden daha yüksek bulunmuştur. Üretici fiyat endeksi ve perakende fiyat endeksine olan geçişkenlik nispeten hızlıdır. Yapılan analizden elde edilen bulgular döviz kuru

istikrarının kur geçişkenliğini sınırlandırarak Çin'deki fiyat istikrarı açısından önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Aron, Greg, John ve Peter (2014) Güney Afrika'da döviz kuru geçişkenliğinin ithalat fiyatları üzerine etkini analiz etmişlerdir. Yapısal VAR ve Johansen yöntemi ile 1980 ve 2009 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak yapılan analizlerde kur geçişkenliğinin tam olarak gerçekleşmediği tespit edilmiştir. Yapısal VAR sonuçları kur geçişkenliği ithal fiyatları üzerinde ilk altı ay içerisinde %30 daha sonraki bir yıl içerisinde ise %50 oranında etkili olduğu belirlenmiştir. Öte yandan Johansen yönteminin sonuçları kur değişimleri ile fiyat değişimleri arasındaki etkileşimin %55 oranında gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Ayrıca kur geçişkenliği derecesinin enflasyon hedeflemeli politikaların uygulanması ile ilişkisi olduğu da görülmüştür. Buna göre enflasyon hedeflemeli programı fiyatlara ilişkin sağladığı istikrar ve güvenle kur geçişkenliği üzerinde azaltıcı etki meydana getirmektedir. Bunun için Güney Afrika Merkez Bankasının enflasyonu kontrol etmeye yönelik uygulamaları aynı zamanda ülkede kur geçişkenliğini kontrol altına alma işlevini de yerine getirebilmektedir.

Shaikh ve Hussain (2015), çalışmalarında 2005-2011 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak VAR yöntemiyle Pakistan ekonomisi için döviz kuru geçiş sürecini analiz etmiştir. Ampirik sonuçlar, döviz kuru geçişinin üretici fiyatlarına yüksek oranda, tüketici fiyatlarına ise düşük oranda yansındığını ortaya koymuştur. Varyans ayrıştırması analizine göre kurlardaki değişim toptan eşya fiyatlarındaki değişimin %10.15'ni açıklarken tüketici fiyatlarındaki değişimin %5.48'ni açıklamaktadır. Böylece Pakistan ekonomisinde üreticilerin kurlardan gelen şokun hepsini tüketici fiyatlarına yansıtmadıkları görülmektedir. Bu şekilde üreticilerin kur şoklarının hepsini tüketicilere yansıtması piyasadaki rekabet koşulları ve talebin yapısına bağlı olarak açıklanabilir. Bilindiği üzere üreticiler piyasada rekabet koşulları kendi lehlerine değilse kur artışlarından kaynaklanan maliyetleri tüketicilere yansıtılmadan ziyade kendi kar marjlarını azaltarak karşılayabilmektedirler. Ayrıca piyasadaki talep koşullarının da Hindistan da firmaları kur değişimlerinin meydana getirdiği maliyetlerin bir kısmını kendilerinin yüklenmesine yol açmaktadır. Bu durum Hindistan'da rekabet koşullarının kurdan kaynaklanan maliyetlerin bir kısmını firmaların üzerine almasına yol açtığını ortaya koymaktadır.

Baharumshah, Sirag ve Soon (2017) Meksika' kur geçişkenliği sürecini 1990 ile 2015 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanarak doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi ile analiz etmişlerdir. Diğer fiyat endeksleri ile karşılaştırıldığında kur geçişkenliğinin en az tüketicici fiyatlarına yansıdığı görülmüştür. Bunun yanında bulgular kur değişimleri ile fiyat hareketlerinin doğrusal olmayan bir nedenselliğe sahip olduğunu göstermiştir. Yerli paranın değer kaybetme sürecinde fiyatlar üzerinde meydana getirdiği etki değer kazandığı dönemde meydana getirdiği etkiden daha yüksek seviyede gerçekleşmektedir. Böylece söz konusu değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi dikkate almayan politika uygulamaları etkisiz olacaktır. Ayrıca alışma sonuçları kur geçişkenliğinin Meksika da enflasyon hedeflemeli rejimin ilan edildiği 2001 yılından sonra azaldığını belirlemektedir. nk enflasyon hedeflemeli rejim altında sağlanan fiyat istikrarı sonucu aynı zamanda merkez bankalarının kredibilitelerini artırmaları kur geçişkenliğinin azalmasına sebep olmuştur.

Mishra (2017) Hindistan ekonomisinde kur ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi 1985 ile 2013 yılları arasındaki döneme ait aylık verileri kullanarak analiz etmiştir. Dönem içinde kur geçişkenliğinin nasıl geliştiğini belirlemek için söz konusu dönem 1085 ile 1999 ve 2000 ile 2013 yılları arasında iki alt döneme ayrıştırılmıştır. Bu çerçevede iki alt dönemde kur değişimleri sonucunda ithal fiyatlarında yaşanan değişimin tüketicici fiyatlara yansımaya bakılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda ilk alt dönemde ithal fiyatlarındaki %1'lik artışı tüketicici fiyatlarında %0,50 oranında yükselişe neden olduğu bulunmuştur. İkinci alt dönemde ise ithal fiyatlarındaki %1'lik artış tüketicici fiyatlarında ancak %0,36 seviyesinde yükselişe yol açmıştır. Böylece ikinci alt dönemde birinci alt döneme göre kur geçişkenliğinin derecesi azaldığını görülmektedir. Bu durumun ikinci alt dönemde Hindistan ekonomisinde fiyatlar genel seviyesinde yaşanan istikrardan kaynaklandığı ileri sürülmüştür. Böylece Hindistan da kur geçişkenliğini azaltmaya yönelik politika uygulamaları için fiyat istikrarını sağlayacak tercihlerin yapılması gerekmektedir. Başka bir ifade ile fiyatlardaki uzun dönem istikrarsızlık Hindistan'da beklentileri bozarak kur geçişkenliğinin derecesini artırabilmektedir. Aksine fiyat istikrarının sağlandığı dönemlerde beklentilerdeki düzelmeye bağlı olarak kur geçişkenliği zayıflamaktadır.

2.2.3. Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliği

Türkiye’de döviz kuru geçişkenliğinin analizine ilişkin değişik ekonometrik yöntemler kullanılarak farklı dönemler için gerçekleştirilen çalışmalara bu bölümde değinilmiştir. Buna göre genel olarak farklı derecelerde de olsa Türkiye’de döviz kuru geçişkenliğinin yaşandığı bu çalışmalar tarafından belirlenmektedir.

Leigh ve Rossi (2002) kur geçişkenliğini 1994 ile 2002 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada petrol fiyatları, toptan eşya fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi, nominal döviz kuru, reel çıktı gibi değişkenler kullanılarak ekonometrik yöntem olarak değerleri VAR modeli tercih edilmiştir. Burada arz şokunu petrol fiyatları, talep şokunu ise sanayi üretim endeksi temsil etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, döviz kurunun fiyatlar üzerindeki etkisi büyük oranda ilk dört ay içinde gerçekleşmektedir. Tüketici fiyat endeksi üzerine gerçekleşen kur geçişkenliği etkisinin üretici fiyat endeksi üzerinde gerçekleşen etkiden daha az olduğu görülmüştür. Türkiye'deki kur geçişkenliği sürecinin diğer gelişmekte olan ülke örnekleri ile karşılaştırıldığında daha hızlı olduğu belirlenmiştir. Kur geçişkenliğinin hızlı ve nispeten yüksek seviyede yaşanmasının Türkiye ekonomisinin bazı özellikleri ile yakından alakalı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de mal piyasalarının yapısının oligopolistik özellik taşıması, para ikamesinin yüksek olması ekonomik birimlerin sürekli bir enflasyon beklentisine sahip olmaları gibi hususlar kur geçişkenliği sürecini etkileyen faktörler olarak ortaya konmuştur.

Berument (2002) Türkiye’de döviz kurundaki hareketlerin çeşitli sektörlerdeki fiyatları nasıl etkilediğini araştırmıştır. Çalışmada 1983 ve 2001 yılları arasındaki döneme ait aylık veriler VAR yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular Toptan Eşya Fiyat Endeksinin Tüketici Fiyat Endeksinden çok daha fazla reel döviz kurundan etkilendiğini göstermiştir. Öyle ki Toptan Eşya Fiyat Endeksine göre ölçülen enflasyon Tüketici Fiyat Endeksine göre ölçülen enflasyondan kur değişmelerine daha fazla duyarlıdır. Ayrıca imalat sektöründeki ürün fiyatlarının tarım sektöründeki ürün fiyatlarından çok daha fazla kur değişimlerinden etkilendiği görülmektedir. Bunun nedeni ise imalat sanayi sektöründeki ürünlerin üretiminde tarım sektöründeki ürünlerin üretim sürecine göre daha fazla ithal hammadde veya ara malı kullanılmasıdır. Reel kur değişimleri Türkiye’de fiyat endekslerini girdi dolayısı ile

üretim maliyetleri ile etkilerken aynı zamanda endeksleme yöntemi ile de etkilemektedir.

Arat (2003) Türkiye’de kur geçişkenliği mekanizmasını 1994 ile 2002 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak ardışık VAR dönemini ile analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler sanayi üretim endeksi, petrol fiyatları, ithalat fiyat endeksi, ticarete konu olan malların fiyat endeksi, toptan eşya fiyat endeksi ve ticarete konu olmayan malların fiyat endeksini kapsamaktadır. Çalışma sonuçları döviz kurlarından fiyatlara geçiş etkisinin toptan eşya fiyat endeksinde, ticarete konu olan mallar fiyat endeksi ve ticarete konu olmayan mallar fiyat endeksine göre çok daha güçlü olduğunu göstermiştir. Araştırmada ayrıca kur rejiminin kur geçişkenliği sürecine etkileri de incelenmiştir. Buna göre söz konusu dönemde serbest kur rejiminin uygulandığı aralıklarda kurlardaki değişimin fiyatlara geçiş etkisinin zayıfladığı ortaya konmuştur. Ayrıca çalışmada kurlardaki her değişim sonucunda fiyatlara geçişkenlik korkusu ile müdahale edilmesinin kur değişimleri ile sağlanan stabilizasyona zarar vereceğine de dikkat çekilmiştir.

Işık, Acar ve Işık (2004), döviz kuru ve enflasyon ilişkisini Türkiye örneği üzerinden incelemiştir. Bunun için çalışmada 1982-2003 yılları arasındaki dönem ait üç aylık verilerden yararlanılmıştır. Johansen Çoklu Eşbütünleşme Yöntemi ekonometrik yöntem olarak seçilmiştir. Ampirik bulgular, döviz kuru ve enflasyon arasında uzun vadeli bir ilişkinin varlığına işaret etmiştir. Bunun yanında, döviz kurundan enflasyona doğru giden bir nedensellik ortaya konmuştur. Öyle ki, döviz kurundaki %1’lik bir yükseliş, fiyat seviyesinde %0,9’luk bir artışa yol açmaktadır. Türkiye’de kur geçişkenliğinin bu kadar güçlü bir biçimde gerçekleşmesinin nedeni olarak üretim yapısını önemli derecede ithal girdiye dayalı olması gösterilmiştir. Bu çerçevede Türkiye’nin ithalat yapısı içerisinde üretim girdisinin payının nihai tüketim mallarının payının 8-9 kat daha fazla olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu yüzden Türkiye’de uygulanacak iktisat politikalarının kur değişimleri ile fiyatlar arasında var olan bu güçlü ilişkiye özel önem vermesi gerektiği önerilmiştir.

Kara ve Öğünç (2005) dalgalı kur rejimi öncesi ve sonrasında kur geçişkenliği sürecini araştırmışlardır. Bunun için kurların kontrol edildiği 1995 ile 2001 dönemi ile kurların serbest dalgalanmaya bırakıldığı 2001 ile 2004 yılları arasındaki dönemi ayrı ayrı analiz etmişlerdir. Çalışmada çıktı açığı, ithalat fiyat endeksi, döviz kuru, özel

imalat sanayi fiyat endeksi, çekirdek tüketici fiyat endeksi gibi değişkenler kullanılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak ise VAR modeli kullanılmıştır. Yapılan analiz sonuçları döviz kurundan enflasyona geçiş olduğunu net bir biçimde ortaya koymuştur. Dalgalı döviz kuru rejimi öncesi dönemdeki geçişin büyük bir kısmı 4 ay içinde tamamlanmaktadır. Kur geçişinin tamamlanması dalgalı döviz kuru rejiminde yaklaşık bir yıllık süreyi bulmaktadır. Tedarik zincirinin etkisiyle, döviz kurunun etkisinin önce özel imalat enflasyonuna ve daha sonra tüketici fiyatlarına geçtiğini göstermektedir. Ayrıca kur geçişkenliğinin derecesi ve hızı serbest kur rejimine geçişle birlikte azalmaktadır. Kurların kontrol edildiği dönemde kur geçişkenliği yaklaşık %60 seviyesinde gerçekleşirken dalgalı kur rejimi döneminde ise kur geçişkenlik oranı %30' a düşmektedir.

Ekinci ve Gül (2006) yaptıkları çalışmada Türkiye'de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Bu çerçevede 1984 ile 2003 yılları arasındaki aylık veriler Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre nominal döviz kurları ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Granger Nedensellik Testi sonuçları ise döviz kuru ile enflasyon arasında bulunan nedensellik ilişkisinin döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü olarak gerçekleştiğini göstermiştir. Böylece döviz kurundaki değişimler Türkiye'de yaşanan enflasyonist sürecin temel bir dinamiği olarak kabul edilmiştir. Türkiye'de para ikame olgusunun varlığı kurlardaki dalgalanmaları ekonomik birimlerin beklentilerini yönlendiren en önemli gösterge haline getirmektedir. Bu yüzden kur değişimleri başta enflasyon olmak üzere birçok makroekonomik gösterge üzerinde etki meydana getirebilecek önemli bir potansiyele sahip olmaktadır. Bunun için uygulanacak iktisat politikaları çerçevesinde kur istikrarını sağlayacak uygulamaları tercih etmek kaçınılmazdır.

Özçiçek (2007) kur seviyesindeki değişimlerinin fiyatlara etkisini Türkiye örneği üzerinden araştırmıştır. Bu çerçevede 1982 ile 2002 yılları arasındaki döneme ait aylık veriler kullanılmıştır. Bunun için ekonometrik yöntem olarak VAR modeli seçilmiştir. Elde edilen ampirik bulgulara göre Türkiye için diğer araştırmalarda bulunan yüksek geçişkenliğin 1994 ve 2001 krizlerinden kaynaklandığı bulunmuştur. Kriz dönemlerinde kurdaki ani yükseliş ve enflasyonda da kısa zaman içerisinde

yaşanan büyük artışlar genel olarak istatistiksel analizlerde geçişkenliğin yüksek çıkmasına sebep olmaktadır. Ancak kriz dönemlerindeki aşırı dalgalanmalardan arındırıldığında ekonomide yaşanan kur geçişkenlik derecesinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Böylece enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların uygulanma sürecinde kur seviyesinin kontrol edilmesine ihtiyaç yoktur.

Volkan, Saatçioğlu ve Korap (2007) yaptıkları çalışmada 1994 ile 2006 yılları arasında Türkiye’de döviz kuru geçişkenliğini analiz etmişlerdir. Bunun için 1994 ve 2002 ile 2003 ve 2006 yılları arasındaki iki alt dönemin aylık verileri incelenmiştir. Çıktı açığı, döviz kuru, üretici fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi değişken olarak analize dâhil edilmiştir. Ekonometrik yöntem olarak VAR analizi yapılmıştır. Sonuçlar döviz kuru şoklarının enflasyon üzerinde yüksek oranda baskın etkileri olduğunu göstermektedir. Kur geçişkenliği öncelikle imalat sektöründe yaşanmakta daha sonra tüketici fiyatlarına yansımaktadır. Ayrıca kur geçişkenliği sektörel arz zinciri içerisinde de farklılıklar gösterebilmektedir. Genel olarak Türkiye’de 2003 yılından sonraki dönemde önceki döneme göre üretici fiyatları üzerindeki kur geçişkenliğinin yarı yarıya azaldığı belirlenmiştir. Öte yandan kur geçişkenliğinin tüketici fiyatları üzerinde etkisi ise aynı dönemde dört de bir oranında azalmıştır. Böyle bir sürecin yaşanmasının temel nedeni ise 2003 yılından sonraki ikinci dönemde Türkiye enflasyonunun önceki döneme göre önemli derecede düşmesidir. Bununla birlikte etkisinin azalmakla birlikte kur değişimleri hala Türkiye’de fiyatlar seviyesini etkileyen önemli bir faktördür.

Peker ve Görmüş (2008) döviz kurunun enflasyonist etkilerini Türkiye ekonomisi üzerinden araştırmıştır. Buna göre 1987 ile 2006 dönemi içinde yer alan çeyrek dönemlik veriler kullanılmıştır. Ampirik yöntem olarak VAR metodu kullanılmıştır. Araştırmada ham petrol ithal fiyatları, sanayi üretim endeksi, M1 ile tanımlanmış para arzı, nominal döviz kuru ve üretici fiyat endeksi değişken olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçları Türkiye ekonomisinde fiyatlar genel düzeyinde ortaya çıkan değişmelerin döviz kuru hareketlerine oldukça duyarlı olduğu belirlenmiştir. Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre döviz kuru şokları enflasyondaki değişimleri kısa dönemde %63 orta ve uzun dönemde ise %72 oranında açıklamaktadır. Aynı dönemlerde enflasyondaki değişimin diğer değişkenlerden kaynaklanan kısmı oldukça düşük kalmıştır. Bu sonuçlara göre, Türkiye’deki enflasyonun temel nedenleri para

arzı ve talepten kaynaklanan nedenler ya da arz şoklarından çok döviz kuru değişmelerine bağlı olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Böylece enflasyon hedeflemeli rejim altında fiyat istikrarı sağlamayı amaçlayan politikaların ur istikrarının sağlanmasına da ayrı bir önem vermesi gerekmektedir.

Dinççağ (2009), Türkiye’de döviz kurlarından enflasyona geçiş etkisini Johansen ve Engle-Granger iki basamaklı eşbütünleşme yöntemleri ile araştırmıştır. Bunun için 1994 ile 2009 yılları arasındaki veriler 2001 öncesi ve sonrası olarak iki alt döneme ayrılarak incelenmiştir. Eşbütünleşme testi sonuçları döviz kurları ile fiyatlar arasında uzun dönemli bir etkileşim olduğunu göstermiştir. Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde yapılan tahminlerde 2001 yılı öncesi %1 birimlik kur değişimlerinin tüketici ve üretici fiyatlarına yansıma derecesi sırası ile %0,77 ve %0,72 bulunmuştur. Söz konusu tahminlerin 2001 sonrasındaki değerleri ise %30 ve %38 değerlerine gerilemiştir. Fiyat endeksleri üzerine kur geçişkenliğinin zayıflamasında 2001 yılından itibaren örtük biçimde de olsa uygulanmaya başlayan enflasyon hedeflemeli istikrar programı büyük rol oynamıştır. Bu süreçte hem fiyat istikrarının nispeten sağlanması hem de buna bağlı olarak merkez bankasının kredibilite kazanması kur geçişkenliğini azaltıcı bir etki yapmıştır. Bu durumda kur geçişkenliğini zayıflatmak için fiyat istikrarının bir an önce sağlanmasının gerektiği açıkça ortaya çıkmaktadır.

Kılıç (2009), Türkiye’de 1994-2008 dönemindeki aylık verileri analiz ederek kur değişimlerinin ithalat ve ihracat fiyatları üzerindeki etkisini belirlemiştir. Modelde kullanılan parametreler; efektif döviz kuru endeksi, imalat sanayi ithalat fiyat endeksi, imalat sanayi ihracat fiyat endeksi, petrol fiyat endeksi, imalat sanayi üretim endeksi ve imalat sanayi toptan eşya fiyat endeksidir. Çalışmada VAR modeli çerçevesinde kur ve dış ticaret endeksleri arasındaki ilişkiler etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması tekniği ile incelenmiştir. Bulgular döviz kurundaki değişimlerinin ihracat ve ithalat fiyatları üzerinde kısmi olarak etki ettiğini ortaya koymuştur. Kur değişimlerinin ithal fiyatları üzerinde meydana getirdiği etki ise ihracat fiyatları üzerinde meydana getirdiği etki ile karşılaştırıldığında daha fazladır. Bu durum ihracat sektöründe üretim yapan firmaların kurdaki değişime bağlı olarak ithal girdi maliyetleri artsa dahi bu maliyet artışını ihraç etkileri ürünlerin fiyatlarına yansıtmadıklarını göstermektedir. Bunun nedeni ise ihraç sektöründe faaliyet gösteren firmaların rekabet seviyesi yüksek uluslararası pazarlarda faaliyet göstermeleridir.

Tekin ve Yazgan (2009), Türkiye’de dış ticaret fiyatları üzerinde döviz kuru geçişkenliğini 1988 ile 2004 yılları arasındaki çeyrek dönemlik verileri kullanarak analiz etmişlerdir. Öncelikle Johansen Eşbütünleşme testi ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Daha sonra da kur değişimleri ile dış ticaret fiyatları arasında bulunan uzun dönemli ilişkiye bağlı olarak Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde kısa dönem dinamikler belirlenmiştir. Çalışma sonuçları kur geçişkenliğinin ithalat fiyatları üzerinde tamamlanmadığını belirlerken ihracat fiyatları üzerinde döviz kurunda meydana gelen değişimlerin etkisinin tam olduğunu göstermiştir. Tekin ve Yazgan kur geçişkenliğinin ihracat fiyatlarına ithal fiyatlarından daha fazla yansımaları durumunu ithalatçıların Türkiye’de güçlü bir ithal ikameci sektörle rekabet etmelerine bağlamışlardır. Buna göre ithalatçı firmalar kur değişimlerini fiyatlarına yansıtacakları pazarı ithal ikameci sektörde faaliyet gösteren firmalara kaptırmaktan çekinmektedirler. Öte yandan kur geçişkenliğinin ihracat fiyatlarına tam yansımaları durumu ise ihracatçı sektörün nispeten uluslararası piyasalarda rekabet gücünün olduğunu göstermektedir.

Damar (2010) yaptığı çalışmada Türkiye’de döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisini 1995 ve 2000 ile 2002 ve 2009 yılları arasındaki iki alt dönemde incelemiştir. Çalışmada kullanılan aylık veriler petrol fiyatları, çıktı açığı, nominal kurdaki değişim, kapasite kullanım oranı, ithalat fiyatları, üretici ve tüketici fiyat endekslerinden oluşmaktadır. Ekonometrik yöntem olarak Eşbütünleşme Analizi ve Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre geçiş etkisinin 2002 yılı sonrasındaki ikinci alt dönemde uygulanan dalgalı kur rejimiyle birlikte düşmüştür. Bunun nedeni ise enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş ile kurların serbest dalgalanmaya başlaması ile kur seviyeleri ekonomik birimlerin beklentilerini yönlendiren temel bir gösterge olmaktan çıkmasıdır. Ancak üretim yapısının ithal girdiye bağımlı olması nedeni ile kur geçişkenliğinin fiyatlara geçiş etkisi hala güçlü bir biçimde varlığını sürdürmektedir. Dolayısı ile kur geçişkenliğinde kalıcı bir düşüşün sağlanması için söz konusu yapısal sorunun çözümlenmesi Türkiye ekonomisi için önemli bir hedef olmaktadır.

Yüncüler (2011) yaptığı çalışmada Türkiye’de kur değişimlerinin ithalat fiyatları ile üretici ve tüketici fiyatlarına yansımaları sürecini VAR yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın değişkenleri çıktı açığı, nominal döviz kuru, ithalat birim

değer endeksi, imalat sanayi üretici fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi ve çekirdek tüketici fiyat endeksinden oluşmaktadır. Bunun için 1997 ile 2010 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanılmıştır. Ayrıca analiz dönemi 2002'den sonrasında uygulanan enflasyon hedeflemeli istikrar programına göre iki alt döneme ayrılmıştır. Çalışma sonuçları her iki dönem içinde de kur geçişkenliğinin var olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte kur geçişkenliğinin üretici fiyatlarında meydana getirdiği etki tüketici fiyatlarında meydana getirdiği etkiye oranla daha yüksek çıkmaktadır. Para politikası rejimindeki değişikliklerin kur geçişkenliğine etkisine bakıldığında ise enflasyon hedeflemeli rejim altında kur geçişkenliğinin azaldığı belirlenmiştir. Öte yandan kur etkisi hala Türkiye'de enflasyon dinamiklerini anlamak açısından önemli bir faktördür. Dolayısı ile Türkiye'de fiyat istikrarını sağlayacak para politikası uygulamalarının kur değişimlerinin etkilerini dikkate alması gerekmektedir. Çünkü Türkiye ekonomisinin üretim yapısı ithal girdiye dayalı bir üretim yapısına sahiptir.

Alacahan (2011) enflasyon ile döviz kuru ilişkisini Türkiye ekonomisi verilerini kullanarak araştırmıştır. Bunun için 1994 ve 2001 ile 2002 ve 2010 yılları arasındaki dönemlere ilişkin aylık verileri kullanılmıştır. Çalışmada Johansen Eşbütünleşme Testi ve Hata Düzeltme Modeli (VECM) ekonometrik yöntem olarak seçilmiştir. İncelenen modelin değişkenleri ABD doları karşısındaki TL'nin kur değeri, fiyat düzeyi gelişmelerini göstermek için toptan eşya ve üretici fiyat endeksi ile tüketici fiyat endeksi verilerinden oluşmaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2001 yılı öncesindeki ilk dönemde döviz kurları ile toptan eşya endeksi, üretici fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksi verileri arasında güçlü bir birliktelik bulunmuştur. Enflasyon hedeflemesi rejiminin uygulandığı 2002 yılından sonraki ikinci dönemde ise kur değişimlerinin fiyat endekslerine etkisinin daha yüksek olduğu görülmektedir. İlk dönemde döviz kurundaki %1 düzeyindeki bir artış tüketici fiyat düzeyi üzerinde yaklaşık %0,91 oranında bir artış meydana getirmektedir. Enflasyon hedeflemeli rejimin uygulandığı ikinci dönemde ise kur geçişkenliğinin tüketici fiyatlarına etkisi %94 oranında olmuştur. Böylece Türkiye'de enflasyon hedeflemeli rejim altında kurların dalgalanmaya bırakılması kur geçişkenliğini azaltmamıştır. Kur geçişkenliğinin artırılması için üretim yapısının ithal girdiye bağımlılığının azaltılması bir yöntem olarak benimsenebilir.

Kara ve Ögünç (2012) kur geçişkenlik etkisini ölçmek amacıyla 2002 ve 2011 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanmışlardır. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak Vektör Öz Gecikmeli (Vector Autoregression – VAR) modeli kullanılmıştır. Böylece döviz kuru ve ithalat fiyatlarının çekirdek tüketici fiyatlarına yansımaları belirlenmiştir. Hem döviz kuru ve hem de ithalat fiyatlarındaki değişimin bir yıl içerisinde çekirdek fiyatlara yaklaşık %15 düzeyinde yansıdığı belirlenmiştir. Böylece ithalat fiyatları üzerinden tüketici fiyatlarına geçişkenliğin en az kur geçişkenliği kadar önemli olduğu bulunmuştur. Ayrıca Türkiye’de 2001 yılından sonra farklı bir para rejimini uygulaması sonucunda kur geçişkenliğinin azaldığı da tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile araştırma dönemi sürecinde uygulanan enflasyon hedeflemeli istikrar programı döviz kuru ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi zayıflatmıştır. Ancak bu düşüşün yapısal nedenlere bağlı olarak kalıcı bir biçimde düşmek yerine geçici unsurların etkisi ile düşmesi söz konusu olabilir. Özellikle enflasyon seviyelerinde yakalanan istikrar ve dalgalı kur rejimi sayesinde kurların ekonomik birimlerin beklentilerini yönlendiren önemli bir gösterge olmaktan çıkması bu sonuç üzerinde etki meydana getirmiş olabilir.

Azgün (2013) kurlardaki değişimin fiyatlara yansımalarını yapısal VAR modeli ile tahmin etmiştir. Bunun için döviz kuru hareketlerinin ithalat fiyatları, üretici fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksine geçiş etkisini 1987 ile 2010 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak incelemiştir. Çalışmada uygulanan Yapısal VAR Modeli sonuçları kurlardaki değişimin tüketici fiyatlarındaki değişimi açıklama gücünün oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle 1990’lı yıllarla birlikte Türkiye ekonomisinin dışa açılması kur etkilerinin tüketici fiyatları üzerinde etkisinin artmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca Türkiye’deki üretim yapısının dış girdiye dayalı olarak faaliyetlerini sürdürmesi de iç fiyatları kur hareketlerine aşırı duyarlı hale getirmektedir.

Güven ve Uysal (2013) Türkiye’de döviz kurlarındaki değişimle enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu şekilde reel efektif döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi verileri 1983 ile 2012 arasındaki dönem için incelenmiştir. Ekonometrik yöntem olarak Engle-Granger Eşbütünlük Analizi ve Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Engle-Granger Eşbütünlük Test sonuçları kur değişimleri ile tüketici fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Başka bir ifade ile değişkenler

arasında eşbütünleşik bir ilişki saptanamamıştır. Tüketici fiyat endeksi ve reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki daha sonra Granger Nedensellik Testi ile incelenmiştir. Bunun sonucunda, reel efektif döviz kuru ile tüketici fiyat endeksi serilerinin birbirlerinin nedeni olduğu bulunmuştur. Yani reel efektif döviz kuru ile tüketici fiyat endeksi arasında Türkiye’de çift yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Böylece ekonomide fiyat istikrarını sağlamak için kurlardaki hareketlerin kontrol edilmesi önem kazanmaktadır. Üstelik kur ve fiyatlar arasında karşılıklı etkileşimin olması bu ilişki çerçevesinde bir sorun yaşandığında yaşatacağı problemlerin kısır döngü içerisinde giderek büyüyeceğini göstermektedir. Bu nedenle Türkiye’de kur ile fiyatlar arasındaki karşılıklı etkileşim süreci politika uygulamalarında öncelikle değerlendirilmesi gereken bir konu olmaktadır.

Dedeoğlu ve Kaya (2014) döviz kur geçişkenliğinin etkisini Türkiye ekonomisi üzerinden 1995 ile 2012 yılları arasındaki aylık verilerle araştırmıştır. Ekonometrik yöntem olarak VAR metodundan yararlanılmıştır. Ampirik bulgular kur geçişkenliğinin tüketici fiyatlarından daha çok üretici fiyatları üzerinden gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bunun yanında enflasyon hedeflemeli istikrar programının uygulanması ile kur geçişkenliği sürecinin zayıfladığı belirlenmiştir. Böylece, Türkiye de uygulanan enflasyon hedeflemeli politikanın kurların fiyatlar üzerinde etkisinin azalmasında önemli rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca bu süreçte özellikle tüketici fiyat endeksi üzerindeki kur geçişkenliği üretici fiyatları üzerindeki kur geçişkenliğine göre daha fazla zayıflamıştır. Bu durum üreticilerin kur etkisi ile ortaya çıkan maliyetleri tüketicilere yansıtmak yerine daha çok kendilerinin yüklediğini göstermektedir. Bunun nedeni üretici firmaların faaliyet gösterdiği piyasada rekabet seviyesinin yüksek olması dolayısı ile herhangi bir fiyat artışında pazar kaybına uğrama risklerinin yüksekliği olabilir.

Ergin (2015) kur geçişkenliği sürecimi 2005 ile 2014 dönemine ait aylık veriler üzerinden incelemiştir. Bunun için ekonometrik yöntem olarak VAR metodundan yararlanılmıştır. Ampirik bulgular kurunun fiyatlar üzerinde etkisinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Öte yandan kur geçişkenliği daha çok ithalat fiyatları üzerinden gerçekleşmektedir. Burada döviz kurundaki değişimlerin ithalat fiyatlarına meydana getirdiği etki tüketici fiyatları üzerine meydana getirdiği dolaylı etkiden daha yüksektir. Böylece kur değişimleri önce ithal girdi fiyatlarını artırmakta daha sonra da

girdi maliyetlerindeki artış üretim maliyetleri dolayısı ile tüketici fiyatlarına yansımaktadır. Başka bir ifade ile Türkiye’de kur geçişkenliği temel olarak ithal ara mallarının meydana getirdiği maliyet artışları sonunda gerçekleşmektedir. Ergin çalışmasında dışa açıklık derecesinin döviz kurundan fiyatlara geçişkenlik sürecini önemli oranda etkilediğini de belirlemiştir.

Alptekin, Yılmaz ve Taş (2016) Vektör Otoregresyon (Vector Autoregression-VAR) modellerini kullanarak döviz kurunun üretici ve tüketici fiyatları üzerindeki geçiş etkisini Türkiye ekonomisinde incelemiştir. Bu çerçevede 2005 ile 2015 yılları arasındaki dönem için üretim açığı, nominal dolar kuru, ithalat birim değer endeksi, üretici fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksi değişkenleri analizde kullanılmıştır. Etki-tepki analizi sonuçları döviz kurundaki bir birimlik şoka karşılık üretici fiyatlarının yaklaşık %14 oranında tepki verdiğini söz konusu etkinin de yedinci aydan itibaren son bulduğunu belirlemektedir. Aynı analiz çerçevesinde tüketici fiyatlarının tepkisinin ise %4 seviyesinde gerçekleştiği ve bu etkinin de dokuzuncu aydan sonra son bulduğu görülmektedir. Böylece çalışmada kur geçişkenliğinin derecesi incelenen dönemde oldukça düşük seviyelerde gerçekleştiği ortaya konmuştur. Bunun nedeni olarak ise firmaların kur değişimleri karşısında fiyat ayarlaması yapmak yerine kar marjlarını değiştirmeyi tercih etmeleri gösterilmiştir. Ayrıca üreticilerin kur değişimleri yüzünden fiyatları artan ithal edilen girdi yerine onların yurt içindeki ikamelerine yönelmeleri de kur geçişkenliğinin fiyatlara yansımalarının derecesini düşürmüştür.

Tümtürk (2017) döviz kurunda meydana gelen şokların yurt içi fiyatlar seviyesi üzerindeki etkisini ve bu etkinin enflasyon hedeflemeli para politikasının uygulanması süreci ile nasıl geliştiğini incelemiştir. Bunun için 1994 ve 2005 ile 2006 ve 2016 yılları arasındaki aylık veriler iki alt dönem olarak Campa ve Goldberg tarafından önerilen model çerçevesinde incelenmiştir. Ampirik sonuçlar enflasyon hedeflemesi rejiminin uygulanmadığı ilk dönemde döviz kurundaki yüzde 1’lik bir artış üretici fiyat endeksi üzerinden yurt içi tüketici fiyatlarını uzun dönemde %0,64 oranında artırırken bu oran enflasyon hedeflemeli para politikasının uygulandığı ikinci dönemde %0,28 seviyesine gerilemiştir. Bu sonuçlar enflasyon hedeflemeli para politikasının uygulanması ile döviz kurunda meydana gelen şokların yurt içi fiyatlara yansımaları etkisinin zayıfladığını göstermiştir. Söz konusu para politikasının uygulanması ile kur

geçişkenliğini azaltmasının nedeni hem enflasyon oranlarının bu politika sayesinde dūşürölmesi hem de buna bağlı olarak merkez bankası kredibilitesinin dūşürölmiş olmasıdır.

Karahan (2017) kur geçişkenliğini enflasyon hedeflemeli rejimin Türkiye’de örtük ve açık şekilde hayata geçirildiği dönemlerde incelemiştir. Bu çerçevede 1995-2000 ile 2006- 2014 dönemlere ait aylık veriler ele alınmıştır. Ekonometrik Yöntem olarak Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde analizler yapılmıştır. Türkiye’de 2001 ile 2005 yılları arasındaki süreç örtük enflasyon hedeflemeli rejiminin uygulandığı ara bir dönem olduğu için analiz dışında bırakılmıştır. İlk dönemde kurların fiyatlara geçiş etkisi 0.665 puan olarak ölçülürken bu değere enflasyon hedeflemeli rejimin açık bir biçimde uygulandığı 2006-2014 döneminde 0.218 puana düşmüştür. Ayrıca kur değışimlerinin tüketici fiyatlarına geçiş hızı ilk dönemde 0.347 puan olarak ölçülürken bu oranda enflasyon hedeflemeli rejimin açık bir biçimde uygulandığı 2006-2014 döneminde 0.091 puana gerilemiştir. Böylece de Türkiye’de açık bir biçimde uygulanana enflasyon hedeflemeli para programı kur geçişkenliğinin hem hızını hem de derecesini düşürmüştür. Bu sonuçlar Türkiye’de kur geçişkenliğini azaltmak için fiyat istikrarını sağlamaya çalışan enflasyon hedeflemeli para politikası uygulamalarının sürdürölmesinin önemli olduğunu göstermiştir.

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde ampirik model, örneklem, veri toplama teknikleri ve veri analiz yöntemlerine ilişkin bilgiler verilecektir.

3. 1. Araştırmanın Modeli

Döviz kuru geçişkenliği süreci çalışmada doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki alt model çerçevesinde incelenmektedir. Daha önceki kısımda açıklandığı şekilde Hyder ve Shah (2004)'in çalışmasında kurda ortaya çıkan değişmelerin yerel fiyatlara yansımaları süreci doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki temel aktarım kanalı çerçevesinde belirlenmekteydi. Kur değişimleri doğrudan döviz kuru geçişkenliğinde firmaların maliyetleri, dolaylı döviz kuru geçişkenliği ise toplam talep üzerinde baskı meydana getirerek fiyatları etkilemektedir.

Doğrudan kur geçişkenliği süreci analiz edilirken öncelikle kur değişimlerinin genel ithalat birim değer endeksi yolu ile Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) üzerine meydana getirdiği etkilere bakılacaktır. Bilindiği üzere kur değişimleri ithalat birim endekslerini doğrudan etkilemektedir. Buna göre kur değişimlerinin ilk önemli etkiyi ithalat birim değer endeksleri üzerine meydana getirdiği söylenebilir. Kur değişimleri ithal birim endekslerini etkiledikten sonra bu etki ithal edilen nihai tüketim malları ve üretim malları fiyatlarına yansımaktadır. Dolayısı ile kur değişimlerinin etkilerini ithal birim endekslerinden hemen sonra TÜFE ve ÜFE üzerinde izlemek mümkün olmaktadır. Böylece çalışmamızda doğrudan kur geçişkenliğine ilişkin ilk iki model aşağıdaki gibi oluşturulacaktır. Aşağıda Model 1 kurdaki değişimlerin TÜFE'ye Model 2 ise ÜFE'ye doğrudan geçiş etkisini ortaya koymaktadır.

MODEL-1:

Nominal Kur → Genel İthalat Birim Değer Endeksi → Genel TÜFE Endeksi

MODEL-2:

Nominal Kur → Genel İthalat Birim Değer Endeksi → Genel ÜFE Endeksi

Doğrudan kur geçişkenliğini yukarıda ifade edildiği şekilde ÜFE ve TÜFE üzerinde belirlenmenin yanında ithal üretim girdisi maliyetlerini artırmasına bağlı olarak TÜFE üzerinde meydana getirdiği artış şeklinde de belirlenebilir. Bu çerçevede Model 3'e göre kur değişimleri öncelikle üretimde kullanılan üretim malları fiyatlarını yani ÜFE'yi artıracaktır. Daha sonra da firmalar maliyetlerindeki artışı karşılık üretim yapıp sattıkları malların fiyatlarını yani TÜFE'yi yükselteceklerdir.

MODEL-3:

Nominal Kur → Genel ÜFE Endeksi → Genel TÜFE Endeksi

Dolaylı döviz kur geçişkenliği sürecinde kur değişimleri dış ticaret üzerinde meydana getirdiği etkilerle toplam talep dolayısı ile fiyatları belirlemektedir. Bu şekilde kur değişimleri önce ithal ve ihraç edilen malların miktarlarını dolayısı ile net ihracatı daha sonra da toplam talep de meydana getirdiği etkilerle tüketici fiyat endekslerini etkilemektedir. Böylece dolaylı döviz kuru geçişkenliği ithalat ve ihracat miktarı üzerinde meydana getirdiği değişimlere bağlı olarak iki kanal içerisinde işlemektedir.

İthalat kanalının işleyişinin ilk aşamasında kur hareketlerinin ithal ürünlerin yerel para birimi cinsinden değişim meydana getirerek ithalat miktarını etkilemesi söz konusu olmaktadır. Böylece ithalat miktarında yaşanan değişimler önce net ihracatı daha sonra da toplam talebi etkilemektedir. Kur değişimleri ile ithal ürün fiyatlarının arttığı bir ortamda ithal mal talebinde bulunan ekonomik birimler yurt içindeki ikame mallara yönelerek toplam iç talebin artmasına yol açarlar. Bu durumda yurt içindeki tüketim mallarının fiyatları üzerinde enflasyonist baskı meydana getirebilir. Aşağıda Model 4 çerçevesinde kur değişiminin ithalat miktarı üzerinden meydana getirdiği etki ortaya konmuştur.

MODEL-4:

Nominal Kur → İthal Miktar Endeksi (Tüketim Malı) → Genel TÜFE Endeksi

Aşağıda Model 5 çerçevesinde işleyen dolaylı kanalda ise ilk aşamada kur hareketleri, ihraç ürünleri yurt dışındaki alıcılar için daha ucuz ya da pahalı hale getirmektedir. Bu nedenle ülkedeki ihraç ürünlerine yönelik talepteki değişimler net ihracat yani toplam iç talep miktarında dalgalanmalara yol açmaktadır. İç talepteki dalgalanmalar ise mal piyasasındaki fiyatlar üzerinde istikrarsızlıklara yol açabilmektedir.

MODEL-5:

Nominal Kur → İhraç Miktar Endeksi (Tüketim Malı) → Genel TÜFE Endeksi

Model 5'te kur değişiminin ihracat miktarı üzerinden meydana getirdiği etki ortaya konmuştur. Yani nominal kurun artışı (Türk lirasının değer kaybetmesi) yurtdışındaki alıcılar için ihraç edilen ürünlerin ucuzlamasına sebep olur. Böylece ihraç edilen ürünlerin miktarı artar dolayısıyla ihracat miktar endeksi artar. İhraç edilen malların iç piyasadaki arzı azalır. Bu durumda da iç piyasadaki arz-talep dengesi bozulur ve fiyatlar yukarı yönlü baskılanır, bu da yurtiçi fiyatlara yansır.

3. 2. Evren ve Örneklem

Çalışmamızda Türkiye ekonomisinde 2006: 01 ile 2017:12 dönemleri arasındaki ilgili değişkenlere ait aylık verilerden yararlanılarak kur geçişkenlik sürecine ilişkin ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında seçilen bu dönem Türkiye'de açık enflasyon hedeflemeli rejimin uygulandığı dönemi kapsamaktadır.

3. 3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen ekonometrik analizlerde kullanılan aylık veriler ilgili kurumların süreli yayınları ve elektronik ver tabanlarından sağlanmıştır. Kullanılan değişkenlerin isimleri ve simgeleri Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Değişkenlerin Tanımlanması

Adı	Simge	Kaynak	Zaman
Nominal Kur	NKUR	TCMB	2006:01-2017:12
Genel TÜFE Endeksi (2010=100)	TUFEGEN	TÜİK	2006:01-2017:12
Genel ÜFE Endeksi (2010=100)	UFEGEN	TÜİK	2006:01-2017:12
Genel İthalat Birim Değer Endeksi (TL)	PMGEN	TÜİK	2006:01-2017:12
Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi	MTUK1	TÜİK	2006:01-2017:12
Tüketim Malı İhraç Miktar Endeksi	XTUK1	TÜİK	2006:01-2017:12

3.4. Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında önce verilerin durağanlık analizleri birim kök testleri kullanılarak gerçekleştirilecektir. Bu kapsamda sırası ile *Dickey-Fuller (1981)* ve *Phillips ve Perron (1988)* tarafından geliştirilmiş “Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi” ile “Phillips-Perron Birim Kök Testi” kullanılmıştır. Daha sonra ise kur geçişkenliği sürecine ilişkin çeşitli veriler arasındaki ilişkiler Vektör Otoregresif (VAR) modelleri yardımı ile analiz edilmiştir. Bu çerçevede *Sims (1980)* tarafından geliştirilmiş “Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi” ile “Varyans Ayırıştırması Analizi” kullanılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki kısmında yukarıda sözü edilen birim kök testleri ve VAR modeli analizi teknikleri hakkında bilgi verilecektir.

3.4.1. Durağanlık Analizleri

Zaman serileri, her değeri belirli bir zaman farkı ile ardı ardına gelen sayısal değerlerin bütünü olarak tanımlanabilir (Kutlar, 2012, 415). Zaman serileri kullanılarak gerçekleştirilen ekonometrik analizlerde model içine dâhil edilen değişkenlere ait geçmiş dönem verileri kullanılmaktadır. Böylece zaman serileri geçmiş dönem değerlerinden yola çıkılarak geleceği tahmin etmek için kullanılan bir önemli kaynaktır (Orhunbilge, 1999, 3). Ancak zaman serilerinin bu şekilde önemli

bir kaynak olarak ekonometrik analizlerde kullanılabilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekir. Başka bir ifade ile yapılan ekonometrik analizlerde zaman serilerinin taşıdıkları özellikler etkili ampirik sonuçlara ulaşmak için büyük önem taşır. Zaman serilerinin ileriye yönelik doğru ve güvenilir bir uzantısının bulunması stokastik yani rassal sürece ilişkin bazı özelliklere sahip olması anlamına gelmektedir. Buna göre zaman serisi analizlerinde stokastik sürecin özelliklerini bilmek kurulacak modellerin tahmini için büyük önem arz etmektedir (Tarı, 2015, 374).

Ekonometrik analizlerde zaman serilerinin özellikleri hakkında gerekli bilgiye sahip olunmadığı zamanlarda söz konusu zaman serilerinin temsil ettiği değişkenler arasında yanlış nedensellik ilişkileri kurulabilmektedir. Öyle ki, bir zaman serisinin, başka bir zaman serisi ile regresyon modeli kurulduğunda, aralarında anlamlı bir ilişki beklenmediği halde yüksek korelasyon çıkabilmektedir. Bu durum seriler arasında anlamlı nedensel bir ilişkiden ziyade eşzamanlı bir ilişkiyi göstermektedir. Böyle bir sonucun ortaya çıkma sebepleri ise; zaman serilerinin yukarı ya da aşağı yönlü kalıcı hareketler yani trend taşımaları ve bazen de serilerde meydana gelen büyük dalgalanmalardır (Gujarati, 2003, 792).

Yukarıda ifade edilen sahte regresyon sorunundan kaçınmak için ampirik modellerde kullanılan zaman serilerinin durağan olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Burada durağanlık herhangi bir zaman serisi analizinde kullanılan serilerin sahip oldukları stokastik sürecin zamana bağlı değişip değişmediği ile ilgili bir özelliktir. Zaman serisinin sahip olması gereken stokastik sürecin özelliği zaman boyunca değişirse, serinin geçmiş ve gelecek yapısını cebirsel modelle göstermek dolayısı ile analize katmak sağlıklı olmaz. Stokastik sürecin zaman boyunca değişmemesi yani sabit kalması, serinin durağan olduğu dolayısı ile serinin geçmiş değerleri kullanılarak yapılan analizlerin sağlıklı sonuç vermesine imkân verir (Sevüktekin ve Çınar, 2017, 62-63). Kısaca, ekonometrik analizin etkin sonuçlar vermesi için modelde kullanılacak serilere ilişkin durağanlık özelliği büyük önem taşır. Bunun için zaman serileri arasındaki ilişkiyi incelemeyen önce bu serilerin durağanlık özellikleri test edilmelidir.

Zaman serilerinin durağanlık analizlerinde öncelikle bir serinin zaman içinde ortalamasının, varyansının ve kovaryansının değişip değişmediğine bakılır. Ortalama, varyans ve kovaryansın zaman içinde değişmesi serinin durağan olmadığını gösterir.

Ortalama, varyans ve kovaryansın zaman içinde sabit olması zaman serisinin durağan olduğunu gösterir (Gujarati, 2003, 713). Bu çerçevede zaman serilerin durağanlık durumunu incelemek için korelogram testi ve birim kök testleri ile analiz yapılır. Çalışmamızda serilerin durağanlık analizi için birim kök testlerinden yararlanılacaktır. Buna göre yaygın olarak kullanılan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) Testleri ile birim kök analizler gerçekleştirilecektir.

3.4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi

Dickey- Fuller Birim Kök Testi ilk olarak *Dickey-Fuller (1979)* tarafından ortaya konmuş daha sonra yine *Dickey-Fuller (1981)* tarafından Artırılmış Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller- ADF) birim kök testi olarak geliştirilmiştir.

Dickey-Fuller (1979) bir zaman serisinin nasıl bir sürece sahip olduğunu tespit edebilmek için, serinin her t döneminde aldığı değer t-1 dönemindeki değerleriyle yani geçmiş dönem değerleriyle regresyonunu kurarak analize başlamıştır. Buna göre Y_t ve Y_{t-1} değişkenlerinin t ve t-1 dönemlerinde aldıkları değerlerle kurulan regresyon denklemi aşağıdaki gibi belirlenebilir.

$$Y_t = AY_{t-1} + v_t \quad (1)$$

Bu regresyon modeli AR (1) denilen birinci dereceden otoregresif modeli göstermektedir. v_t stokastik hata terimini temsil eder ve ortalaması sıfır varyansı ise sabit olan temiz dizi (white noise) sürecidir.

Bu eşitlikte A bire eşit olursa (A=1 ise) Y değişkeninin t-1 döneminde aldığı değer ve şokların aynı şekilde t döneminde modele aktarılmasına ve kalıcı olmasına sebep olur. Bütün dönemler (yani geçmiş her bir t ve t-1 dönemi için) düşünüldüğünde ise geçmişteki değerlerdeki şokların birikerek modele yansıdığını göstermektedir. Böylece şokların kalıcı olduğunu ve zaman içinde gösterdiği trendin stokastik olduğunu gösterir. Başka bir ifade ile Y değişkeninin varyansı σ^2 t'ye yani zamana bağlı olarak $t\sigma^2$ olacaktır.

Öte yandan $|A| > 1$ olduğunda aynı şekilde şoklar modelde kalıcı olacaklar ve Y değişkeninin varyansı zaman arttıkça üssel olarak büyüyecektir. Bu özelliklere sahip bir zaman serisi durağan değildir.

Eğer $|A| < 1$ olursa geçmiş dönemlerdeki şokların etkileri bir dönem olsa bile zaman içinde bu etkileri azalarak sonunda yok olur. Bu şekilde bir zaman serisi durağan olma özelliği gösterir (Dickey ve Fuller,1979, 427).

Böylece bir zaman serisinin nasıl bir sürece sahip olduğunu tespit edebilmek için, serinin her t döneminde aldığı değer t-1 dönemindeki değerleriyle yani geçmiş dönem değerleriyle regresyonunun kurulup incelenmesi ve A katsayısının tahmin edilmesi gerekir. Bu şekilde zaman serilerinin durağanlık sınaması yapılabilir

Dickey ve Fuller (1979) durağan olmayan serilerin durağanlaşması süreci ile ilgili olarak aşağıdaki denklemde belirlendiği şekilde bir Y serisinin kendi geçmiş değerleri ile ilişkisinde fark değerlerinden hareket ederek bir analiz gerçekleştirmiştir.

Tekrar Eşitlik (1)'deki AR(1) süreci ele alınır.

$$Y_t = AY_{t-1} + v_t \quad (2)$$

Buradaki eşitliğin iki taraftan Y_{t-1} çıkarılarak aşağıdaki eşitliğe ulaşılır:

$$\Delta Y_t = (A - 1)Y_{t-1} + v_t \quad (3)$$

Burada ΔY_t ifadesi Y değişkeninin birinci farkının alındığını ($\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$) gösterir. Eşitlik (3) $(A - 1) = \lambda$ olacak şekilde tekrar düzenlenirse

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (4)$$

şeklini alır. Böylece $A=1$ olması durumunda $\lambda = 0$ olur. Bu durumda denklem aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = v_t \quad (5)$$

Burada v_t varyansı sabit ve ortalaması sıfır olan bir stokastik hata terimini gösterir. Böylece Y değişkeninin birinci farkı alındığında durağan hale gelmiştir.

Zaman serilerinin durağanlığının sınanması için birim kök testi şöyle yapılır:

$$Y_t = AY_{t-1} + v_t \quad (6)$$

denklemden hareket edilerek hipotezin $H_0: A = 1$ olması durumunda

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (7)$$

denkleminde hareket edilerek kurulan sıfır hipotezi $H_0: \lambda = 0$ denk olacaktır. Böylece durağan olmayan serilerin seviye değerlerinin birinci farkları alınarak seriler durağanlaştırılabilir. Başka bir ifade ile seriler üzerindeki kalıcı şokların etkileri ortadan kaldırılmış olur. Bu şekilde birinci derecen farkı alınarak durağanlaştırılan seriler I(1) ile sembolize edilir. Eğer seriler ancak ikinci farkları alındığında durağanlaşıyorsa I(2) sembolize edilir. Serilerin durağanlaşması için d defa farkının alınması gerekirse seri durağanlık özelliği I(d) şeklinde belirlenir.

Dickey ve Fuller (1979, 428) yukarıda belirlendiği şekilde birim kök varlığına dayalı durağanlık analizi yapabilmek için üç farklı regresyon denklemi önermişlerdir:

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (8)$$

$$\Delta Y_t = c_0 + \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (9)$$

$$\Delta Y_t = c_0 + c_1 t + \lambda Y_{t-1} + v_t \quad (10)$$

Durağanlık analizinde farklı denklemlerin kullanılmasının sebebi her serinin kendine göre bazı deterministik bileşenlere ($c_0, c_1 t$) sahip olabilmesidir. Birinci Modeldeki serinin sabit ve trend içermediği varsayılmıştır. İkinci modeldeki serinin sabite (kesmenin) sahip olduğu varsayılmaktadır. Üçüncü modeldeki serinin ise hem sabit hem de bir doğrusal zaman trend bileşenine sahip olduğu varsayılmaktadır.

Yukarıda farklı deterministik özelliklere göre belirlenen modellerde $\lambda = 0$ ise Y değişkeni birim kök içermekte yani durağan olmamaktadır. Bunun için durağanlık analizinde yukarıdaki denklemler tahmin edilerek λ 'nin değeri hesaplanmalıdır. Bu noktada hipotez testlerinde kullanılacak kritik değerler kullanılan regresyon modeline ve örneklem büyüklüğüne bağlı olarak tespit edilmektedir (Dickey ve Fuller, 1979, 430). Burada 50, 100, 250 örneklem için ayrı ayrı ve toplam 400 örneklem için λ 'nin tahmin edilen değerleri için farklı kritik değerler uygulanması gerekmektedir. Bu şekilde birim kökün varlığının tespit edilebilmesi için güven aralıkları için farklı kritik değerler hesaplanmış ve bütün bunlar tablo haline getirilmiştir. Bu tabloya τ (tau) istatistik değerleri tablosu ismi verilmiştir (Enders, 2005, 208). Söz konusu tablo Mac Kinnon (1991 ve 1996) tarafından Monte Carlo simülasyon yöntemiyle genişletilmiştir.

Analizlerde hesaplanan τ (tau) istatistiğine ait değerlerin mutlak değeri anlamlılık düzeylerine göre belirlenen τ (tau) kritik değerlerinin mutlak değerinden küçükse $H_0: \lambda = 0$ hipotezi reddedilemez. Bu durumda seri birim kök içereceğinden durağan değildir. Eğer hesaplanan τ (tau) istatistiğine ait değerlerin mutlak değeri anlamlılık düzeylerine göre belirlenen τ (tau) kritik değerlerinin mutlak değerinden büyük ise $H_0: \lambda = 0$ hipotezi reddedilir. Böylece serinin birim kök içermediği yani durağan olduğu kabul edilir.

Öte yandan Dickey ve Fuller (1981) bütün zaman serileri birinci dereceden otoregresif süreç olmayıp daha yüksek dereceli otoregresif süreçlere AR(p) sahip olduklarında yukarıdaki birim kök analizi çerçevesinde τ (tau) tablosunun kullanılabilmesini söyler. Ancak otokorelasyon olması durumunda τ (tau) istatistik değerleri birim kök analizinde geçerli olmayacaktır. Bu durumda hata terimini otokorelasyondan kurtarabilmek ve tau istatistik değerlerini kullanabilmek için modele Y değişkenine ait gecikmeli fark terimleri eklenmektedir (Dickey ve Fuller, 1981, 1065-1066). Başka bir ifade ile hata terimini otokorelasyondan kurtarabilmek ve τ (tau) istatistik değerlerini kullanabilmek için Y değişkenine ait gecikmeli fark terimleri eklenmelidir. Gecikmeli değerler hata terimi otokorelasyondan kurtulana kadar eklenir. Böylece DF τ (tau) istatistiklerinin uygulanması mümkün olabilir. Bu şekilde gecikmeli değerlerin eklenmiş haliyle oluşturulan modeller için uygulanan testlere Artırılmış Dickey Fuller (ADF) (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi ismi verilmektedir.

Artırılmış Dickey Fuller (ADF) testi çerçevesinde tahmin edilen denklemler aşağıdaki eşitliklerde verilmiştir. Birinci eşitlik sabitsiz ve trendsiz durumu, ikinci eşitlik sabitli ve trendsiz durumu üçüncü eşitlik ise sabitli ve trendli durumu göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_j \sum_{j=1}^n \Delta Y_{t-j} + v_t \quad (11)$$

$$\Delta Y_t = c_0 + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_j \sum_{j=1}^n \Delta Y_{t-j} + v_t \quad (12)$$

$$\Delta Y_t = c_0 + c_1 t + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_j \sum_{j=1}^n \Delta Y_{t-j} + v_t \quad (13)$$

Bu modellerde birim kökün varlığının sınanması için kullanılan sıfır ve alternatif hipotezler aşağıda belirlenmiştir.

$$H_0: \lambda = 0 \text{ (Seride birim kök vardır yani seri durağan değildir)}$$

$H_a: \lambda < 0$ (Seride birim kök yoktur yani seri durağandır)

Hesaplanan test istatistik değeri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde belirlenen τ (tau) istatistik değerlerinden büyük ise, H_0 hipotezi reddedilir ve serinin birim kök içermediği yani durağan olduğuna karar verilir. Aksi durumda H_0 hipotezi reddedilemez ve serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığına karar verilir.

3.4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi

Phillips ve Perron (1988), DF ve ADF testlerinde uygulanan prosedürlere alternatif olarak uygulanabilecek yöntem geliştirmişlerdir. Bu yeni geliştirilen birim kök testinde parametrik olmayan durumlar yanında hata teriminin otokorelasyon taşınması, sabit varyanslı olmaması göz önünde bulundurulmakta ve daha geniş kapsamlı zaman serileri için uygulanabilmektedir.

Dickey-Fuller testinde hata terimi bağımsız, sabit varyanslı (homojen) ve ortalaması sıfır $v_t \sim \text{IID}(0, \sigma^2)$ olduğu ve otokorelasyonunun olmadığı varsayılarak uygulama yapılmaktadır. Ancak zaman serileri, oto regresif (AR) süreç özelliği gösterebileceği gibi hareketli ortalama (MA) süreç özelliği de gösterebilmektedir. Phillips Perron (PP) testi, bu durumda birim kök testi yapılmasına imkân vermektedir. Başka bir ifade ile Phillips Perron (PP) testi zaman serilerinin hareketli ortalama bileşenleri içermesi durumunda ADF birim kök testine göre önemli avantajlara sahiptir (Phillips ve Perron, 1988, 336).

Öte yandan, Phillips ve Perron veri oluşturma sürecindeki ilave terimleri regresyon modeline ekleyerek hesaba katmak yerine, var olan otokorelasyonu hesaba katarak t-test istatistiklerinde parametrik olmayan bir düzeltme yapmıştır. Böylece, DF-tipi denklemleri PP test stratejisi doğrultusunda tahmin etmişler ve daha sonra t-testi istatistiğini, DF-tipi regresyon denklemlerindeki hata terimlerinde otokorelasyon nedeniyle herhangi bir yanlılığı hesaba katacak şekilde değiştirmişlerdir. Yani Phillips ve Perron (1988) hata terimleri ile ilgili varsayımları katılığını gidererek DF testlerini geniş kapsamlı hale getirmeye çalışmışlardır. Bu çerçevede kullanılan birim kök testi aşağıda belirlenen eşitlikler üzerinde açıklanabilir (Phillips ve Perron, 1988, 338).

$$Y_t = c_0' + c_1'Y_{t-1} + u_t' \quad (14)$$

$$Y_t = c_0^* + c_1^*Y_{t-1} + c_2^*(t - T/2) + u_t^* \quad (15)$$

Denklemlerde T gözlem sayısını ve u hata terimini göstermektedir. Hata terimlerinin ortalaması sıfırdır ($E(u)=0$). Phillips ve Perron, DF varsayımları yerine zayıf bağlantıya ve heterojenliğe izin vererek yukarıdaki denklemlerdeki c_1' ve c_1^* katsayılarının test edilmesi için test istatistikleri hesaplamıştır. DF tau test istatistikleri Z testiyle değiştirilerek geliştirilmiştir. Bu şekilde Z testiyle elde edilen istatistikler hata terimleri için daha az kısıtlama getirmektedirler.

Hesaplanan Z testi istatistikleriyle Phillips ve Perron (1988) birim kök testi süreci serilerin deterministik özelliklerine göre üç farklı regresyon modeli belirlemiştir. Birinci eşitlik sabitsiz ve trendsiz durumu, ikinci eşitlik sabitli ve trendsiz durumu üçüncü eşitlik ise sabitli ve trendli durumu göstermektedir.

$$Y_t = \theta Y_{t-1} + e_t, (1-K \theta) Y_t = e_t \quad (16)$$

$$Y_t = d_0 + \theta Y_{t-1} + e_t, (1-K \theta) Y_t = d_0 + e_t \quad (17)$$

$$Y_t = d_0 + d_1 t + \theta Y_{t-1} + e_t, (1-K \theta) Y_t = d_0 + d_1 t + e_t \quad (18)$$

$t=1, 2, 3, \dots, T$ ve üç farklı regresyon modeli için birim kök $K = (1/\theta)$ ile bulunur ve $\theta = 1$ için birim kök vardır denir (Sevüktekin ve Çınar, 2017, 378).

Burada $\theta = 1$ olursa $Y_t - Y_{t-1} = e_t$ şeklinde yazılabilir ve K gecikme işlemcisi $KY_t = Y_{t-1}$, $K^2Y_t = Y_{t-2}$ şeklinde kullanılırsa $Y_t - Y_{t-1} = e_t$ de $Y_t - KY_t = e_t$ olarak yazılabilir. Buradan da yukarıdaki regresyon modellerine uyarlanırsa $(1 - \theta K)Y_t = e_t$ olarak göstermek mümkündür. Burada birim kök terimi, gecikme işlemcili bu polinomun (yani burada polinom $(1-K \theta) Y_t$ 'dir) kökü anlamına gelmektedir. Kökü bulmak için sifıra eşitlenirse $1 - \theta K = 0$ ve $1 = \theta K$ olur ve buradanda $K = (1/\theta)$ olarak bulunur (Gujarati, 2003, 828).

Bu modellerde birim kökün varlığının sınanması için kullanılan sıfır ve alternatif hipotezler aşağıda belirlenmiştir.

$$H_0: \theta = 0 \quad (\text{seride birim kök vardır yani seri durağan değildir})$$

$$H_a: \theta < 0 \quad (\text{seride birim kök yoktur yani seri durağandır})$$

Hesaplanan test istatistik değeri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde belirlenen τ (tau) istatistik değerlerinden büyük ise, H_0 hipotezi reddedilir ve serinin birim kök içermediği yani durağan olduğuna karar verilir. Aksi durumda H_0 hipotezi reddedilemez ve serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığına karar verilir.

PP testinde DF testi varsayımlarının yumuşatılmasıyla bazı zayıf yanlar da ortaya çıkmaktadır. Monte Carlo simülasyonlarıyla yapılan çalışmalarda negatif hareketli ortalama (MA) terim olduğunda PP testi H_0 birim kök hipotezini reddetme meyili göstermektedir. Bu sebeple negatif MA olduğunda ADF ve pozitif MA olduğunda PP testi tercih edilmesi yönünde görüş hâkim olmuştur (Phillips ve Perron, 1988, 345). Uygulamada genelde gerçek veri oluşturma süreci bilinmemektedir. Bu durumda her iki tip testin de uygulanması önerilmektedir. Test sonuçları aynı yönlü ise güvenilir kabul edilmektedir (Nemlioğlu, 2005, 33.)

3.4.2. Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi

Vektör otoregresyon modeli, *Sims (1980)* tarafından geliştirilmiştir. Otoregresif (AR) modellerinin çok değişken kullanılarak oluşturulmuş genelleştirilmiş halidir. Bu yöntem eşanlı denklem sistemlerine alternatif olarak geliştirilmiştir.

Klasik yöntemlerle gerçekleştirilen makroekonomik süreçlerin eşanlı denklem sistemleri ile modellenmesinde, değişkenlerin içsel ve dışsal olarak belirlenmesinde ve tanımlanmasında koyulacak kısıtlamalar öncelik problemine neden olmaktadır. Başka bir ifade ile büyük ölçekli makroekonomik süreçlerin eşanlı denklem sistemleri ile modellenmesi sürecinde bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin yapılan varsayımların önemli kısıtlar oluşturduğu görülmüştür. Bu şekilde bazı değişkenlerin aslında içsel değişken olma özelliği taşımalarına rağmen politika değişkeni biçiminde ele alınarak dışsal değişken olarak modele katıldığı belirlenmiştir. Bu durum da modellerin belirlenmesinde araştırmacıların iktisat teorisi bilgisine ve geçmiş bilgilerine bağlı olarak belirli sübjektif tercihler ortaya çıkmaktadır (Sims, 1980, 4-6).

Sims (1980) bunun üzerine tahmin ve politika analizi için faydalı araç olarak kullanılan makroekonomik modellerin yapısal olarak tanımlanması zorunluluğunu

ortadan kaldırmak için yeni bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntemle büyük ölçekli makroekonomik modelleri sınırsız indirgenmiş formlar olarak tahmin etmek ve dolayısı ile bütün değişkenleri içsel olarak değerlendirmek mümkün olacaktır. Böylece VAR modelinin oluşumunda katı bir iktisadi teorisin yönlendirmesi söz konusu olmamaktadır. Böylece VAR analizinde değişkenler arasındaki ilişkilere ait bir ön kısıt konmamaktadır. Ancak bu yöntemde yine gecikme uzunluklarına ilişkin bazı kısıtlamalar zorunlu olarak uygulanmaktadır (Sims, 1980, 15).

Çalışmamızda, literatürde önemli bir etki meydana getiren VAR modeli analizinin teorik kurgusu Enders (2005) tarafından geliştirilen açıklamalarla ortaya konacaktır. Enders (2005) aşağıda görülebileceği gibi açıklamalarına iki değişkenli indirgenmemiş VAR modeli ile başlayarak en sonunda, ekonometrik tahminlere imkân veren VAR modelinin indirgenmiş (standart) haline ulaşmaktadır (Enders, 2005, 285-286).

Hem kendi gecikmeli değerlerinden hem de birbirlerinin gecikmeli değerlerinden etkilenen A_t ve B_t gibi iki değişkenli VAR modeli aşağıdaki eşitliklerde belirlendiği şekilde ifade edilebilir.

$$A_t = c_{10} - c_{12}B_t + d_{11}A_{t-1} + d_{12}B_{t-1} + u_{At} \quad (19)$$

$$B_t = c_{20} - c_{21}A_t + d_{21}A_{t-1} + d_{22}B_{t-1} + u_{Bt} \quad (20)$$

Yukarıda eşitlik (19) ve (20)'de belirlenen modelde üç varsayım söz konusudur.

- 1- A_t ve B_t değişkenlerinin ikisi de durağandırlar.
- 2- u_{At} ve u_{Bt} beyaz gürültü olan yani ortalaması sıfır ve sabit varyanslı normal dağılım gösteren hata terimleridir.
- 3- u_{At} ve u_{Bt} ilişkisiz beyaz gürültü hata terimleridir.

Sistemin yapısı A_t ve B_t 'nin birbirlerini etkilemesine izin verdiği için geri bildirimleri içerir. Yani $-c_{12}$, B_t 'de meydana gelen bir birimlik değişiminin A_t üzerinde eşanlı etkisini gösterir. Aynı şekilde d_{12} , B_{t-1} 'de meydana gelen bir birimlik değişiminin A_t üzerindeki etkisini göstermektedir. u_{At} ve u_{Bt} hata terimleri sırasıyla A_t ve B_t değişkenlerindeki saf şokları gösterir. c_{12} sıfıra eşit değilse u_{Bt} hata teriminin

A_t üzerinde dolaylı eşanlı etkisi vardır. Aynı şekilde eğer c_{21} sifira eşit değilse u_{At} hata teriminin B_t üzerinde dolaylı eşanlı etkisi vardır.

Yukarıdaki eşitlik (19) ve (20)'de belirlenen denklemlerde A_t ve B_t değişkenlerinin birbirleri üzerinde eşanlı etkileri olduğu için indirgenmiş denklemler değildir. Bunun için en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmesi mümkün değildir. Çünkü yanlış tahminler ve ilişkili hata terimleri söz konusudur. Bu durumu ortadan kaldırmak için eşitlik (19) ve (20)'de belirlenen denklemler aşağıdaki gibi matris formunda yeniden düzenlenmiştir.

$$\begin{bmatrix} 1 & c_{12} \\ c_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{10} \\ c_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{t-1} \\ B_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{At} \\ u_{Bt} \end{bmatrix} \quad (21)$$

Daha sonra bazı kısaltmalarla (21) nolu eşitlik yeniden düzenlenerek aşağıdaki gibi eşitlik (22)'ye ulaşılır.

$$Dn_t = \lambda_0 + \lambda_1 n_{t-1} + u_t \quad (22)$$

Bu eşitlikte $D = \begin{bmatrix} 1 & c_{12} \\ c_{21} & 1 \end{bmatrix}$, $n_t = \begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix}$, $\lambda_0 = \begin{bmatrix} c_{10} \\ c_{20} \end{bmatrix}$, $\lambda_1 = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix}$, $n_{t-1} = \begin{bmatrix} A_{t-1} \\ B_{t-1} \end{bmatrix}$, ve $u_t = \begin{bmatrix} u_{At} \\ u_{Bt} \end{bmatrix}$ simgelemektedir.

Eğer eşitlik (22)'nin her iki tarafını D^{-1} ile çarparsak ve bazı kısıtlamaları kullanırsak eşitlik (23)'e ulaşabiliriz.

$$n_t = P_0 + P_1 n_{t-1} + v_t \quad (23)$$

Burada $n_t = D^{-1}Dn_t$, $P_0 = D^{-1}\lambda_0$, $P_1 = D^{-1}\lambda_1$ ve $v_t = D^{-1}u_t$.

En sonunda eşitlik (23) gösteriminde b_{i0} , P_0 vektörünün i. elemanını, b_{ij} , i satırı j sütunundaki P_1 matrisinin elemanını ve v_{it} ise v_t vektörünün i. elemanını gösterecek şekilde tekrar düzenlenirse, aşağıda eşitlik (24) ve (25)'de ifade edilen VAR modelinin standart (indirgenmiş) şekline ulaşabiliriz.

$$A_t = b_{10} + b_{11}A_{t-1} + b_{12}B_{t-1} + v_{1t} \quad (24)$$

$$B_t = b_{20} + b_{21}A_{t-1} + b_{22}B_{t-1} + v_{2t} \quad (25)$$

Bu VAR modelinin standart şeklinde, yukarıdaki $v_t = D^{-1}u_t$ ifadesinden hareketle, v_{1t} ve v_{2t} hata terimleri u_{At} ve u_{Bt} 'nin bileşeni şeklinde aşağıdaki formüllerde belirlendiği biçimde hesaplanabilmektedir.

$$v_{1t} = \left(\frac{u_{At} - c_{12}u_{Bt}}{1 - c_{12}c_{21}} \right) \quad (26)$$

$$v_{2t} = \left(\frac{u_{Bt} - c_{21}u_{At}}{1 - c_{12}c_{21}} \right) \quad (27)$$

Burada u_{At} ve u_{Bt} beyaz gürültü sürecini gösterdikleri için v_{1t} ve v_{2t} de ortalaması sıfır, sabit varyanslı ve ayrı ayrı serisel olarak ilişkisiz oldukları varsayılmaktadır (Enders, 2015, 285-286).

Yukarıdaki kısımda VAR modelinin teorik işleyişine ilişkin temel çerçevede çizildikten sonra, yine modelin işleyişinde önem taşıyan bazı önemli hususlara da değinilmesi gerekmektedir. Bu husulardan bir tanesi VAR modellerinin tahmin edilmesinde kullanılan değişkenlerin durağanlıkları ile ilgilidir. Buna göre VAR modellerinde analiz edilen *değişkenlerin mutlaka durağan olması* gerekmektedir. Bunun için VAR modellerinin tahmininden önce modelde kullanılacak değişkenlerin durağan olma şartı test edilmelidir. Durağan olma şartı sağlanmazsa modelde kullanılan değişkenler üzerine etki eden herhangi bir şok kalıcı olur. Dolayısı ile bu etki sonsuza kadar devam edeceğinden analiz mümkün olmaz. Başka bir ifade ile durağanlık sağlanmadığı için şoklar sistem içinde devamlılık arz edeceğinden değişkenler arasındaki ilişkiler tespit edilemez (Sevüktekin ve Çınar, 2017, 510).

Öte yandan VAR modelinin tahmin edilmesinde *gecikme sayısının belirlenmesi* kritik öneme sahiptir. Gecikme sayısının p olduğu durum ele alınacak olunursa n tane denklem olması durumunda her bir denklemde n.p tane katsayıya artı sabit terim eklenerek n.p+1 tane toplam katsayı elde edilecektir. Böylece, gecikme sayısı eksik alınırsa parametreler tutarsız olacak, gecikme sayısı fazla alınırsa serbestlik derecesinin kaybı söz konusu olacak ve analizde etkinlik kaybı olacaktır. Bu yüzden VAR analizlerinde gecikme sayısının belirlenmesi sürecine büyük önem verilmelidir. Uygun gecikme sayısı için çeşitli bilgi kriterlerine başvurulmaktadır. En çok Akaike Bilgi kriteri (AIC) (Akaike Information Criterion) ve Schwartz Bilgi kriteri (SIC) (Schwartz Information Criterion) kullanılmaktadır.

VAR modellerinin tahmininde diğer önemli bir husus *istikrar ve durağanlık koşulunun geçerliliğidir*. Durağanlık koşulu tek değişkenli analizler için yapılan durağanlık analizi süreçlerine benzer şekilde işlemektedir. Burada bir zaman serisinin

bütün zaman süresince ortalamasının ve varyansının sabit olduğu ve kovaryansının dönemler arasındaki farka bağlı olduğu kabul edilmektedir. Gelen rassal şokların etkisi geçici ise değişken durağan, eğer gelen rassal şokların etkisi kalıcı özellik gösteriyorsa değişkenin durağan olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde çok değişkenli analizler için matris yardımıyla VAR modellerinin istikrar ve durağanlığı için aşağıdaki şartların sağlanması gerekir.

- i. Bütün rassal vektörler aynı ortalama vektöre μ 'ye sahiplerse yani

$$E(n_t) = \mu = \frac{P_0}{(I-P_1)},$$

- ii. Bütün rassal değişkenlerin varyansları sonlu ise

$$Var(n_t) = (I - P_1^2)^{-1} \sum < \infty$$

- iii. n_t ve n_{t-k} vektörlerinin kovaryans matrisleri zamana bağlı değil dönem farkından kaynaklanıyor ve k'ye göre değişiyorsa,

$$Cov(n_t, n_{t-k}) = E[(n_t - \mu)(n_{t-k} - \mu)'] = \Gamma_k$$

VAR Modellerinin yukarıda belirlenen kararlılık ve durağanlık koşullarının araştırılmasında karakteristik denklemlerine bakılmaktadır. Karakteristik denklemin çözümünde ise farklı yollar kullanılmaktadır. Özdeğer matrisinin determinanı ya da gecikme polinomunun determinanı yardımıyla karakteristik denklem analiz edilebilmektedir. Bu çerçevede VAR modellerinin kararlılık ve durağanlık koşulunu sağlayıp sağlamadığının analizi Özdeğer matrisinin determinanı yardımıyla hesaplanır. Buna göre aşağıda eşitlik (30)'da belirlenen birinci dereceden bir indirgenmiş VAR ele alınacak olursa;

$$n_t = P_0 + P_1 n_{t-1} + v_t \quad (30)$$

Yukarıda belirlenen eşitlik (30)'da $det = [A - \lambda I] = 0$ koşulu sağlanmalıdır. Burada A katsayılar matrisini, I birim matrisi ve λ karakteristik denklemin köklerini göstermektedir. Özdeğer matrisinin determinanı kullanılarak kökleri elde edildiğinde durağanlık şartı için karakteristik denklemin köklerinin mutlak değerce 1'den küçük olması gerekmektedir. Eğer bir tane kök bu şartı sağlamaz yani birim değere eşit olursa vektör sürecinin durağan olmadığı söylenir (Sevüktekin ve Çınar, 2017, 498-500).

VAR modellerinin tahmin edilmesinde diğer önemli bir konuda *hata terimi varsayımlarından otokorelasyon koşulunun sağlanıp sağlanmadığı* ile ilişkilidir. Otokorelasyon, hata terimine ait birbirini izleyen değerlerin birbiriyle ilişkili olması

durumudur. Bu durumda modelde kullanılacak parametre tahminlerinde ve standart hatalarında olumsuz etkiye sebep olmaktadır. Bu varsayımın sağlanıp sağlanmadığı Lagrange Çarpan (LM) otokorelasyon testi ile test edilmektedir. LM testi kapsamında aşağıdaki eşitlikteki katsayıların değerlerinin tahmin edilmesinden hareket edilmektedir.

$$u_t = b_1 u_{t-1} + b_2 u_{t-2} + \dots + b_m u_{t-m} + e_t \quad \text{ve} \quad e_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (31)$$

Burada u_t VAR modeline ait hata terimini, b_1 ve b_2 sırasıyla birinci ve ikinci dereceden otokorelasyonu ve b_m m. dereceden otokorelasyonu göstermektedir.

LM testi kapsamında kurulan hipotezler ise aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$H_0: b_1 = b_2 = \dots = b_m = 0 \quad (\text{Otokorelasyon yoktur.})$$

$$H_a: b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_m \neq 0 \quad (\text{Otokorelasyon vardır.})$$

Hesaplanan LM testi değerleri anlamlılık değerlerinden büyük olması durumunda H_0 hipotezi reddedilemez. Bu durumda hata teriminde otokorelasyon yoktur. Aksi durumda hesaplanan LM testi değerleri anlamlılık değerlerinden küçük olursa H_0 hipotezi reddedilir. Böylece otokorelasyon sorunu olduğu sonucuna ulaşılır (Güriş, Çağlayan, Güriş, 2011, 223-224).

Son olarak VAR modellerinin tahmin edilmesinde *hata terimi varsayımlarından değişen varyans sorununun test edilmesi* de gerekmektedir. Çünkü modelin hata terimlerinde değişen varyansın olması durumunda modelde kullanılacak tahmincilerin etkin olması mümkün olmayacaktır. Bu durumda model sonuçları anlamını kaybedecektir. Modelin hata terimlerinde değişen varyans olup olmadığının tespit edilmesi için çapraz çarpımsız White Değişen Varyans testi uygulanmaktadır. White testinin uygulanması için öncelikle model tahmin edilerek ilgili hata terimlerine ulaşılır. Buradan, aşağıda eşitlik (32)'de belirtildiği şekilde modele ait hata terimlerinin karelerinin bağımlı, açıklayıcı değişkenlerin kendileri, kareleri ve çarpımlarının açıklayıcı değişken olduğu regresyon tahmin edilir.

$$u_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{i2} + \dots + \alpha_k X_{ik} + \alpha_{k+1} X_{i2}^2 + \dots + \alpha_{2k} X_{ik}^2 + \alpha_{2k+1} X_{i2} X_{i3} + \dots + V_i \quad (32)$$

Yukarıdaki eşitlikten hareketle White testi kapsamında hipotezler aşağıda belirlendiği şekilde kurulmaktadır.

$$H_0: \alpha_2^2 = \alpha_3^2 = \dots = \alpha_{2k+1}^2 = 0 \quad (\text{değişen varyans yoktur.})$$

$$H_1: \alpha_2^2, \alpha_3^2, \dots, \alpha_{2k+1}^2 \neq 0 \quad (\text{değişen varyans vardır.})$$

Burada eşitlik (32)'deki regresyona ait R^2 hesaplanır ve elde edilen R^2 değeri ile örneklem büyüklüğü çarpılarak Ki Kare (χ^2) değeri bulunur ($nR^2 \sim \chi^2$). Hesaplanan Ki Kare (χ^2) değeri seçilen anlamlılık düzeyine karşılık gelen tablo değerinden küçükse H_0 hipotezi reddedilemez. Değişen varyans yoktur demektir. Hesaplanan Ki Kare (χ^2) değeri seçilen anlamlılık düzeyine karşılık gelen tablo değerinden büyükse H_0 hipotezi reddedilir ve değişen varyans vardır demektir. Böylece White testi kapsamında değişen varyansın yokluğunu iddia eden sıfır hipotezine karşı var olduğunu iddia eden alternatif hipotez test edilmektedir (Tarı, 2015, 181-182).

VAR modellerinin işleyişi ve geçerliliğine ilişkin uygulanabilecek ekonometrik testleri tanıttıktan sonra, *Sims (1980)* tarafından söz konusu model çerçevesinde geliştirilen iki teknik hakkında bilgi verilecektir. Bu tekniklerden bir tanesi Etki-Tepki Analizi diğeri ise Varyans Ayrıştırması tekniğidir. Etki-tepki fonksiyonları, değişkenlerin birbirlerinden kaynaklanan şoklara karşı duyarlılığını ortaya koymaktadır. Varyans ayrıştırması analizi ise değişkenin değişiminin ne kadarının kendi varyansındaki değişimden ne kadarının diğer değişkenin varyansındaki değişimden kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

3.4.2.1. Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi

Önceki bölümde değişkenlerin VAR yaklaşımı çerçevesinde nasıl modellendiğini ve bu çerçevede ekonometrik olarak geçerliliklerinin nasıl test edileceğini genel hatları ile açıklamıştık. Sözü edilen bu VAR yaklaşımı çerçevesinde değişkenler arasındaki ilişkiler analiz edilirken kullanılan yöntemlerden biri *Sims (1980)* tarafından Etki-Tepki Fonksiyonu (Impulse-Response Function) Analizi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede hesaplanan Etki-Tepki Fonksiyonları, VAR analizi ile bulunan rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalı şokun diğer değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini gösteren

fonksiyonları ifade etmektedir. Başka bir ifade ile Etki-Tepki Fonksiyonu VAR modeli içiresindeki değişkenlerin hata terimlerinin rassal şoklara gösterdiği tepkiyi göstermektedir.

Otoregresyon süreçleri hareketli ortalama ile ifade edilebilir. Aynı şekilde vektör otoregresif süreçleri vektör hareketli ortalama ile göstermek mümkündür ($Z_t = \mu + \sum P_1^i e_{t-1}$). Bu gösterimi kullanılarak *Sims (1980)* VAR metodolojisi çerçevesinde değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eden bir teknik olarak Etki Tepki Fonksiyonlarının nasıl hesaplanacağını göstermiştir. Böylece VAR modeli Vektör Hareketli Ortalama (Vector Moving Average) formunda düzenlenerek Etki-tepki analizi geliştirmektedir. Bu biçimde geliştirilen analiz ile değişkenlerin birbirlerinden kaynaklanan şoklara karşı duyarlılığını ortaya koymaktadır.

VAR modelinin Vektör Hareketli Ortalama (Vector Moving Average) formunda düzenlenerek nasıl Etki-tepki fonksiyonuna dayalı analiz yöntemini imkân verdiğini açıklamak için aşağıdaki iki değişkenli VAR modelinden hareket edebilir (Enders, 2015, 296-308).

Aşağıda iki değişkenli VAR modeli matris formunda belirlenmiştir.

$$\begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{10} \\ c_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{t-1} \\ B_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{At} \\ u_{Bt} \end{bmatrix} \quad (33)$$

Yukarıda eşitlik (33)'deki VAR modelini vektör hareketli ortalama formunda aşağıdaki gibi yeniden ifade edilebiliriz.

$$\begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{A} \\ \bar{B} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix}^i + \begin{bmatrix} u_{At-i} \\ u_{Bt-i} \end{bmatrix} \quad (34)$$

Daha önce elde edilen ve eşitlik (26) ile (27) de belirtilen v_{1t} ve v_{2t} hata terimlerinin vektörü u_{At} ve u_{Bt} tanımlayacak şekilde aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\begin{bmatrix} u_{At} \\ u_{Bt} \end{bmatrix} = \frac{1}{1-c_{12}c_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -c_{12} \\ -c_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \end{bmatrix} \quad (35)$$

Bundan sonra eşitlik (35) 'deki ifade eşitlik (34) de yerine konursa aşağıdaki denkleğe ulaşılır.

$$\begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{A} \\ \bar{B} \end{bmatrix} + \frac{1}{1-c_{12}c_{21}} \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} \\ d_{21} & d_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -c_{12} \\ -c_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{At-i} \\ u_{Bt-i} \end{bmatrix} \quad (36)$$

Eşitlik (36) deki gösterimi daha basitleştirmek için ϕ_i matrisi eşitlik (37)'deki gibi kullanılırsa;

$$\phi_i = \frac{P_1^i}{1-c_{12}c_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -c_{12} \\ -c_{21} & 1 \end{bmatrix} \quad (37)$$

Sistemin hareketli ortalama gösterimi aşağıda eşitlik (38)'da belirtildiği gibi olur.

$$\begin{bmatrix} A_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{A} \\ \bar{B} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{12}(i) \\ \phi_{21}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{A_{t-i}} \\ u_{B_{t-i}} \end{bmatrix} \quad (38)$$

En genel haliyle ise aşağıdaki ifadeye ulaşılabilir.

$$n_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i u_{t-i} \quad (39)$$

Bu biçimde hareketli ortalama gösterimi A_t ve B_t serileri arasındaki ilişkinin analizi edilmesi açısından oldukça etkin bir yöntem sunmaktadır. Buna göre ϕ_i katsayıları u_{A_t} ve u_{B_t} şoklarının A_t ve B_t serileri üzerindeki etkilerini göstermektedir. Burada u_{A_t} 'de meydana gelecek bir şokun A_t 'yi anında, zaman geçtikçe ise B_t 'yi de etkileyeceği öngörülmektedir. Aynı şekilde u_{B_t} 'de meydana gelecek bir şok, B_t 'yi anında zaman geçtikçe ise A_t 'yi etkileyecektir. Bu bağlamda sistemde herhangi bir hata terimine bir birimlik bir rassal şok verildiğinde sistemdeki diğer değişkenleri etkilemektedir. Böylece hata terimine bir birimlik rassal şok verildiğinde içsel değişkenlerin bu şoklar karşısında hangi yönde ve hangi ölçüde etkilendiğini etki tepki fonksiyonlarıyla göstermek mümkün olmaktadır (Enders, 2015, 295).

Buraya kadar yapılan analizlerin geçerliliği şüphesiz istatistiki olarak da anlamlı olması ile sağlanabilir. Bunun için etki tepki fonksiyonlarının tahmin edicileri parametre belirsizliğine izin veren güven aralığı içinde değerlendirilir. Bu çerçevede AR(p) süreci üzerinden Monte Carlo simülasyonu uygulanır.

$$x_t = b_0 + b_1 x_{t-1} + \dots + b_p x_{t-p} + \varepsilon_t \quad (40)$$

Öncelikle b_0 'dan b_p 'ye kadar en küçük kareler yöntemi kullanılarak katsayılar tahmin edilerek kalıntılar elde edilir. Daha sonra hata terimine ait T büyüklüğünde örneklem için rastgele seri elde edilir ve çizimi yapılır. Çok değişkenli modellerde karşılaşılabilecek muhtemel karışıklığa karşılık paket programları çizimi yapmaktadır. Bu şekilde elde edilen etki tepki fonksiyonlarına bağlı olarak otomatik bir biçimde

güven aralıkları oluşturulmaktadır. Eğer sıfır çizgisi yani yatay çizgi güven aralıklarının arasında kalırsa bu durum analizi istatistiki olarak anlamsız kılar. Başka biri ifade ile yatay çizgi oluşturulan güven aralıklarının içinde kalırsa etki tepki fonksiyonlarının analizi istatistiki olarak anlamsız kabul edilecektir (Enders, 2015, 296).

3.4.2.2. Varyans Ayrıştırması Analizi

VAR modellerinin analizinde model içindeki değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasında bir diğer kullanışlı araç, tahmin hatası varyansının ayrıştırılmasıdır. Etki tepki fonksiyonunda bir değişkene ait hata terimine bir birimlik rassal şok verildiğinde belirli bir zaman sonra diğer değişkenleri etkilediği görülmüştü. Varyans ayrıştırması bir değişkenin bir zaman birimi sonrasında tahmini hata varyansının ne kadarının diğer açıklayıcı değişkenlerdeki değişikliklerle açıklandığını belirler (Sevüktekin ve Çınar, 2017, 515).

Enders (2015) açıklarken indirgenmiş birinci dereceden VAR(1) modelinden hareket ederek aşağıdaki gibi Varyans Ayrıştırması Analizini açıklamaktadır (Enders, 2015, 301-302).

$$z_t = P_0 + P_1 z_{t-1} + v_t \quad (41)$$

Burada n_{t+1} 'nin koşullu beklenen değeri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$E(z_{t+1}) = P_0 + P_1 z_t \quad (42)$$

Ayrıca t+1 için tahmin hatası aşağıdaki gibi belirlenebilir:

$$v_{t+1} = z_{t+1} - E_1 z_{t+1} \quad (43)$$

İki dönem sonrası için koşullu beklenen değer aşağıdaki gibi genelleştirilebilir:

$$E(z_{t+2}) = P_0 + P_1 z_{t+1} = P_0 + P_1 (P_0 + P_1 z_t) = (I + P_1)P_0 + (P_1^2)z_t \quad (44)$$

Buradan ikinci döneme ait tahmin hatası aşağıdaki değere eşit olacaktır.

$$v_{t+2} + P_1 v_{t+1} \quad (45)$$

Üçüncü dönem için koşullu beklenen değeri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$E(z_{t+3}) = P_0 + P_1 z_{t+2} = P_0 + P_1((I + P_1)P_0 + (P_1^2)z_t) = (I + P_1 + P_1^2)P_0 + (P_1^3)z_t \quad (46)$$

Aynı şekilde üçüncü döneme ait tahmin hatası aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$v_{t+3} + P_1 v_{t+2} + P_1^2 v_{t+1} \quad (47)$$

Böylece devam edildiğinde k dönem sonrası için k'.ncü döneme ait koşullu beklenen değerini belirleyebiliriz.

$$E(z_{t+k}) = P_0 + \dots + P_1 z_{t+k-1} = P_0 + P_1((I + P_1)P_0 + \dots + (P_1^{k-1})z_t) \\ = (I + P_1 + P_1^2 + \dots + P_1^{k-1})P_0 + (P_1^k)z_t \quad (48)$$

Burada k dönem sonunda tahmin hatası ise aşağıdaki gibi olur.

$$v_{t+k} + P_1 v_{t+k-1} + P_1^2 v_{t+k-2} + \dots + P_1^{k-1} v_{t+1} \quad (49)$$

Tahmin hataları aşağıdaki gibi Vektör Hareketli Ortalama (Vector Moving Average) formunda genel olarak düzenlenebilir

$$z_{t+n} = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \epsilon_{t+n-i} \quad (50)$$

Bu formda n periyod sonrasındaki tahmin hatası ise aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$z_{t+n} - E(z_{t+n}) = \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \epsilon_{t+n-i} \quad (51)$$

Bir y değişkenine ait serinin n adım ileri tahmin hatasının aşağıdaki gibi gösterilebilir,

$$y_{t+n} - E(y_{t+n}) = \phi_{11}(0)\epsilon_{yt+n} + \phi_{11}(1)\epsilon_{yt+n-1} + \dots + \phi_{11}(n-1)\epsilon_{yt+1} \\ + \phi_{12}(0)\epsilon_{xt+n} + \phi_{12}(1)\epsilon_{xt+n-1} + \dots + \phi_{12}(n-1)\epsilon_{yx+1} \quad (52)$$

Burada y_{t+n} , n adım ileri tahmin hatası varyansı $\sigma_y(n)^2$ olarak yazılabilir.

$$\sigma_y(n)^2 = \sigma_y^2 [\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2] + \sigma_x^2 [\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 + \dots + \phi_{12}(n-1)^2] \quad (53)$$

Böylece n adım ilerisine ait tahmin hatası varyansını değişkenlerden (Y ve X) gelen her bir şoka bağlı olarak oranlarına ayırmak mümkün olur. Buna göre ϵ_{yt} ve ϵ_{xt}

deki şokların $\sigma_y(n)^2$ varyansındaki payları sırası ile aşağıdaki eşitlik (54) ve (55) de belirlenmiştir.

$$\frac{\sigma_y^2 (\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2)}{\sigma_y(n)^2} \quad (54)$$

$$\frac{\sigma_x^2 (\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 + \dots + \phi_{12}(n-1)^2)}{\sigma_y(n)^2} \quad (55)$$

Görüldüğü gibi varyans ayrıştırması analizi belirli bir dönemdeki öngörü hatasının k dönem sonrasında ortalama kare hatası içindeki oranını vermektedir. Böylece yukarıda gösterilen oranlar çerçevesinde belirlenen tahmin hatası varyans ayrıştırması, bir serideki değişimlerin hangi oranda kendi şoklarından ve diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse varyans ayrıştırması, bir seriye diğer değişkenlerden gelen şoklara kendi şok hareketlerinin oranını vermektedir. Bu durumda birinci değişkene ait hata varyansı, ikinci değişkene ait hata varyansına oranladığında her dönem için sıfır elde ediliyorsa ikinci değişken dışsal değişkendir denir. Eğer bu oran sıfırdan farklı ise ikinci değişkenin içsel olduğu görülür. Buna göre bir değişken içsel ise diğer değişkene ilişkin şok söz konusu değişkenin öngörü hata varyansını açıklayabiliyor demektir (Enders, 2015, 301-302).

4.BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümünde öncelikle çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlık analizleri ADF (Augmented Dickey Fuller) ve PP (Phillips- Perron) Testleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ise Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli çerçevesinde Etki-Tepki Analizi (Impulse-Response Anaysis) ve Varyans Ayrıştırması Analizi (Varyans Decomposition Analysis) teknikleri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiler doğrudan ve dolaylı kur geçişkenliği sürecini ortaya koymak için incelenmiştir.

4.1. Durağanlık Analizleri

Araştırmada kullanılan değişkenler Çizelge 2' de gösterilmiştir. Kur verisi Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden alınmıştır. Bunun yanında öteki veriler Türkiye İstatistik Kurumu' veri tabanından sağlanmıştır. Çalışmada kullanılan endeksler 2010 yılı baz alınarak elde edilmiştir. Sözü edilen bütün bu bütün değişkenler için birim kök testleri yapılmadan önce logaritmaları alınmıştır.

Nominal döviz kuru (NKUR), aylık ortalama nominal efektif ABD Doları/Türk Lirası döviz kuru ile nominal efektif Euro/Türk Lirası döviz kurunun aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Dış ticarete kullanılan para birimleri arasında en çok tercih edilenler ABD doları ve Euro olmuştur.

Yerel fiyatları temsil etmek için Genel Tüketici Fiyat Endeksi (TUFEGEN) değişkeni kullanılmıştır.

Analizlerde Genel Üretici Fiyat Endeksi değişkeni (UFEGEN), yurt içi fiyat seviyesini temsil etmektedir.

İthalat Birim Değer Endeksi ithalat fiyatlarını göstermek için tercih edilmiş ve TL cinsinden ele alınmıştır. PMGEN simgesi ile ifade edilmiştir.

Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi değişkeni (MTUK1), ithal edilen tüketim mallarının miktarını temsil etmesi amacıyla kullanılmıştır.

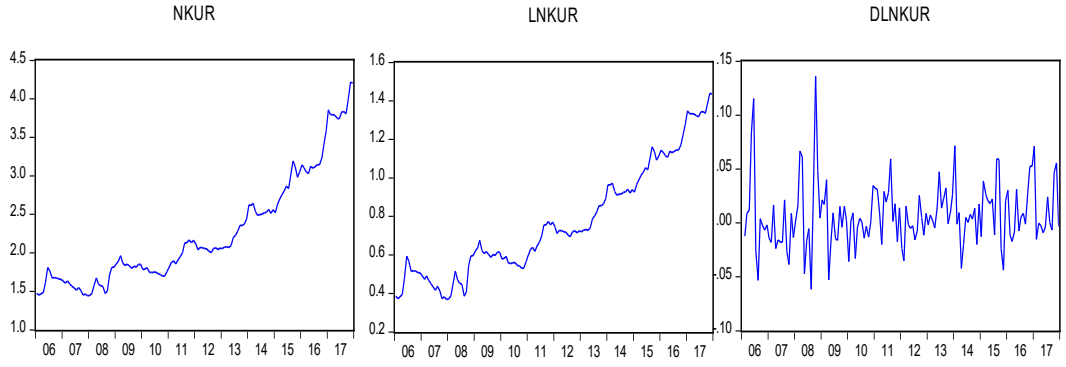
Tüketim Malı İhraç Miktar Endeksi değişkeni (XTUK1), ihraç edilen tüketim mallarının miktarını temsil etmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 2. Değişkenlerin Simgelerinin Tanımlanması

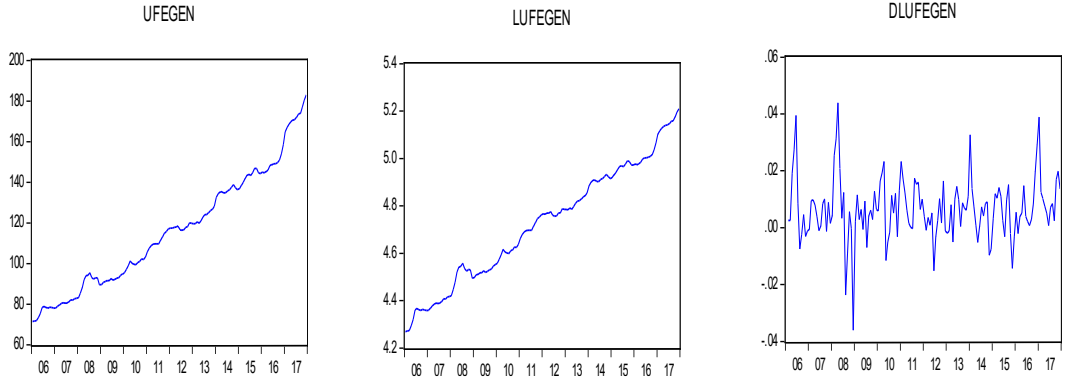
Değişken Adı	Değişken Simge
Nominal Kur	NKUR
Genel TÜFE Endeksi (2010=100)	TUFE GEN
Genel ÜFE Endeksi (2010=100)	UFE GEN
Genel İthalat Birim Değer Endeksi (TL) (2010=100)	PMGEN
Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi (2010=100)	MTUK1
Tüketim Malı İhraç Miktar Endeksi (2010=100)	XTUK1

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgi vermesi için söz konusu değişkenlere ait Ham, Logaritmik ve Birinci Farklarına ait Grafikler aşağıda Şekil 2’de gösterilmektedir. Ayrıca Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi (MTUK) ve Tüketim Malı İhraç Miktar Endeksi (XTUK)’nin grafikleri incelendiğinde belirgin şekilde mevsim etkilerinin olduğu görülmektedir. TÜİK’in resmi sitesinde yer alan mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi (MTUK1) ve Tüketim Malı İhraç Miktar Endeksi (XTUK1) değişkenleri kullanılmıştır. Bu durumu göstermek için değişkenlerin sağ taraflarına “1” konulmuştur. Yine değişkenlerin genel olarak grafikleri incelendiğinde değişkenlerin ham hallerinin durağan olmadığı gözlemlenmektedir. Hatta değişkenlerin logaritmasının alındığı halde de durağanlaşmadığı belirlenmektedir. Ancak değişkenlerin birinci farklarının alınarak oluşturulan serilerin grafikleri incelendiğinde durağanlaştıkları ortaya çıkmaktadır. Serilerin hepsinin farkları alınınca durağanlaşmaları her ne kadar gözlemlenebilse de bu durumu tespit etmek için çalışmanın bundan sonraki kısmında ADF ve PP birim kök testleri de uygulanmıştır.

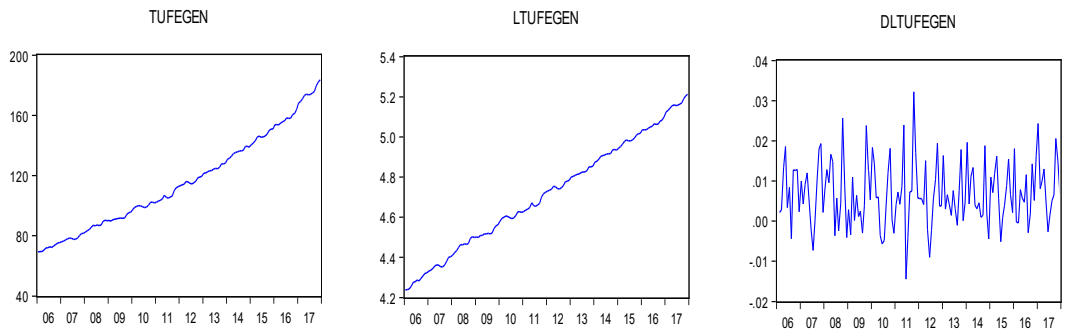
Nominal Döviz Kuru



Genel ÜFE

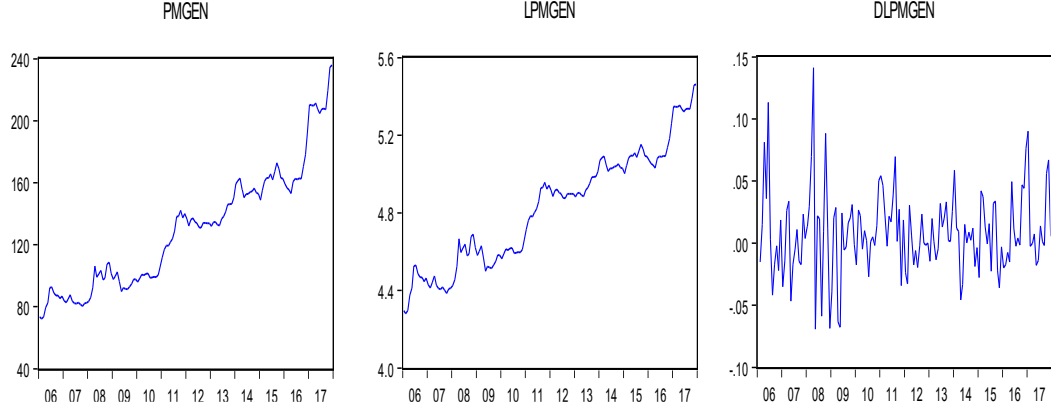


Genel TÜFE

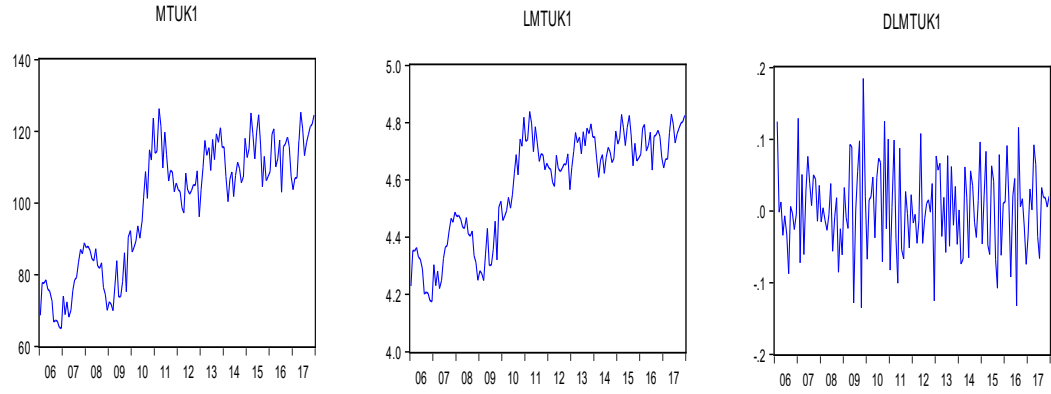


Şekil 2. Değişkenlerin Ham, Logaritmik ve Birinci Farklarının Grafikleri

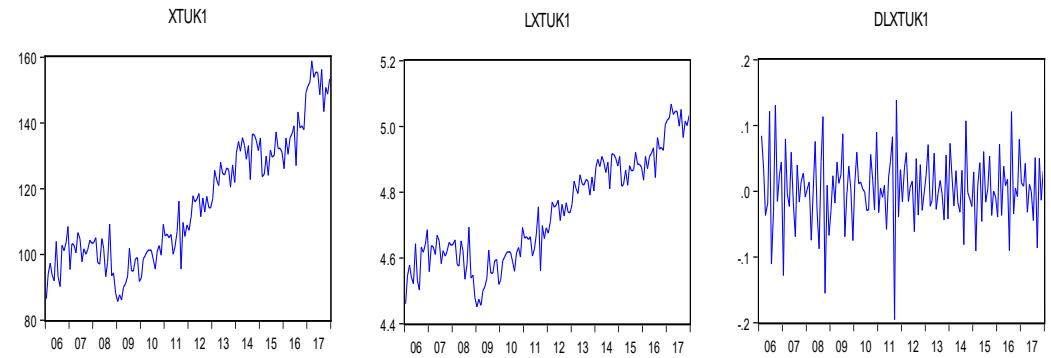
Genel İthalat Birim Değer Endeksi



Tüketim Malı İthalat Miktar Endeksi



Tüketim Malı İhracat Miktar Endeksi



Şekil 2-devam

4.1.1. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi

Çalışımızdaki değişkenlere Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller- ADF) birim kök testi uygulanırken sabit ve trendli regresyon denklemi kullanılmıştır. ADF birim kök testi sonuçları Çizelge 3'te sunulmuştur. Düzey değerlerine göre UFEGEN değişkeninin %5 PMGEN değişkeni ise %10 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Diğer değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığı dolayısıyla birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Bunun üzerine bütün değişkenlerin birinci farkı alınmış ve %1 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 3. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi

Düzey Değerler					
DEĞİŞKEN	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10	Olasılık
NKUR	-2.2011 (1)	-4.0240	-3.4418	-3.1455	0.4849
TUFEGEN	-2.6038 (4)	-4.0254	-3.4425	-3.1459	0.2794
UFEGEN	-3.8095 (1)	-4.0240	-3.4418	-3.1455	0.0188
PMGEN	-3.2631 (1)	-4.0240	-3.4418	-3.1455	0.0768
MTUK1	-2.7560 (1)	-4.0240	-3.4418	-3.1455	0.2163
XTUK1	-2.3319 (2)	-4.0245	-3.4420	-3.1456	0.4138
Birinci Farklar					
DEĞİŞKEN	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10	Olasılık
NKUR	-9.1444 (0)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
TUFEGEN	-8.6984 (3)	-3.4778	-2.8823	-2.5779	0.0000
UFEGEN	-7.3514 (0)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
PMGEN	-9.5677 (0)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
MTUK1	-11.6984 (1)	-3.4771	-2.8820	-2.5777	0.0000
XTUK1	-14.2385 (1)	-3.4771	-2.8820	-2.5777	0.0000

Not: ADF testi için MacKinnon kritik değerleri kullanılmıştır. Test istatistiği sütunundaki parantez içindeki sayısal değerler Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

4.1.2. Phillips-Perron Birim Kök Testi

Çalışımızdaki değişkenlere (Phillips-Perron – PP) birim kök testi uygulanırken sabit ve trendli regresyon denklemi kullanılmıştır. PP birim kök testi sonuçları Çizelge 4 ‘de sunulmuştur. PP birim kök testi uygulanırken sabit ve trendli regresyon denklemi kullanılmıştır. Düzey değerlerine göre MTUK1 değişkeninin %5, XTUK1 değişkeninin ise %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Diğer değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği yani durağan olmadığı görülmüştür. Bunun üzerinde bütün değişkenlerin birinci farkı hesaplanmış ve %1 seviyesinde durağan hale geldikleri görülmüştür.

Çizelge 4. Phillips-Perron Birim Kök Testi

Düzey Değerler					
DEĞİŞKEN	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10	Olasılık
NKUR	-1.7834 (2)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.7078
TUFE GEN	-3.0387 (2)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.1255
UFE GEN	-2.8796 (3)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.1723
PM GEN	-2.8387 (3)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.1861
MTUK1	-3.8235 (8)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.0180
XTUK1	-5.4373 (7)	-4.0235	-3.4416	-3.1453	0.0001
Birinci Farklar					
DEĞİŞKEN	Test İstatistiği	% 1	% 5	% 10	Olasılık
NKUR	-8.9439 (5)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
TUFE GEN	-11.6960 (4)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
UFE GEN	-7.2672 (4)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
PM GEN	-9.5990 (1)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
MTUK1	-16.8306 (6)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000
XTUK1	-26.1923 (8)	-3.4768	-2.8818	-2.5777	0.0000

Not: PP testi için MacKinnon kritik değerleri kullanılmıştır. Parantez içindeki sayısal değerler Newey-West hata düzeltme mekanizması kullanılarak elde edilen bant genişliğini göstermektedir.

4.2. Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi

Çalışma kapsamında toplamda beş model üzerinden VAR yöntemi kullanılarak kur geçişkenliğine ilişkin tahminlerde bulunulmuştur.

Ekonomik teori yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki 1. Model çerçevesinde $[NKUR, PMGEN, TUFEGEN]$ vektörü ile tahmin edilmiştir. Modelde yer alan NKUR nominal kur seviyesini, PMGEN genel ithalat birim değer endeksini, TUFEGEN ise genel tüketici fiyat endeksini simgelemektedir. Göstergeler arasındaki etkileşimin aşağıda gösterildiği biçimde olması beklenmektedir.

$$NKUR \uparrow \rightarrow PMGEN \uparrow \rightarrow TUFEGEN \uparrow$$

Ayrıca tahmin edilen 1. Model VAR yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenebilir. Burada ε_t^{NKUR} kuru şokunu, ε_t^{PMGEN} ithalat birim değerindeki şoku, $\varepsilon_t^{TUFEGEN}$ ise tüketici fiyat endeksi tepkisini göstermektedir.

$$NKUR_t = E_{t-1} [NKUR_t] + \varepsilon_t^{NKUR}$$

$$PMGEN_t = E_{t-1} [PMGEN_t] + \alpha_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \varepsilon_t^{PMGEN}$$

$$TUFEGEN_t = E_{t-1} [TUFEGEN_t] + \delta_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \delta_2 \varepsilon_t^{PMGEN} + \delta_3 \varepsilon_t^{TUFEGEN}$$

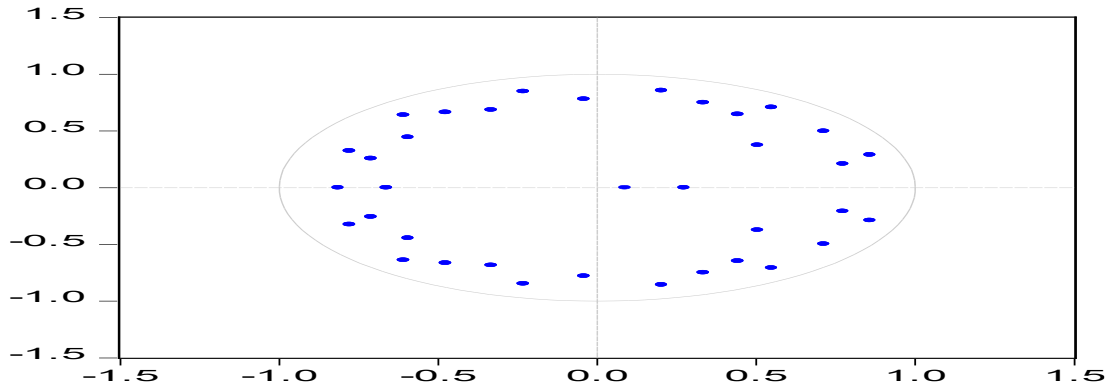
Kurulan VAR modelinin tahmin edilmesinde ilk olarak modelin çeşitli bilgi kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Olabilirlik Oranı LR Test Kriteri, Son Tahmin Hatası FPE (Final Prediction Error), Akaike Bilgi kriteri AIC (Akaike Information Criterion), Schwartz Bilgi kriteri SC (Schwartz Information Criterion) ve Hannan-. Quin Bilgi kriteri HQ (Hannan-. Quin Information Criterion) bilgi kriterleri kullanılmıştır.

Çalışmada analiz edilen 1. Modelin gecikme sayısı Çizelge 5'te gösterilmiştir. En düşük gecikme sayısından başlayarak modelde test edilmiştir. FPE ve AIC'nin gösterdiği 4, SC'nin gösterdiği 0 ve HQ'nin gösterdiği 1 gecikme sayıları ile modelde otokorelasyon ve değişen varyans problemi tespit edilmiştir. Bunun üzerine Test Kriterinin öngördüğü 12 gecikme sayısı daha uygun görülmüştür.

Çizelge 5. Birinci Modelin Bilgi Kriterlerine göre Uygun Gecikme Sayısı

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1067.990	NA	1.74e-11	-16.25939	-16.19354*	-16.23263
1	1085.317	33.59555	1.53e-11	-16.38652	-16.12314	-16.27949*
2	1094.066	16.56305	1.54e-11	-16.38268	-15.92177	-16.19540
3	1099.487	10.01463	1.63e-11	-16.32804	-15.66960	-16.06049
4	1115.301	28.48952	1.47e-11*	-16.43208*	-15.57610	-16.08426
5	1119.612	7.569335	1.58e-11	-16.36049	-15.30699	-15.93241
6	1132.317	21.72358	1.50e-11	-16.41705	-15.16601	-15.90869
7	1140.530	13.66857	1.52e-11	-16.40504	-14.95647	-15.81642
8	1150.364	15.91421	1.51e-11	-16.41777	-14.77167	-15.74889
9	1154.880	7.100894	1.63e-11	-16.34931	-14.50567	-15.60016
10	1160.459	8.517250	1.72e-11	-16.29708	-14.25591	-15.46766
11	1167.542	10.48928	1.79e-11	-16.26781	-14.02911	-15.35812
12	1183.306	22.62350*	1.63e-11	-16.37108	-13.93484	-15.38113

1. Modele ait VAR modelinin istikrarlı ve durağan olma koşulları için modele ait karakteristik denklem köklerinin birim çembere dâhil olup olmadığı araştırılır. Karakteristik köklerinin birim çemberin içinde bulunması halinde tahmin edilen VAR modelinin ekonometrik analiz açısından istikrarlı ve durağanlığı kabul edilmektedir. Aşağıda Şekil 3'te karakteristik köklerin konumu gösterilmiştir. Burada karakteristik köklerin birim çemberin belirlediği sınırlar içinde yer bulunduğu belirlenmektedir. Böylece gerçekleştirilen test sonuçlarına göre 1. Modelin ekonometrik tanısal test kriterlerine göre istikrarlı kabul edilmesi mümkün olmaktadır.



Şekil 3. Birinci Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği

1. Modelde otokorelasyonun tespiti için LM testi ile test edilmesi gerekmektedir. LM testi kapsamında sıfır hipotezi otokorelasyonun yokluğunu iddia ederken alternatif hipotez varlığını iddia etmektedir. Analizde aylık veriler kullanılması nedeni ile 12. dereceye kadar otokorelasyon testi kullanılmıştır. Çizelge 6'da bütün olasılık değerlerinin %5 den büyük olduğu görülmektedir. H_0 hipotezi reddedilemez. Bu durumda hata teriminde otokorelasyon yoktur.

Çizelge 6. Birinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları

Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM istatistöi	Olasılık
1	14.2097	0.1151
2	12.69704	0.1768
3	12.99983	0.1626
4	10.98925	0.2764
5	8.636535	0.4715
6	8.377786	0.4966
7	12.54096	0.1845
8	6.005691	0.7393
9	5.587119	0.7804
10	11.57943	0.2381
11	8.083822	0.5257

1. Modele ait VAR modelinin güvenilir olabilmesi için, değişkenlerin hata terimlerinin sabit varyansa sahip olması gerekmektedir. Ancak bu şekilde kurulan modelde yapılan tahminler güvenilir olabilir. Kurulan modelde değişen varyans sorunu yaşanıp yaşanmadığı ise White Değişen Varyans testi ile araştırılmıştır. Bu çerçevede otokorelasyonun yokluğunu iddia eden sıfır hipotezi ile bunun karşıtı olan alternatif hipotez sınanır. Çizelge 7’de White Değişen Varyans testi sonuçları sunulmuştur. Ampirik bulgular elde edilen tahmin sonuçlarının olasılık değerinin %5’ten büyük olması yüzünden H_0 hipotezini reddetmeyi gerektirmektedir. Bu sonuçlar tahmin edilen modelde değişen varyans sorununun olmadığını göstermektedir.

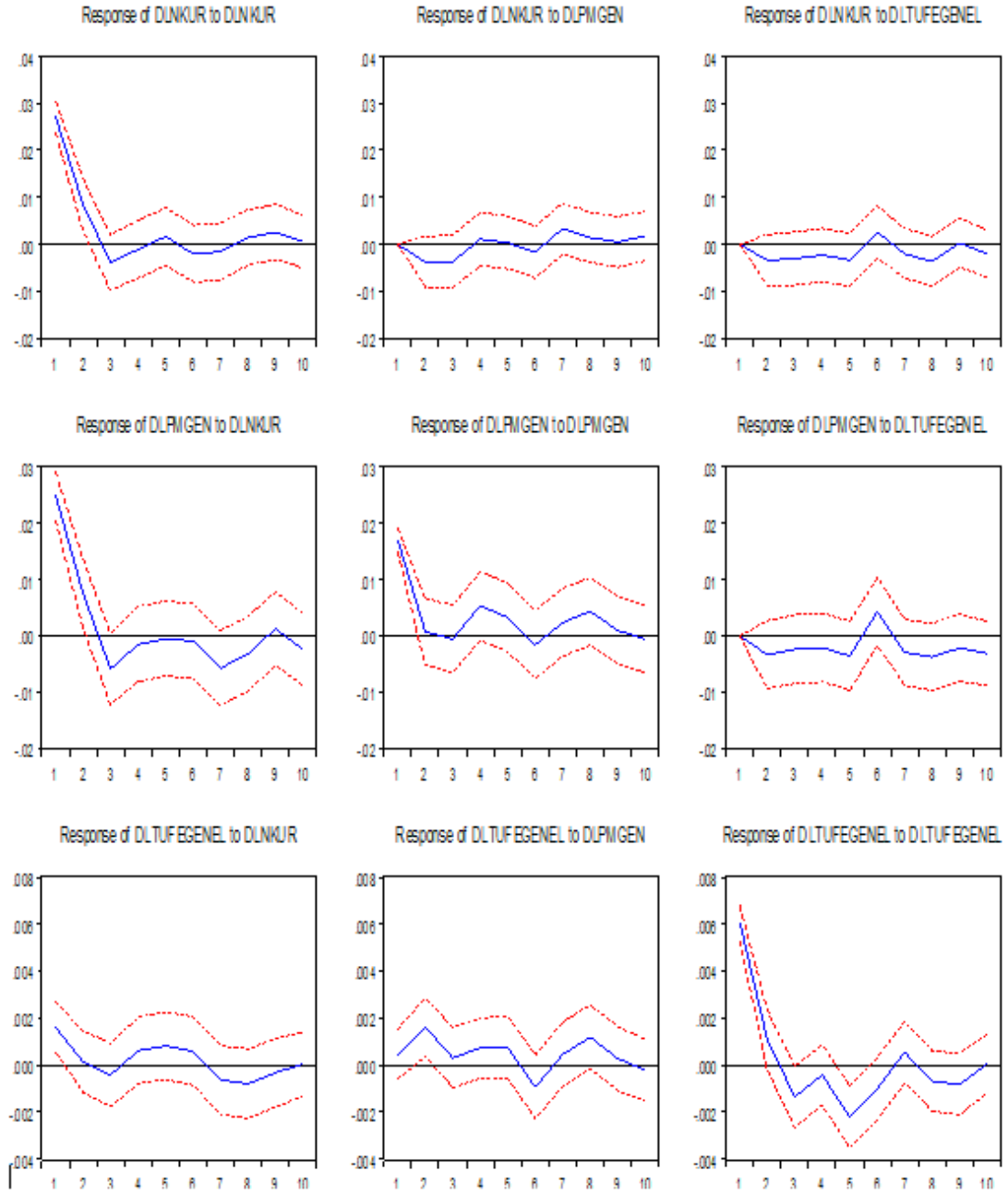
Çizelge 7. Birinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları

White Testi ile Değişen Varyans Testi		
Ki-Kare	df	Olasılık
437.5813	432	0.4162

Şekil 4’de 1. Model’in Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği belirtilmiştir. Döviz kurunun (NKUR) ithalat birim değerini (PMGEN) ve tüketici fiyat seviyesine (TUFEGEN) karşı verdiği tepkiler güven aralığı içinde yer almaktadır. Bu nedenle istatistiksel açıdan anlamsızdır. Ayrıca, NKUR’dan kaynaklanan şoka karşılık olarak PMGEN’in pozitif tepki vermektedir. Bu durum iki dönem sürmektedir. Bunun yanında PMGEN’in TUFEGEN şokuna karşı verdiği tepki ise istatistiki olarak anlamlı bulunmamaktadır. TUFEGEN’in hem NKUR hem de PMGEN şoklarına karşı verdiği tepkilerin istatistiki olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, etki-tepki fonksiyonlarının grafikleri incelendiğinde, döviz kurundaki değişimlerin tüketici fiyatlarına ithalat birim değer endeksi yoluyla yansıtılması sürecinin çalışmadığı tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile verilen etkiye karşılık gösterilen tepkiler istatistiki olarak anlamlı çıkmadığı için doğrudan döviz kuru geçişkenliği kanalını ifade eden birinci model işlememektedir.

Çizelge 8’de 1. Model’in Varyans Ayrıştırması Sonuçları gösterilmiştir. NKUR’daki değişimlere bakıldığında ilk ayda %100’den başlayıp onuncu ayda %87,92’ye düşmesine rağmen, döviz kuru dalgalanmalarının büyük ölçüde kendi

içinde açıklandığı görülmektedir. Bu durum, NKUR'un incelenen model içinde en dışsal faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, PMGEN üzerinde en önemli etkiye NKUR değişkeninin sahip olduğu belirlenmektedir. PMGEN ilk ayda %68,12, onuncu ayda ise %63,08 olmuştur. Dolayısıyla, NKUR değişkeninin PMGEN değişkeninin gelişiminde önemli derecede etkisi olduğu belirlenmektedir. TUFEGEN değişkeni üzerinde ise zaman içinde oran azalsa da yine de en çok kendisinden etkilendiği belirlenmektedir. İlk ayda %93,11' olan bu oran onuncu ayda %80,01 olmaktadır. Bu şekilde onuncu ayda TUFEGEN'in kendisi üzerindeki etkisi azalırken NKUR'un %8,88 ve PMGEN'in ise %11,10 oranında TUFEGEN üzerinde etki yaptığı belirlenmiştir. Buna göre kurdan başlayarak ithal fiyatları üzerinden tüketici fiyatları üzerinde meydana getirilen etkiye ait çok açık bir kanıt bulunamamıştır. Her ne kadar NKUR'un PMGEN üzerindeki etkisi yüksek bulunsa da PMGEN'in TUFEGEN'i etkilemesi düşük seviyede kalmaktadır. Sonuç olarak 1. Model çerçevesinde belirlenen doğrudan döviz kuru geçişkenliğinin Türkiye'de yeterince işlemediği sonucuna varılabilir.



Şekil 4. Birinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği

Çizelge 8. Birinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Döviz Kurunun Varyans Ayrıştırması (NKUR)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	TUFEGEN
1	0.02709	100	0	0
2	0.028836	96.87342	1.732053	1.394523
3	0.029501	94.33272	3.223313	2.443964
4	0.029632	93.63919	3.326201	3.034611
5	0.029866	92.47794	3.289302	4.232757
6	0.030106	91.48112	3.575787	4.943096
7	0.030399	89.99338	4.700571	5.306046
8	0.030685	88.54282	4.835854	6.621322
9	0.030798	88.59534	4.822956	6.581702
10	0.03092	87.92774	5.103028	6.969234
Genel İthalat Birim Değer İndeksi Varyans Ayrıştırması (PMGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	TUFEGEN
1	0.030085	68.12758	31.87242	0
2	0.031219	69.16789	29.6555	1.176601
3	0.031867	69.79923	28.49872	1.702052
4	0.032408	67.70733	30.20201	2.09066
5	0.032771	66.24548	30.53254	3.221979
6	0.033103	65.00346	30.1469	4.849642
7	0.033812	65.19368	29.37754	5.428789
8	0.034443	63.69332	29.88724	6.419439
9	0.034548	63.43301	29.78215	6.784843
10	0.034787	63.08609	29.40732	7.506592
Genel TÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (TUFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	TUFEGEN
1	0.006269	6.382861	0.506412	93.11073
2	0.006565	5.857016	6.462968	87.68002
3	0.006726	5.995163	6.3658	87.63904
4	0.006804	6.660857	7.297318	86.04182
5	0.007247	7.112508	7.459864	85.42763
6	0.007402	7.449862	8.826508	83.72363
7	0.007462	8.066079	9.036387	82.89753
8	0.007631	8.827002	11.06218	80.11081
9	0.007687	8.888159	11.01815	80.09369
10	0.007691	8.881915	11.10007	80.01802

Ekonomik teori yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki 2. Model çerçevesinde $[NKUR, PMGEN, UFEGEN]$ vektörü ile tahmin edilmiştir. Modelde yer alan NKUR nominal kur seviyesini, PMGEN genel ithalat birim değer endeksini, UFEGEN ise genel üretici fiyat endeksini simgelemektedir. Buna göre modeldeki değişkenlerin aşağıda belirlendiği şekilde bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir.

$$NKUR \uparrow \rightarrow PMGEN \uparrow \rightarrow UFEGEN \uparrow$$

Ayrıca tahmin edilen 2. Model VAR yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenebilir. Burada ε_t^{NKUR} kuru şokunu, ε_t^{PMGEN} ithalat birim değerinde oluşan şok değişimini, ε_t^{UFEGEN} ise üretici fiyat değeri şokunu göstermektedir.

$$NKUR_t = E_{t-1} [NKUR_t] + \varepsilon_t^{NKUR}$$

$$PMGEN_t = E_{t-1} [PMGEN_t] + \alpha_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \varepsilon_t^{PMGEN}$$

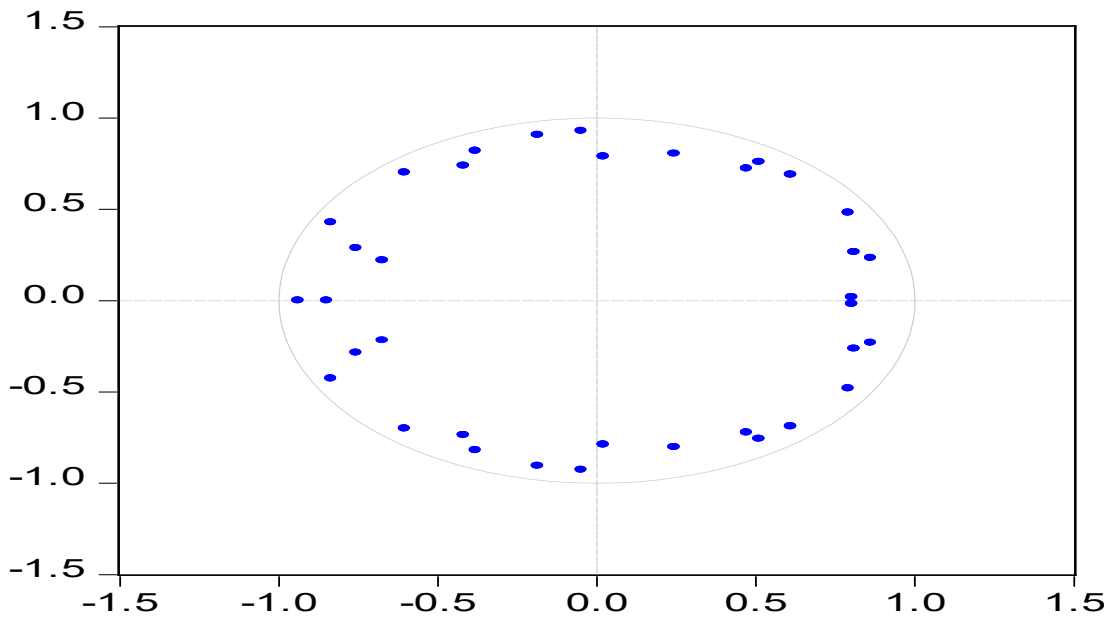
$$UFEGEN_t = E_{t-1} [UFEGEN_t] + \delta_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \delta_2 \varepsilon_t^{PMGEN} + \delta_3 \varepsilon_t^{UFEGEN}$$

Çizelge 9. İkinci Modelin Uygun Gecikme Sayısı

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1061.952	NA	1.91e-11	-16.16721	-16.10137	-16.14046
1	1093.427	61.02804	1.36e-11	-16.51034	-16.24697*	-16.40332*
2	1107.417	26.48467	1.26e-11	-16.58652	-16.12561	-16.39924
3	1121.788	26.54808	1.16e-11*	-16.66852*	-16.01008	-16.40097
4	1128.321	11.76822	1.20e-11	-16.63085	-15.77488	-16.28303
5	1134.735	11.26156	1.25e-11	-16.59137	-15.53787	-16.16329
6	1143.913	15.69379	1.25e-11	-16.59409	-15.34305	-16.08574
7	1149.704	9.636215	1.32e-11	-16.54509	-15.09652	-15.95647
8	1162.031	19.94987	1.26e-11	-16.59589	-14.94979	-15.92701
9	1164.536	3.938715	1.40e-11	-16.49673	-14.65309	-15.74758
10	1171.869	11.19633	1.45e-11	-16.47129	-14.43012	-15.64187
11	1181.951	14.92940	1.44e-11	-16.48779	-14.24909	-15.57811
12	1193.503	16.57941*	1.40e-11	-16.52677	-14.09053	-15.53682

Çalışmada 2. Modele ait uygun gecikme sayısı Çizelge 9 da belirlenmiştir. En düşük gecikme sayısından başlayarak modelde test edilmiştir. FPE ile AIC'nin işaret ettiği 3, SC ile HQ'nin işaret ettiği 1 gecikme değerleri ile yapılan hesaplamalarda hem otokorelasyon hem de değişen varyans sorunu varlığı tespit edilmiştir. Öte yandan, LR Testi'nin işaret ettiği 12 gecikme değeri uygun gecikme değeri şeklinde kabul edilmiştir.

2. Modele ait VAR modelinin istikrarlı ve durağan olma koşulunun sağlanabilmesi için karakteristik denkleminin köklerinin birim çember içerisindeki konumunun belirlenmesi zorunludur. Şekil 5'de görüldüğü gibi karakteristik kökleri birim çemberin içinde yer almaktadır. 2. Modelin istikrarlı olduğu sonucunu vermektedir. Bu durumda 2. Modelin tahmin sonuçları ile ulaşılan etki tepki fonksiyonu ile varyans ayrıştırması analizleri yapılabilecektir.



Şekil 5. İkinci Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği

2. Modele ait VAR modelinin güvenilir olabilmesi için sabit varyansa sahip olması gerekmektedir. Modelde değişen varyans sorununun tespiti White testi ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda otokorelasyonun yokluğunu iddia eden sıfır hipotezine karşıt olan alternatif hipotez test edilmektedir. Çizelge 10'daki White Testi neticesine göre H_0 hipotezi reddedilemez. Çünkü test tahmin sonucunun olasılık

değerinin %5'ten büyüktür. Böylece, hata terimlerinin sabit varyans olma koşuluna ulaşılmaktadır.

Çizelge 10. İkinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları

White Testi ile Değişen Varyans Testi		
Ki-Kare	df	Olasılık
608.8595	612	0.5282

Çizelge 11'de İkinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları sunulmuştur. 2. Modelde otokorelasyon sorununun olup olmadığının tespiti LM testi ile yapılmıştır. Bu test için kurulan hipotez şu şekilde kurulmaktadır. Otokorelasyonun yokluğu sıfır hipotezi ile ifade edilirken varlığı alternatif hipotez tarafından ileri sürülmektedir. Çalışmada aylık veriler kullanıldığı için 12. dereceye kadar otokorelasyonun varlığı araştırılmıştır. Çizelge 11'de tüm olasılık verileri %5 den daha yüksektir. Böylece, H_0 hipotezi reddedilemeyeceğinden modelde otokorelasyonun yokluğu kabul edilir.

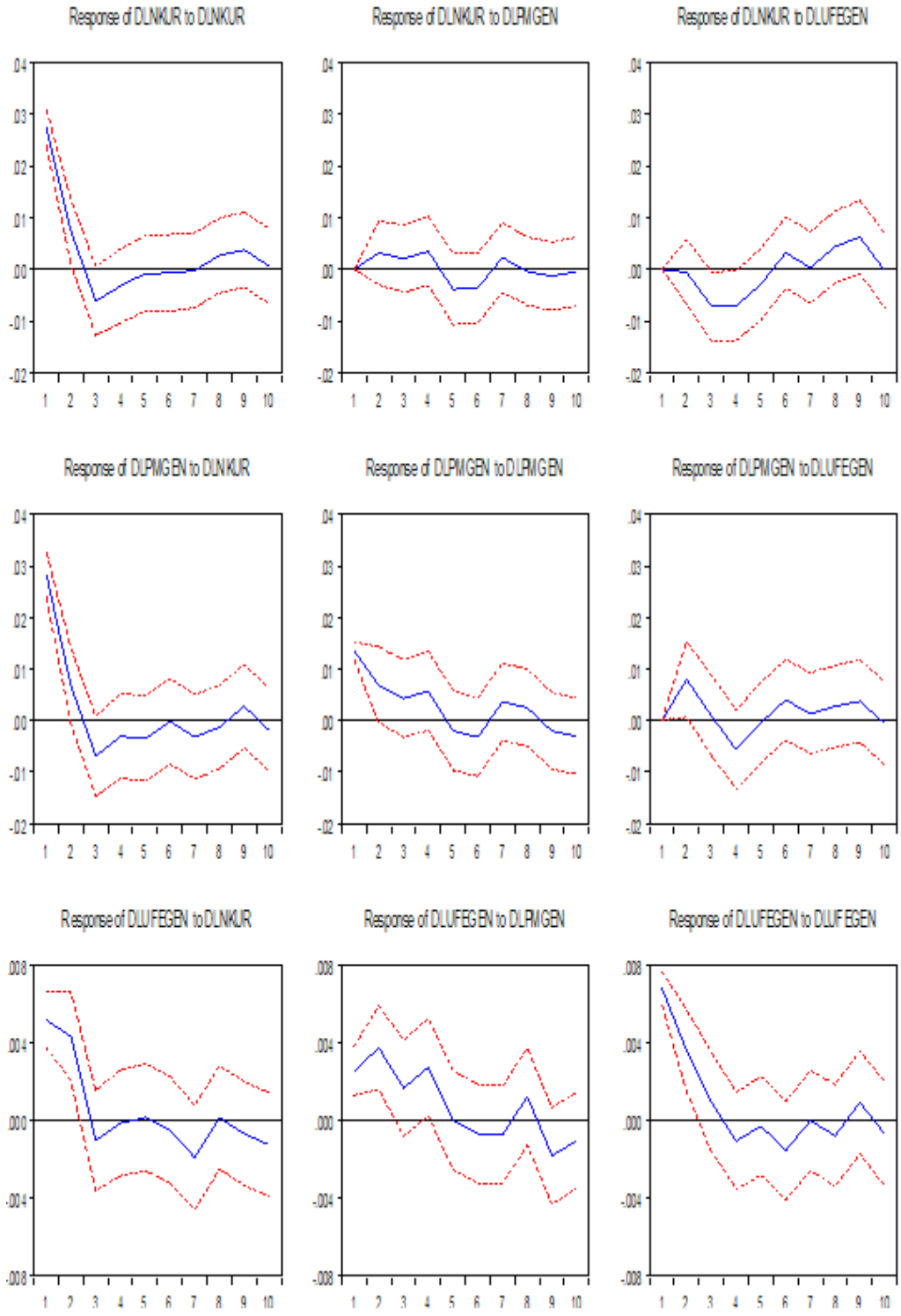
Çizelge 11. İkinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları

Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM istatistiği	Olasılık
1	3.761527	0.9264
2	7.338617	0.6019
3	9.07841	0.4301
4	13.68088	0.1341
5	11.22347	0.2607
6	11.26478	0.258
7	16.38504	0.0593
8	8.617692	0.4733
9	8.661553	0.4691
10	6.386118	0.7007
11	7.388028	0.5968
12	3.843311	0.9214

Çalışmamızda oluşturulan 2. Model çerçevesinde döviz kuru (NKUR) seviyesindeki dalgalanmaların ithalat birim değeri (PMGEN) yolu ile tüketici fiyatlarında (TUFEGEN) meydana getirdiği etki incelenmiştir.

Şekil 6, Model 2 için Etki Tepki Fonksiyonları Grafiğini belirlemektedir. Döviz kurunun (NKUR) ithalat değer endeksine (PMGEN) ve üretici fiyatına (UFEGEN) karşı verdiği tepkiler istatistiksel olarak anlamlıdır. Çünkü çizgiler sıfır çizgisi belirtilen güven aralığı içerisinde yer almaktadır. Bunun yanında NKUR şokuna PMGEN'in pozitif tepki vermekte ve bu iki dönem sürmektedir. UFEGEN tarafından meydana getirilen şoka karşı verdiği tepki istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur. NKUR tarafından meydana getirilen şoka UFEGEN, pozitif tepki vermiş ve bu bir dönem sürmüştür. Öte yandan PMGEN şokuna verilen tepki ikinci döneme kadar pozitif olarak sürmüştür. Böylece, kur değişimleri doğrudan ve dolaylı olarak yani ithal maliyet yolu ile üretici fiyat endeksi üzerinden etki meydana getirmektedir. Diğer bir değişle, kurdaki değişimler üretici fiyatlarına ithalat üzerinden baskı oluşturmaktadır. Dolayısı ile 2. Modelde belirlenen doğrudan döviz kuru geçişkenliği kanalı işlemektedir.

2. Model'in Varyans Ayırıştırması Sonuçları Çizelge 12'de ortaya konmuştur. İlk ay %100' oranıyla başlayan NKUR' daki değişimler 10. döneme kadar %78,64 seviyesine gerilemiştir. Buna rağmen kurdaki değişimler çoğunlukla kendisinden kaynaklanmaktadır. Böylece, NKUR'un modelde en dışsal değişken olduğu söylenebilir. Bunun yanında, PMGEN'deki değişimlere NKUR tarafından en büyük etkinin meydana getirdiği görülmektedir. Çünkü PMGEN birinci ayda %81,41' oranından başlayarak onuncu ayda %66,97 oranında NKUR tarafından etkilenmektedir. UFEGEN'inde meydana gelen değişimlerin ise %33'lük bir ortalama ile NKUR tarafından belirlendiği görülmektedir. Aynı süreçte UFEGEN üzerinde PMGEN'in etkisi artarak önemli bir büyüklüğe ulaşmaktadır. İlk ayda %8,11 oranında olan PMGEN'in etkisi onuncu ayda %24,15 seviyesine gelmektedir. Böylece, tepki fonksiyonu analizi sonuçlarına paralel olarak 2. Model çerçevesinde de doğrudan döviz kuru geçişkenliğinin Türkiye'de geçerli olduğu ortaya konmuştur.



Şekil 6. İkinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği

Çizelge 12. İkinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Döviz Kurunun Varyans Ayrıştırması (NKUR)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	TUFEGEN
1	0.027573	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.028713	98.74177	1.213163	0.045066
3	0.030296	92.80842	1.549229	5.642350
4	0.031471	87.06476	2.675392	10.25985
5	0.031851	85.06382	4.097832	10.83835
6	0.032223	83.15983	5.252295	11.58788
7	0.032305	82.74116	5.718115	11.54073
8	0.032714	81.35584	5.592684	13.05148
9	0.033544	78.66028	5.475545	15.86418
10	0.033554	78.64533	5.491309	15.86337
Genel İthalat Birim Değer İndeksi Varyans Ayrıştırması (PMGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	UFEGEN
1	0.031463	81.41429	18.58571	0.000000
2	0.033841	74.24616	20.20724	5.546599
3	0.034807	74.07971	20.60600	5.314289
4	0.035847	70.58232	21.96019	7.457494
5	0.036073	70.64074	21.98373	7.375539
6	0.036436	69.24387	22.31441	8.441719
7	0.036778	68.70706	22.86865	8.424294
8	0.036988	68.05098	23.06004	8.888979
9	0.037338	67.35152	22.93481	9.713674
10	0.037509	66.97338	23.38100	9.645619
Genel ÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (UFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	PMGEN	UFEGEN
1	0.008936	33.70220	8.115708	58.18209
2	0.011202	36.38863	16.35070	47.26067
3	0.011411	35.90436	17.85984	46.23580
4	0.011788	33.65763	22.19054	44.15182
5	0.011792	33.64846	22.17389	44.17765
6	0.011927	33.06467	22.01592	44.91942
7	0.012106	34.65132	21.74949	43.59919
8	0.012194	34.16900	22.44622	43.38478
9	0.012384	33.44221	23.95143	42.60636
10	0.012512	33.77895	24.15403	42.06703

Ekonomik teori yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki 3. Model çerçevesinde $[NKUR, UFEGEN, TUFEGEN]$ vektörü ile tahmin edilmiştir. Modelde yer alan NKUR nominal kur seviyesini UFEGEN genel üretici fiyat endeksini, TUFEGEN ise genel tüketici fiyat endeksini simgelemektedir. Buna göre, aşağıda gösterildiği gibi değişkenler arasındaki ilişkinin oluşması tahmin edilmektedir.

$$NKUR \uparrow \rightarrow UFEGEN \uparrow \rightarrow TUFEGEN \uparrow$$

Ayrıca tahmin edilen 3. Model VAR yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenebilir. Burada ε_t^{NKUR} kur şokunu, ε_t^{UFEGEN} üretici fiyat değeri şoku, $\varepsilon_t^{TUFEGEN}$ ise tüketici fiyat değeri şokunu göstermektedir.

$$NKUR_t = E_{t-1} [NKUR_t] + \varepsilon_t^{NKUR}$$

$$UFEGEN_t = E_{t-1} [UFEGEN_t] + \alpha_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \varepsilon_t^{UFEGEN}$$

$$TUFEGEN_t = E_{t-1} [TUFEGEN_t] + \delta_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \delta_2 \varepsilon_t^{UFEGEN} + \delta_3 \varepsilon_t^{TUFEGEN}$$

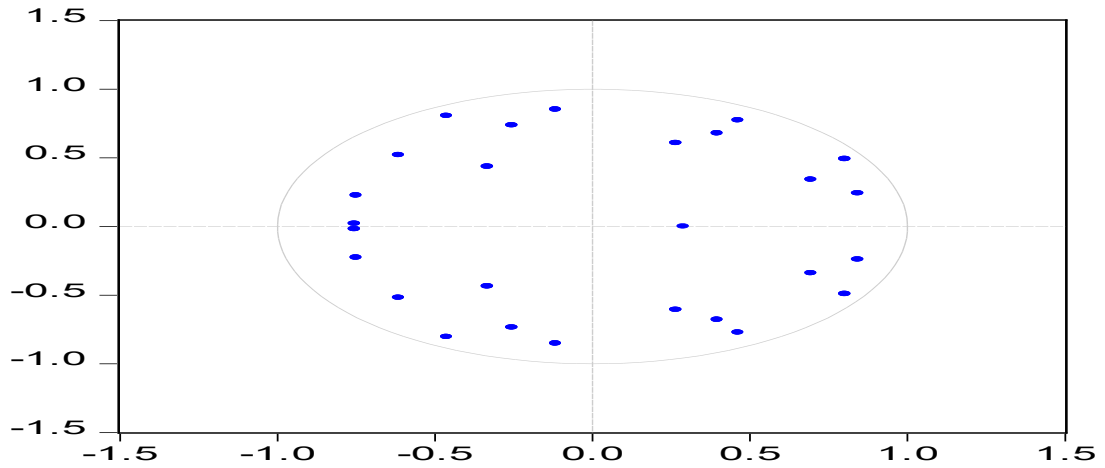
Çizelge 13. Üçüncü Modelin Bilgi Kriterlerine göre Uygun Gecikme

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1171.107	NA	3.61e-12	-17.83370	-17.76785	-17.80694
1	1198.084	52.30645	2.74e-12	-18.10815	-17.84478*	-18.00113*
2	1210.044	22.64100	2.62e-12	-18.15334	-17.69243	-17.96605
3	1217.765	14.26360	2.68e-12	-18.13381	-17.47537	-17.86626
4	1237.086	34.80739	2.29e-12*	-18.29139*	-17.43541	-17.94357
5	1243.742	11.68637	2.38e-12	-18.25560	-17.20210	-17.82752
6	1252.271	14.58322	2.40e-12	-18.24841	-16.99737	-17.74005
7	1259.775	12.48741	2.46e-12	-18.22557	-16.77699	-17.63695
8	1268.424	13.99711	2.49e-12	-18.22021	-16.57410	-17.55132
9	1272.641	6.631718	2.69e-12	-18.14719	-16.30355	-17.39804
10	1277.018	6.682381	2.91e-12	-18.07661	-16.03544	-17.24719
11	1281.704	6.939942	3.14e-12	-18.01075	-15.77205	-17.10107
12	1291.768	14.44253*	3.12e-12	-18.02699	-15.59075	-17.03704

3. Modele ait gecikme değeri Çizelge 13'te belirlenmiştir. En düşük gecikme sayısından başlayarak modelde test edilmiştir. FPE ve AIC'nin gösterdiği 4 ile SC'nin

ve HQ'nin gösterdiği 1 gecikme sayılarına göre yapılan tahminlerde otokorelasyon ile değişen varyans sorunu ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine LR' e göre 12 gecikme değeri tercih edilmiştir.

3. Modele ait VAR modelinin istikrarlı ve durağan olma koşulunun sağlanabilmesi için modele ait karakteristik denklem köklerinin birim çember içine dâhil olup olmadığına bakılmalıdır. Bu çerçevede Şekil 7' bakıldığında karakteristik köklerin birim çember içinde yer aldığı belirlenmektedir. Bu veriler 3. Modelin istikrarlı olduğu sonucunu vermektedir. Dolayısı ile 3. Modelin etki tepki fonksiyonu ve varyans ayırıştırması ile analiz edilmesi uygun olacaktır.



Şekil 7. Üçüncü Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği

3. Modele ait VAR modelinin güvenilir olabilmesi için, hata terim değerlerinin sabit varyansa sahip olması zorunludur. Modelde değişen varyansın tespit edilmesi için White Değişen Varyans testi yapılmıştır. Bu çerçevede otokorelasyonun yokluğunu ifade eden sıfır hipotezine karşı alternatif hipotezin otokorelasyonun var olduğu iddiası araştırılmaktadır. Çizelge 14'teki White Testi sonuçları tahmin sonuçlarının olasılık değerinin %5'ten büyük olduğu belirlenmektedir. Böylece, H_0 hipotezi reddedilerek tahmin edilen VAR modelinin sabit varyanslı olma koşulunu sağladığı belirlenmektedir.

Çizelge 14. Üçüncü Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları

White Testi ile Değişen Varyans Testi		
Ki-Kare	df	Olasılık
363.9895	324	0.0622

3. Modelde otokorelasyon varlığı LM testi ile incelenmiştir. Bu çerçevede otokorelasyonun yokluğu sıfır hipotezi ile otokorelasyonun varlığını ise alternatif hipotez ile test edilmektedir. Çalışmada aylık veriler kullanıldığı için 12. dereceye kadar otokorelasyonun varlığı araştırılmıştır. Çizelge 15’te olasılık verilerinin %5 den büyük olduğu görülmektedir. Böylece, H_0 Hipotezinin reddedilmesi mümkün değildir. Böylece, tahmin edilen modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

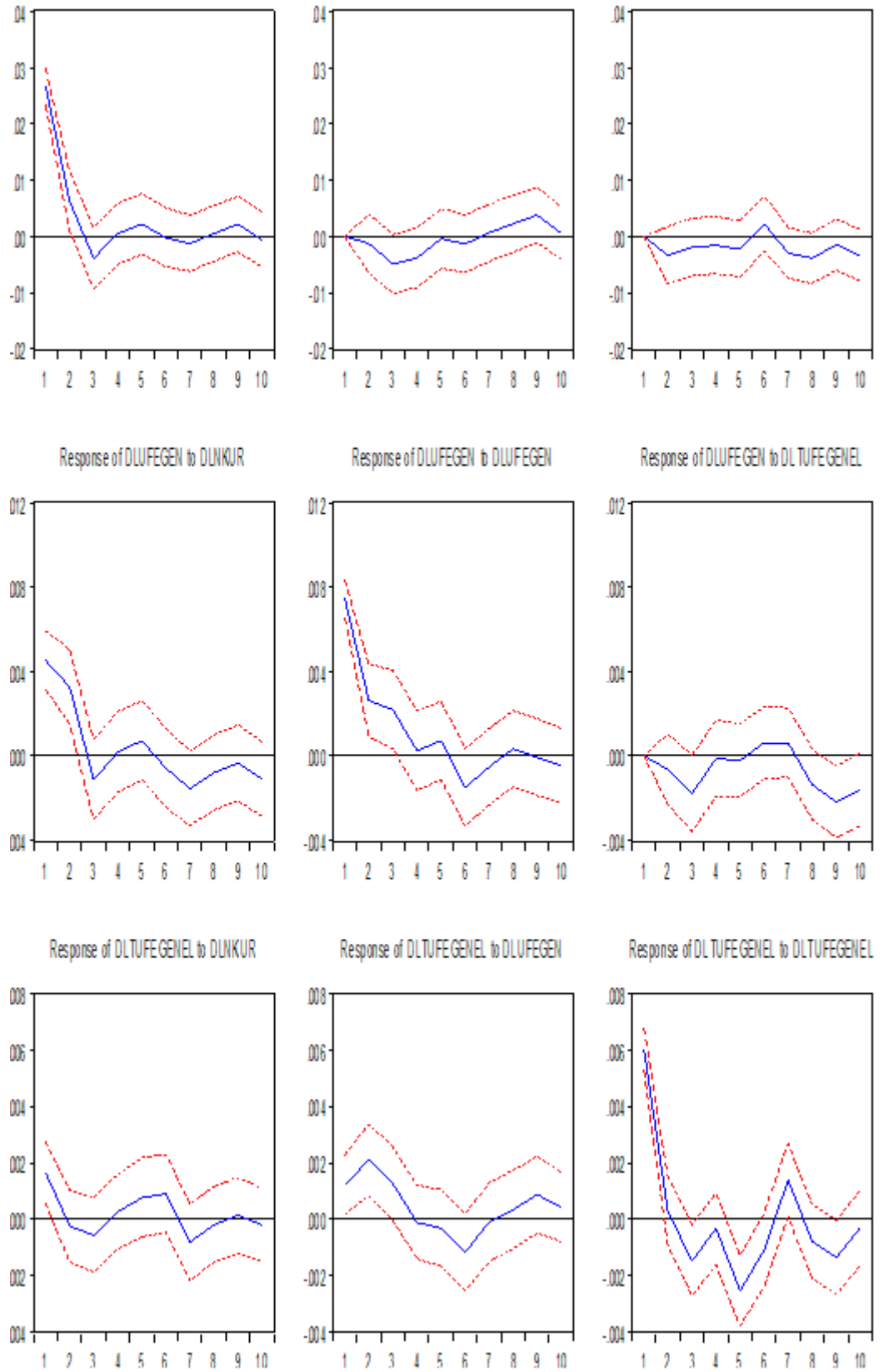
Çizelge 15. Üçüncü Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları

Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık
1	3.325704	0.95
2	8.588072	0.4761
3	15.11131	0.0879
4	11.10286	0.2687
5	9.546042	0.3885
6	7.842363	0.5501
7	7.63471	0.5713
8	6.783383	0.6597
9	2.020011	0.9911
10	8.604528	0.4746
11	6.238677	0.7158
12	9.658852	0.3788

Çalışmamızda oluşturulan 3. Model çerçevesinde kur (NKUR) değişimlerinin genel üretici fiyat endeksi (UFEGEN) üzerinden genel tüketici fiyat endeksine (TUFEGEN) etkileri incelenmiştir.

Şekil 8’de 3. Model’in Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği gösterilmiştir. Döviz kurunun (NKUR) hem genel üretici fiyat endeksi (UFEGEN) hem de genel tüketici fiyat endeksini (TUFEGN) karşı verdiği tepkiler, ilgili güven aralığının içinde yer almaktadır. Bu nedenle istatistiksel olarak anlamsızdır. Bunun yanında UFEGEN değerinin NKUR şokuna karşılık olarak pozitif tepki verdiği ve iki dönem sürdüğü belirlenmektedir. Ayrıca TUFEGEN şokuna karşı olarak geliştirdiği tepkinin ise istatistiki anlamda geçersiz olduğu tespit edilmiştir. TUFEGEN ise NKUR şokuna karşı çok kısa bir dönem tepki verirken, UFEGEN şokuna karşı ikinci döneme kadar pozitif tepki göstermektedir. Bu durum 3. Model’de belirlendiği şekilde döviz kurunun üretici fiyat değeri üzerinden üretici fiyat seviyesi üzerinde etki meydana getirdiği belirlenmektedir. Böylece, tıpkı 2. Modelde olduğu gibi 3. Modelin işlemesi de kurların üretim maliyetleri yolu ile tüketici fiyatlarını etkilediğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile kurların üretim maliyetleri yolu ile tüketici fiyatlarını etkilediğini ifade eden doğrudan döviz kuru geçişkenliği kanalı işlemektedir.

Çizelge 16’da 3. Model’in Varyans Ayrıştırması Sonuçları gösterilmiştir. NKUR’daki değişimler %100’ oranıyla başlayarak 10. aya kadar geçen zamanda %85,98 oranına kadar gerilemiştir. Buna göre kur seviyesindeki değişimler daha çok kendisi tarafından belirlenmektedir. Böylece, NKUR’un en dışsal değişken olduğu kabul edilebilir. UFEGEN’deki değişimlerin ise daha çok NKUR tarafından belirlendiği görülmektedir. Öyle ki, NKUR UFEGEN’i ilki ayda %26,90 onuncu ayda %30,89 seviyesinde etkilemektedir. TUFEGEN’deki değişimler ise süreç içerisinde %6 ile 8 ’lik bir ortalama oran ile NKUR tarafından etkilenmektedir. Ancak süreç içerisinde TUFEGEN üzerinde UFEGEN’in etkisini önemli oranda artırdığı belirlenmektedir. UFEGEN’in ilk ayda %3,66 olan etki değeri daha sonra onuncu dönemde %14,98 değerine gelmektedir. Böylece kurdan başlayan bir süreçte üretici fiyat değeri yoluyla üretici fiyatları üzerinde oluşan etki açıkça belirlenmektedir. Bu şekilde varyans ayrıştırması analizi sonuçları 3. Model çerçevesinde belirlenen doğrudan döviz kuru geçişkenliğinin Türkiye’de işlediğini göstermiştir.



Şekil 8. Üçüncü Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği

Çizelge 16. Üçüncü Modelin Varyans Ayrıştırma Sonuçları

Döviz Kurunun Varyans Ayrıştırması (NKUR)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	UFEGEN	TUFEGEN
1	0.026691	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.027648	98.31077	0.199983	1.489244
3	0.028406	95.00470	3.141189	1.854111
4	0.028704	93.06858	4.821284	2.110134
5	0.028879	92.53619	4.781386	2.682423
6	0.028999	91.77786	4.934651	3.287484
7	0.029177	90.83171	4.928569	4.239726
8	0.029524	88.74648	5.407782	5.845740
9	0.029889	87.12964	6.926472	5.943887
10	0.030094	85.98594	6.864889	7.149176
Genel ÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (UFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	UFEGEN	TUFEGEN
1	0.008704	26.90894	73.09106	0.000000
2	0.009680	33.10637	66.44970	0.443935
3	0.010146	31.38511	65.12574	3.489152
4	0.010152	31.38309	65.11462	3.502288
5	0.010206	31.55836	64.93325	3.508391
6	0.010351	30.99501	65.22991	3.775083
7	0.010499	32.33303	63.65184	4.015128
8	0.010623	32.13941	62.28351	5.577078
9	0.010850	30.90442	59.70874	9.386839
10	0.011033	30.89961	57.92417	11.17622
Genel TÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (TUFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	UFEGEN	TUFEGEN
1	0.006381	6.657767	3.663088	89.67915
2	0.006724	6.137801	12.93453	80.92767
3	0.007022	6.283563	15.00826	78.70817
4	0.007036	6.381930	14.97996	78.63811
5	0.007531	6.580944	13.26571	80.15335
6	0.007756	7.548952	14.86310	77.58795
7	0.007924	8.341592	14.26449	77.39392
8	0.007974	8.297678	14.25293	77.44939
9	0.008138	7.988315	14.80430	77.20738
10	0.008157	8.023746	14.98111	76.99514

Ekonomik teori yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki 4. Model çerçevesinde $[NKUR, MTUK1, TUFEGEN]$ vektörü ile tahmin edilmiştir. Modelde yer alan NKUR nominal kur seviyesini MTUK1 tüketim malı ithalat miktar endeksini, TUFEGEN ise genel tüketici fiyat endeksini simgelemektedir. Buna göre değişkenlerin aşağıda belirlendiği gibi bir ilişki içinde olması tahmin edilmektedir.

$$NKUR \uparrow \rightarrow MTUK1 \downarrow \rightarrow TUFEGEN \uparrow$$

Ayrıca tahmin edilen 4. Model VAR yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenebilir. Burada ε_t^{NKUR} kur şokunu, ε_t^{MTUK1} tüketim malı ithalat miktar değerinde oluşan şoku, $\varepsilon_t^{TUFEGEN}$ ise tüketici fiyat değeri şokunu göstermektedir.

$$NKUR_t = E_{t-1} [NKUR_t] + \varepsilon_t^{NKUR}$$

$$MTUK1_t = E_{t-1} [MTUK1_t] + \alpha_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \varepsilon_t^{MTUK1}$$

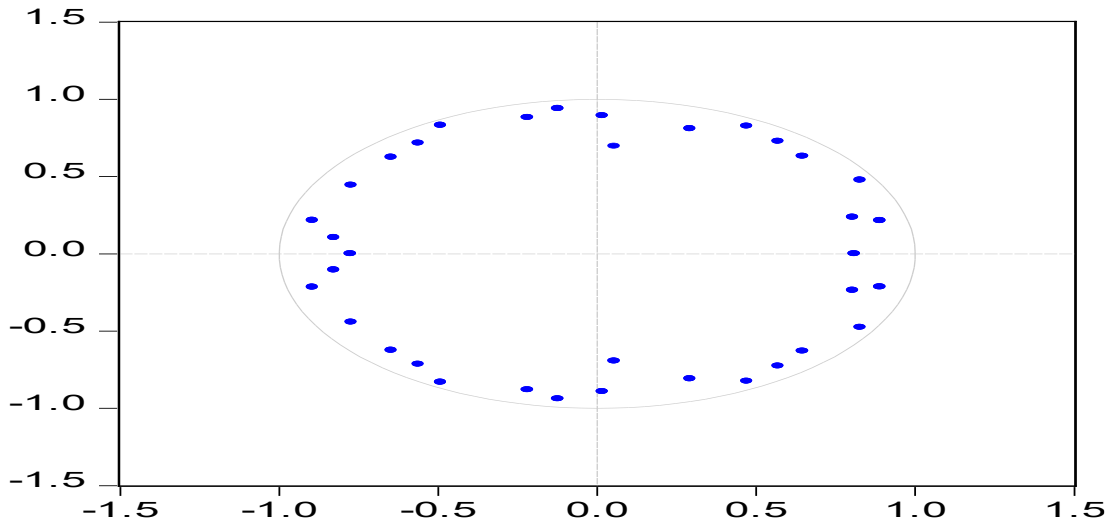
$$TUFEGEN_t = E_{t-1} [TUFEGEN_t] + \delta_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \delta_2 \varepsilon_t^{MTUK1} + \delta_3 \varepsilon_t^{TUFEGEN}$$

Çizelge 17. Dördüncü Modele ait bilgi kriterleri

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	922.3433	NA	1.61e-10	-14.03578	-13.96993*	-14.00902
1	942.6373	39.34869	1.36e-10	-14.20820	-13.94483	-14.10118*
2	952.5688	18.80164	1.34e-10	-14.22242	-13.76151	-14.03514
3	960.8761	15.34630	1.35e-10	-14.21185	-13.55341	-13.94429
4	974.5220	24.58351	1.26e-10	-14.28278	-13.42680	-13.93496
5	977.6163	5.432742	1.38e-10	-14.19262	-13.13911	-13.76453
6	984.2812	11.39639	1.44e-10	-14.15696	-12.90592	-13.64861
7	992.3911	13.49593	1.46e-10	-14.14338	-12.69480	-13.55476
8	1012.134	31.95069	1.24e-10*	-14.30739*	-12.66129	-13.63851
9	1013.577	2.269207	1.41e-10	-14.19202	-12.34838	-13.44287
10	1020.010	9.821523	1.47e-10	-14.15283	-12.11166	-13.32341
11	1025.243	7.749711	1.57e-10	-14.09532	-11.85662	-13.18563
12	1041.158	22.83905*	1.43e-10	-14.20088	-11.76465	-13.21093

Çalışmada 4. Model ile ilgili bilgi kriterlerine göre belirlenmiş gecikme değeri Çizelge 17’de belirtilmiştir. En düşük gecikme sayısından başlayarak modelde test edilmiştir. FPE ve AIC’nin gösterdiği 8 gecikme sayıları ile SC’nin gösterdiği 0 gecikme sayısı ve HQ’nin belirlediği 1 gecikme değerleri test edildiğinde modelde otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin olduğu görülmüştür. LR’nin gösterdiği değere paralel olarak uygun gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada 4. Modele ait VAR modelinin istikrarlı ve durağan olma koşulu karakteristik köklerinin hepsi birim çemberin içinde olması durumu ile test edilmiştir. Bu çerçevede elde edilen bulgular VAR modelinin istikrarlı ve durağan olduğunu ortaya koymuştur. Şekil 9 karakteristik köklerin birim çemberin içinde yer aldığını göstermektedir. 4. Modelin istikrarlı olduğu sonucunu vermektedir. Bu durumda 4. Modelin tahmin edilmesinden ulaşılan etki tepki fonksiyonu ile varyans ayrıştırması analizleri yapılabilecektir.



Şekil 9. Dördüncü Modelin Karakteristik Köklerinin Grafiği

Çalışmada 4. Modele ait VAR modelinin güvenilir olabilmesi için, değişkenlerin hata terimlerinin sabit varyansa sahip olması gerekmektedir. Bunun tespiti için White testi ile otokorelasyonun yokluğunu ileri süren sıfır hipotezi ile bunun karşıtını iddia eden alternatif hipotez sınanmıştır. Çizelge 18’deki bulgular tahmin edilen test sonucunun olasılık değerinin %5’ten büyük olduğunu ortaya

koymaktadır. Böylece, H_0 hipotezi reddedilemediğinden modelinin sabit varyanslı olma koşulu sağlanmaktadır.

Çizelge 18. Dördüncü Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları

White Testi ile Değişen Varyans Testi		
Ki-Kare	df	Olasılık
505.8622	504	0.4683

Çalışmada 4. Modele ait otokorelasyon sorunun varlığı LM testi kullanılarak araştırılmıştır. Bu çerçevede otokorelasyonun yokluğunu iddia eden sıfır hipotezi ile bunun karşıtı olan alternatif hipotez araştırılmıştır. Analizde kullanılan aylık veriler 12. dereceye kadar otokorelasyonun varlığı araştırmamızı gerektirmiştir. Çizelge 19’da gösterilen olasılık değerleri %5 den büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilemez yani modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

Çizelge 19. Dördüncü Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları

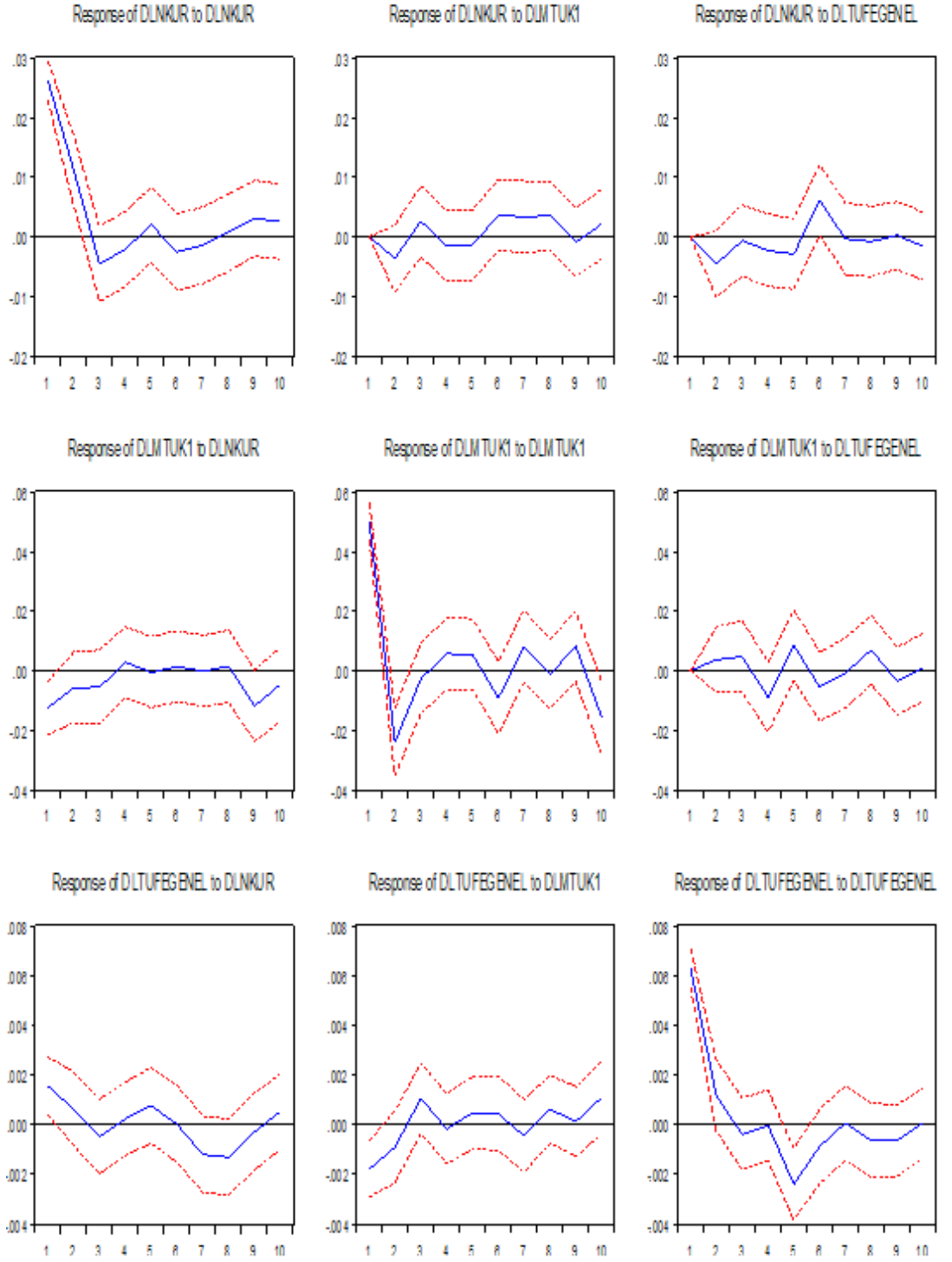
Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM İstatistği	Olasılık
1	6.656697	0.6728
2	4.92781	0.8406
3	7.298496	0.6061
4	2.706498	0.9748
5	3.596077	0.9359
6	11.02143	0.2742
7	14.84359	0.0953
8	5.885148	0.7514
9	10.23988	0.3314
10	8.022005	0.5319
11	7.413795	0.5941
12	16.36304	0.0597

Çalışmamızda oluşturulan 4. Model çerçevesinde kur (NKUR) değişimlerinin tüketim malı ithal miktar endeksi (MTUK1) üzerinden toplam talep baskısı dolayısı ile genel tüketici fiyat endeksini (TUFEGEN) nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Şekil 10'da 4. Model'in Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği gösterilmiştir. Döviz kurunun (NKUR) hem tüketim malı ithal miktar endeksi (MTUK1) hem de genel tüketici fiyat endeksini (TUFEGEN) karşı verdiği tepkiler, sıfır çizgisi ile sınırlanan güven aralığının içinde yer aldığından, istatistiki anlamda geçersizdir. Bunun yanında MTUK1, NKUR şokuna karşı negatif yönde yaklaşık olarak ilk 1 ay istatistiki olarak anlamlı tepki göstermiştir. Bu arada MTUK1'in TUFEGEN şokuna tepkisi ise istatistikî anlamda geçersizdir. TUFEGEN ise NKUR şokuna karşılık olarak kısa bir süre pozitif tepki oluştururken, MTUK1 şokuna karşılık zayıf da olsa ikinci dönem sürecine kadar negatif tepki vermiştir. Sonuç olarak 4. Model'de belirlendiği şekilde döviz kurunun tüketim malı ithal miktarı üzerinden üretici fiyat seviyesini etkilediğini ortaya koymaktadır. Burada dolaylı döviz kuru geçişkenliğini gösteren ithalat kanalının zayıf bir biçimde işleği görülmektedir. Buna göre, kurdaki artışlar ithal ürün fiyatlarını yükselterek ithal malı talep eden ekonomik birimlerin yurt içindeki ikame mallara yönelmesiyle toplam iç talebin artmasına dolayısı ile tüketici fiyatların sınırlı seviye de olsa artmasına sebep olmaktadır.

Çizelge 20' de 4. Model'in Varyans Ayırıştırması Sonuçları gösterilmiştir. NKUR'da kendi kendini açıklayan değişimler %100' oranıyla başlayarak 10. ayda %85,86 oranına düşmektedir. Bu sonuçlar modelde en dışsal değişkenin NKUR olduğunu göstermektedir. Ayrıca MTUK1 'deki değişimlere bakıldığında ise en çok kendisi tarafından açıklandığı belirlenmektedir. Bununla birlikte süreç içerisinde kur etkisinin artarak 10 ayda MTUK1 değişimlerinin %9,14'ünü açıkladığı görülmektedir. Bu durum kurdan MTUK1 üzerindeki etkisinin oldukça zayıf olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde 4. Modelin geçerliliği için gerekli olan MTUK1'in TUFEGEN etkisinin de oldukça zayıf kaldığı belirlenmektedir. TUFEGEN süreç içerisinde en çok kendisi tarafından belirlenirken MTUK1'in etkisi oldukça sınırlı kalmaktadır. Öyle ki TUFEGEN'in birinci ayda %6,98'ni onuncu ayda ise ancak %11,68'i MTUK1 tarafından belirlenmektedir. NKUR tarafından ise %11,32'si belirlenmektedir. Bu analiz sonucu modelde gösterilen geçiş etkisini desteklememektedir. Böylece, ampirik bulgular hem etki tepki fonksiyonu analizinde

hem de varyans ayrıştırması analizi de benzerlik göstermektedir. Buna göre, 4. Model çerçevesinde belirlenen dolaylı döviz kuru geçişkenliğinin işlemediği görülmektedir.



Şekil 10. Dördüncü Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği

Çizelge 20. Dördüncü Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Döviz Kurunun Varyans Ayrıştırması (NKUR)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	MTUK1	TUFEGEN
1	0.026205	100	0	0
2	0.029107	95.89978	1.588849	2.511372
3	0.029582	95.22365	2.295349	2.480998
4	0.029787	94.40661	2.54795	3.045436
5	0.030028	93.34193	2.717833	3.940232
6	0.030967	88.45372	3.926105	7.620172
7	0.031178	87.48528	4.982615	7.532108
8	0.031394	86.33614	6.169943	7.493921
9	0.031559	86.38741	6.19264	7.419955
10	0.031771	85.86858	6.552925	7.578496
Tüketim Malı İthalat Miktar İndeksi (MTUK1)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	MTUK1	TUFEGEN
1	0.051735	5.820735	94.17926	0
2	0.057458	5.703229	93.87987	0.416898
3	0.05799	6.522757	92.38955	1.087688
4	0.059024	6.533268	90.11723	3.349501
5	0.059881	6.355568	88.36966	5.274768
6	0.060836	6.211876	87.8808	5.907321
7	0.061369	6.104406	88.07301	5.82258
8	0.061799	6.073626	86.89289	7.03348
9	0.063566	9.220011	83.82761	6.952376
10	0.065639	9.144041	84.31143	6.544524
Genel TÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (TUFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	MTUK1	TUFEGEN
1	0.006757	5.260422	6.982774	87.7568
2	0.006945	5.784198	8.28687	85.92893
3	0.007053	6.064723	10.33602	83.59925
4	0.00706	6.166548	10.37989	83.45356
5	0.007509	6.513086	9.593151	83.89376
6	0.007574	6.403705	9.776737	83.81956
7	0.007682	8.657675	9.86842	81.4739
8	0.007844	11.09905	10.11171	78.78925
9	0.007876	11.14019	10.05484	78.80497
10	0.007969	11.32326	11.68791	76.98883

Ekonomik teori yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki 5. Model çerçevesinde $[NKUR, XTUK1, TUFEGEN]$ vektörü ile tahmin edilmiştir. Modelde yer alan NKUR nominal kur seviyesini XTUK1 tüketim malı ihracat miktar endeksini, TUFEGEN ise genel tüketici fiyat endeksini simgelemektedir. Buna göre aşağıda gösterildiği gibi değişkenler arasında etkileşimin olması tahmin edilmektedir.

$$NKUR \uparrow \rightarrow XTUK1 \uparrow \rightarrow TUFEGEN \uparrow$$

Ayrıca tahmin edilen 5. Model VAR yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenebilir. Burada ε_t^{NKUR} kur şokunu, ε_t^{XTUK1} tüketim malı ihracat miktar değerindeki şoku, $\varepsilon_t^{TUFEGEN}$ ise tüketici fiyat değerindeki şoku belirlemektedir.

$$NKUR_t = E_{t-1} [NKUR_t] + \varepsilon_t^{NKUR}$$

$$XTUK1_t = E_{t-1} [XTUK1_t] + \alpha_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \varepsilon_t^{XTUK1}$$

$$TUFEGEN_t = E_{t-1} [TUFEGEN_t] + \delta_1 \varepsilon_t^{NKUR} + \delta_2 \varepsilon_t^{XTUK1} + \delta_3 \varepsilon_t^{TUFEGEN}$$

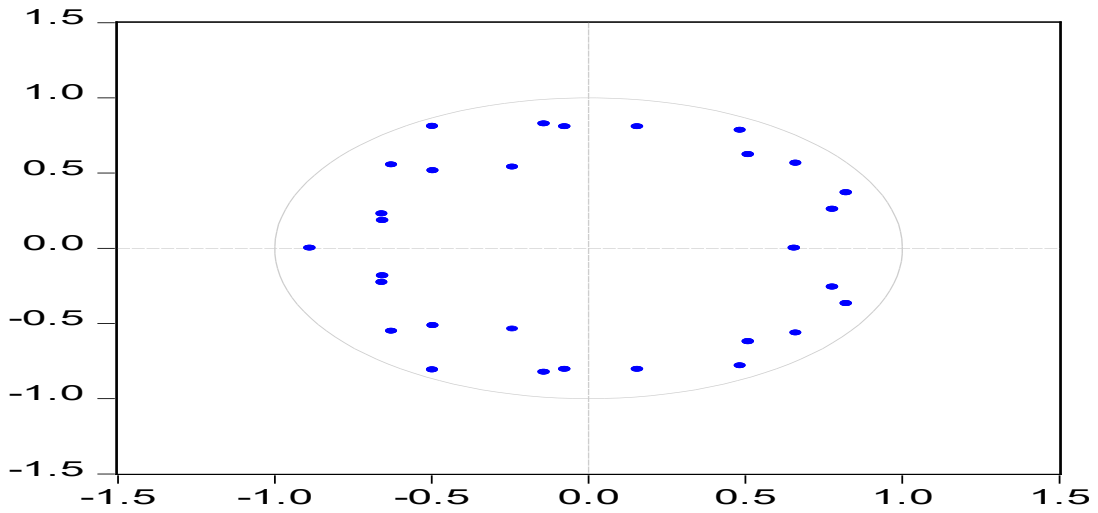
Çizelge 21. Beşinci Modele Ait Bilgi Kriterleri

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	939.0674	NA	1.25e-10	-14.29111	-14.22526	-14.26435
1	966.3946	52.98550	9.43e-11	-14.57091	-14.30753*	-14.46389*
2	975.3086	16.87534	9.45e-11	-14.56960	-14.10869	-14.38231
3	980.7951	10.13538	9.97e-11	-14.51596	-13.85751	-14.24840
4	994.7898	25.21189	9.25e-11*	-14.59221*	-13.73624	-14.24439
5	999.9356	9.034641	9.83e-11	-14.53337	-13.47986	-14.10528
6	1006.943	11.98234	1.02e-10	-14.50295	-13.25191	-13.99460
7	1016.014	15.09439	1.02e-10	-14.50403	-13.05545	-13.91541
8	1023.563	12.21768	1.05e-10	-14.48188	-12.83578	-13.81300
9	1029.521	9.368293	1.10e-10	-14.43543	-12.59179	-13.68628
10	1033.752	6.459676	1.19e-10	-14.36262	-12.32145	-13.53321
11	1040.172	9.507984	1.25e-10	-14.32324	-12.08454	-13.41355
12	1055.156	21.50369*	1.16e-10	-14.41460	-11.97836	-13.42465

Çalışmada 5. Modelin uygun gecikme değerleri Çizelge 21’de belirlenmiştir. En düşük gecikme sayısından başlayarak modelde test edilmiştir. FPE ve AIC’nin

gösterdiği 4 gecikme sayıları ve SC ile HQ'nin işaret ettiği 1 gecikme değerlerinde modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu tespit edilmiştir. Bunun üzerine. LR'nin işaret ettiği 12 gecikme değeri seçilmiştir.

Çalışmada 5. Modele ait VAR modelinin istikrarlı ve durağan olma koşulunun testi modele ait karakteristik denklem köklerinin birim çember sınırında olup olmadığı ile araştırılmıştır. Analiz sonucunda Şekil 11'de belirlendiği şekilde karakteristik kökler birim çember sınırında yer aldığından 5. Modelin istikrarlı olduğunu ortaya koymuştur. Böylece, 5. Modeli etki tepki fonksiyonu ile varyans ayrıştırması ile incelemek uygundur.



Şekil 11. Beşinci Modelin Karakteristik Kökleri Grafiği

5. Modele ait VAR modelinin güvenilir olabilmesi için, değişen varyansın varlığının incelenmesi gerekmektedir. Bunun için White testinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu test sayesinde otokorelasyonun yokluğunu iddia eden sıfır hipotezi ile varlığını iddia eden alternatif hipotez araştırılmaktadır. Çizelge 22'deki White Testi sonuçları verilmiştir. Ampirik bulgular tahminin olasılık değerinin %5'ten büyük olduğunu göstermektedir. Böylece, H_0 hipotezi reddedilemeyeceğinden modeldeki hata terimleri sabit varyantlıdır.

Çizelge 22. Beşinci Modele Ait Değişen Varyans Testi Sonuçları

White Testi ile Değişen Varyans Testi		
Ki-Kare	df	Olasılık
401.5528	360	0.0646

Çizelge 23'te Beşinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları sunulmuştur. 5. Modelde otokorelasyonun varlığı test edilmelidir. Bunun için LM testi kullanılmaktadır. LM testi için kurulan hipotez şu şekilde kurulmaktadır. LM testi otokorelasyonun yokluğunu iddia eden sıfır hipotezi ile varlığını ileri süren alternatif hipotezi incelemektedir. Çalışmada aylık veriler kullanıldığı için 12 dereceye kadar otokorelasyonun varlığı araştırılmıştır. Çizelge' de bütün olasılık rakamlarının %5 den büyük olduğu belirlenmektedir. Buna bağlı olarak H_0 Hipotezi reddedilmeyeceğinden otokorelasyon sorunu ile karşılaşılmamıştır.

Çizelge 23. Beşinci Modele Ait Otokorelasyon Testi Sonuçları

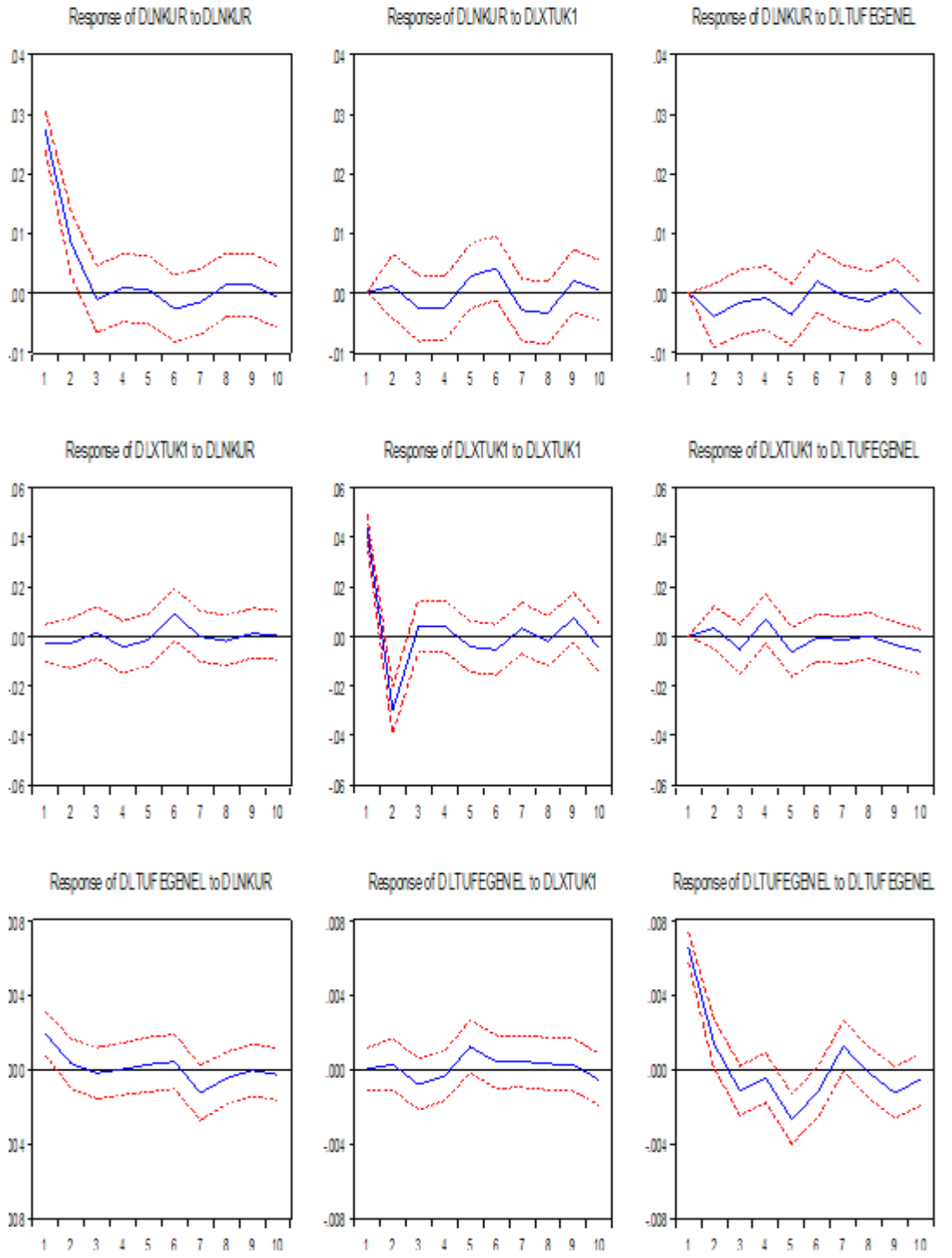
Lagrange Çarpan Testi ile Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık
1	6.792274	0.6587
2	6.035999	0.7363
3	12.16409	0.2042
4	13.55817	0.1389
5	10.91111	0.2819
6	16.44148	0.0582
7	6.885373	0.6491
8	13.79276	0.1299
9	3.192425	0.9562
10	13.38121	0.1461
11	11.03449	0.2734
12	8.772816	0.4585

Çalışmamızda oluşturulan 5. Model çerçevesinde dolaylı kur geçişkenliği süreci araştırılmıştır. Bu çerçevede kur (NKUR) değişimlerinin tüketim malı ihracat

miktar endeksi (XTUK1) üzerinden toplam talep baskısı dolayısı ile genel tüketici fiyat endeksini (TUFEGEN) nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Şekil 11’de 5. Model’in Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği gösterilmiştir. Döviz kurunun (NKUR) tüketim malı ihracat miktar endeksi (XTUK1) ve tüketici fiyat endeksine (TUFEGEN) verdiği tepkiler, güven aralığının içinde bulunduğundan istatistiki açıdan geçersizdir. Aynı şekilde XTUK1’in hem NKUR hem de TUFEGEN şoklarına karşı verdiği tepkilerinde istatistiki olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Son olarak TUFEGEN’in XTUK1 şokuna karşı tepkilerinde istatistiki olarak anlamsız olduğu belirlenmektedir. Bu durum 5. Model’de belirlendiği şekilde döviz kurunun ihracat malı ithal miktar endeksi üzerinden genel üretici fiyat endeksini etkilemediğini göstermektedir. Buna göre, Türkiye’de kurdaki artışlar ihracat ürün fiyatlarını düşürerek yabancıların yurt içindeki mallara yönelmesi sonucu toplam talebin artmasına dolayısı ile tüketici fiyatları üzerinde hiçbir etki meydana getirmemektedir. Başka bir ifade ile tüketim malı ihracat miktarı üzerinden dolaylı kur geçişkenliği süreci işlememektedir.

Çizelge 24’te 5. Model’in Varyans Ayırıştırması Sonuçları gösterilmiştir. NKUR’daki değişimler incelendiğinde, ilk ay %100’ değeri ile başlayıp 10. Döneme kadar gelişen zamanda %87,79 değerine gerilmektedir. Bununla birlikte kurdaki değişimler büyük oranda kendi kendini açıkladığı belirlenmektedir. Böylece, NKUR’ modelde dışsal değişken olarak belirlenebilir. Ayrıca XTUK1’deki değişimlerde en çok kendisi tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. Öyle ki 1. ayda XTUK1 değişimlerinin %99,63’ü kendisi tarafından açıklanırken bu oran 10. ayda da %90,88 seviyesi ile önemini korumuştur. Benzer şekilde bu modelde TUFEGEN’deki değişimlerinin çoğu da kendisi tarafından belirlenmektedir. TUFEGEN’deki değişimlerin 1. ve 10. aydaki değişimlerinin sırası ile %92,24 ve %86,59’u oranında kendisi tarafından açıkladığını görmekteyiz. Bu durum NKUR’un XTUK1 üzerindeki etkisinin ve aynı zamanda XTUK1’in TUFEGEN üzerinde etkisinin hemen hemen hiç olmadığını ortaya koymaktadır. Böylece etki tepki fonksiyonu analizinde olduğu gibi varyans ayırıştırması analizi de 5. Model çerçevesinde belirlenen dolaylı döviz kuru geçişkenliğinin Türkiye’de işlemediğini göstermiştir.



Şekil 12. Beşinci Modelin Etki Tepki Fonksiyonları Grafiği

Çizelge 24. Beşinci Modelin Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Döviz Kurunun Varyans Ayrıştırması (NKUR)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	XTUK1	TUFEGEN
1	0.027250	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.028770	98.02048	0.141694	1.837827
3	0.028956	96.90883	0.956328	2.134841
4	0.029104	96.00193	1.792066	2.206008
5	0.029467	93.67036	2.607234	3.722402
6	0.029931	91.61033	4.388477	4.001189
7	0.030123	90.72429	5.292857	3.982856
8	0.030384	89.35306	6.503192	4.143751
9	0.030477	88.96966	6.870621	4.159715
10	0.030691	87.79774	6.791838	5.410423
Tüketim Malı İhracat Miktar İndeksi (XTUK1)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	XTUK1	TUFEGEN
1	0.044047	0.366945	99.63306	0.000000
2	0.053424	0.518223	99.04328	0.438497
3	0.053852	0.581431	98.06787	1.350702
4	0.054644	1.183109	95.82801	2.988877
5	0.055178	1.226852	94.54708	4.226069
6	0.056149	3.705224	92.20408	4.090692
7	0.056268	3.689486	92.16272	4.147799
8	0.056330	3.774404	92.08561	4.139987
9	0.056942	3.741950	91.86710	4.390954
10	0.057484	3.679901	90.88018	5.439916
Genel TÜFE İndeksinin Varyans Ayrıştırması (TUFEGEN)				
Dönem	Standart Hata	NKUR	XTUK1	TUFEGEN
1	0.006845	7.750611	0.000185	92.24920
2	0.006998	7.607337	0.146566	92.24610
3	0.007142	7.376577	1.405602	91.21782
4	0.007166	7.327475	1.665924	91.00660
5	0.007756	6.375833	3.956725	89.66744
6	0.007877	6.445725	4.097680	89.45660
7	0.008086	8.566558	4.171061	87.26238
8	0.008108	8.876059	4.285813	86.83813
9	0.008210	8.658599	4.280083	87.06132
10	0.008252	8.681026	4.728429	86.59055

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu kısmında önce elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilmiş, daha sonra da ulaşılan sonuçlar ışığında politika yapıcılara önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Uluslararası sermaye hareketlerinin büyük hacimlere ulaşması ile ülkeler dış ekonomik gelişmelere karşı aşırı duyarlı hale gelmiştir. Aynı süreç içerisinde özellikle döviz kurlarındaki gelişmeler ülkelerin iç makroekonomik göstergelerinde dalgalanma meydana getiren önemli bir faktör olarak öne çıkmıştır. Döviz kurlarının etki meydana getirdiği en önemli makroekonomik göstergelerden bir tanesi fiyatlar genel seviyesidir. Bu etki literatürde “döviz kuru geçişkenliği” kavramı ile ifade edilmiştir. Böylece “döviz kuru geçişkenliği” enflasyon dinamiklerini açıklamak için oluşturulan modellerde döviz kurlarını önemli bir makroekonomik değişken haline getirmiştir.

Döviz kuru, fiyatlar genel düzeyi üzerinde, beklentiler bir kenara bırakılacak olursa ya üretim maliyeleri ya da toplam talep kanalı üzerinden etki meydana getirmektedir. Bu şekilde kur geçişkenliğine ilişkin en kapsayıcı model, çalışmamızda da esas alınan Hyder ve Shah (2004) tarafından geliştirilmiştir. Buna göre döviz kuru geçişkenliği kanalları doğrudan ve dolaylı şekilde iki kanal içinde işlemektedir. Doğrudan kanal döviz kuru hareketlerinin ithal nihai tüketim malları ve üretimde kullanılan girdiler yoluyla yurtiçi fiyat düzeylerini etkileme süreci olarak ifade edilmektedir. Dolaylı etki durumunda ise döviz kurundaki değişimlerin net ihracat dolayısı ile toplam talep üzerinden yurt içi fiyatları etkileyebilmektedir.

Yukarıda tanımlandığı şekilde farklı kanallardan gerçekleşen döviz kuru geçişkenliği süreci önemini gittikçe artırarak merkez bankalarının uyguladıkları

enflasyonla mücadele politikalarının etkinliğini etkileyen önemli bir faktör olmuştur. Çünkü merkez bankalarının enflasyonla mücadele programları kurlardaki değişimlere karşı oldukça kırılğan bir şekilde gelmiştir. Bu yüzden kur geçişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerde enflasyon hedeflemeli istikrar programını uygulamak oldukça zorlaşmıştır.

Türkiye’de 2001 yılından itibaren örtük şekilde enflasyon hedeflemeli istikrar programı uygulanmaya başlanmıştır. Öte yandan 2006 yılından itibaren açık bir biçimde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programının uygulamasına geçilmiştir. Buna göre fiyat istikrarı temel hedef olarak seçilerek enflasyon beklentilerinin yönlendirilmesi esas alınmıştır. Bu çerçevede kurun piyasada serbestçe oluşmasına izin verilmiştir. Ayrıca, toplam talebi kontrol etmek için politika faizi etkin olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bütün bunların sonucunda kur geçişkenliği süreci Türkiye’de uygulanan istikrar politikasının başarısı için önem kazanmıştır. Bu yüzden araştırmamızda Türkiye’deki döviz kuru geçişkenliğinin analiz edilmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Bu şekilde Türkiye’de uygulanan Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Politikalarının başarısını engelleyecek risklerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında, Türkiye’de Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı’nın açık bir biçimde uygulandığı 2006 ile 2017 yılları arasındaki dönem için, kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde meydana getirdiği etkiler VAR yöntemi kullanarak araştırılmıştır. Böylece, meydana getirdiği etkilerin hangi kanallar üzerinden gerçekleştiği belirlenmeye çalışılmıştır. Daha açık bir ifade ile Türkiye’de döviz kurundaki değişimlerin doğrudan ve dolaylı yoldan hangi kanallar üzerinden fiyatlar genel seviyesi üzerinde etki meydana getirdiği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece kur değişimlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerinde etki meydana getirdiği kanallar açıkça belirlenerek Enflasyon Hedeflemeli strateji hayata geçirilirken merkez bankasının karşılaştığı risklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca buradan hareketle söz konusu riskleri yönetmek için alınması gereken politika önlemlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Buna göre kur değişimlerinin doğrudan döviz kuru geçişkenliğinde firmaların maliyetleri, dolaylı döviz kuru geçişkenliğinde ise toplam talep üzerinde baskı meydana getirerek fiyatları etkilediği kabul edilmiştir. Bu şekilde Türkiye’deki kur

geçişkenliği süreci üçü doğrudan ve ikisi dolaylı olmak üzere beş temel kanal üzerinden modelleme yapılarak analiz edilmiştir.

Doğrudan döviz kuru geçişkenliği aşağıda belirlenen üç model çerçevesinde ele alınarak analiz edilmiştir.

MODEL-1:

Nominal Kur → Genel İthalat Birim Değer Endeksi → GENEL TÜFE Endeksi

MODEL-2:

Nominal Kur → Genel İthalat Birim Değer Endeksi → GENEL ÜFE Endeksi

MODEL-3:

Nominal Kur → Genel ÜFE Endeksi → Genel TÜFE Endeksi

İlk iki modelde doğrudan kur geçişkenliği süreci analiz edilirken öncelikle kur değişimlerinin genel ithalat birim değer endeksi yolu ile Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) üzerine meydana getirdiği etkiler analiz edilmektedir. Burada kur değişimlerinin ithal edilen nihai tüketim malları ve üretim malları fiyatları üzerinden TÜFE ve ÜFE'ye nasıl etki meydana getirdiği belirlenmektedir. Burada birinci model kurdaki değişimlerin TÜFE'ye doğrudan geçiş etkisini ikinci Model ise ÜFE'ye geçiş etkisini ortaya koymaktadır. Doğrudan kur geçişkenliği süreci üçüncü modelde ayrıca, kur değişimlerinin ithal üretim girdisi maliyetlerini artırmasına bağlı olarak ÜFE ve TÜFE üzerinde meydana getirdiği etkilerle ortaya konmuştur. Buna göre kur değişimleri öncelikle üretimde kullanılan üretim malları fiyatlarındaki değişimi yansıtan ÜFE'yi daha sonra da firmalar maliyetlerindeki artışı bağlı olarak sattıkları malların fiyatlarını yani TÜFE'yi etkileyecektir.

Dolaylı döviz kuru geçişkenliği aşağıda belirlenen iki model çerçevesinde ele alınarak analiz edilmiştir.

MODEL-4:

Nominal Kur → İthal Miktar Endeksi (Tüketim Malı) → GENEL TÜFE Endeksi

MODEL-5:

Nominal Kur → İhraç Miktar Endeksi (Tüketim Malı) → GENEL TÜFE Endeksi

Dolaylı döviz kur geçişkenliği sürecinde kur değişimleri önce ithal ve ihraç edilen malların miktarlarını dolayısı ile net ihracatı daha sonra da toplam talep de meydana getirdiği etkilerle tüketici fiyat endekslerini etkilemektedir. Böylece dolaylı döviz kuru geçişkenliği ithalat ve ihracat miktarı üzerinde meydana getirdiği değişimlere bağlı olarak iki kanal içerisinde işlemektedir. Model-4 kur değişimlerinin ithalat dolayısı ile toplam talep üzerinde oluşturduğu etki ile fiyatları belirlemesi söz konusu olmaktadır. Model-5'te ise kur değişimlerinin ihraç ürünlerine yönelik talep dolayısı ile toplam iç talep miktarında oluşturabileceği dalgalanmalarla fiyatları etkilemesi ortaya konmaktadır.

Türkiye'de Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı'nın açık bir biçimde uygulandığı 2006 ile 2017 yılları arasındaki dönemine ait aylık veriler için VAR modeline dayalı olarak gerçekleştirilen Etki Tepki Fonksiyonları Analizi ve Varyans Ayırıştırması Analizi sonuçları döviz kuru geçişkenlik sürecine ilişkin Model-2 ve Model-3'ün geçerli Model-1, Model-4 ve Model-5'in geçersiz olduğunu ortaya koymuştur.

Buna göre Model-2'de belirlendiği şekilde Türkiye'de kur değişimleri ithalat değerini dalgalandırarak ÜFE üzerinde doğrudan etki meydana getirmektedir. Türkiye'de yapılan ithalatın önemli bölümünün ara ve sermaye mallarından oluşması bu sonucun doğmasında etkili olmaktadır. Türkiye'de genel üretim sürecinin dış ara ve sermaye malına bağımlılığı kur dalgalanmalarının ithalat değeri üzerinden ÜFE'yi etkilemesine neden olmaktadır. Başka bir ifade ile Türkiye'nin üretim yapısının aşırı derece de ara ve sermaye malı ithalatına bağlı olması kur geçişkenliğinin temel olarak ÜFE üzerinden gerçekleşmesine neden olmaktadır. Öte yandan Model-3 kur değişimlerinin, yoğun bir biçimde gerçekleştirilen ara ve sermaye malı ithalatı üzerinden, ÜFE üzerinde meydana getirdiği etkinin sonunda TÜFE'ye yansıdığını da göstermektedir. Böylece kur değişimleri öncelikle üretimde kullanılan üretim malları fiyatlarını yani ÜFE'yi daha sonra da firmaların üretim maliyetlerindeki artışa bağlı olarak sattıkları malların fiyatlarını yani TÜFE'yi etkilemektedir.

Ampirik sonuçlar Model-1 tarafından belirlenen doğrudan kur geçişkenliği kanalının işlemediğini ortaya koymuştur. Kur değişimleri ithalat değerleri yolu ile

TÜFE'yi etkilememektedir. Çünkü Türkiye'nin ithalat yapısı içerisinde tüketim mallarının payı sınırlı olduğu için TÜFE içerisinde ithal tüketim mallarının payı da oldukça sınırlı kalmaktadır. Bu yüzden kur değişimlerinin ithalat değeri üzerinden TÜFE'yi etkilemesine ilişkin ampirik sonuçlara ulaşılammamaktadır. Benzer şekilde kur değişimlerinin ithalat ve ihracat miktarında dalgalanma meydana getirerek net ihracat dolayısı ile toplam talep üzerinden fiyatları etkilemesi de söz konusu olmamaktadır. Bu durum Türkiye'de yaşanan enflasyonun talep tarafından daha çok maliyet kaynaklı olmasının bir sonucu olabilir. Türkiye'de araştırma yapılan dönemde uygulanan enflasyon hedeflemeli rejim altında merkez bankası tarafından bir politika aracı olarak kullanılan faiz oranları ile toplam talep kontrol edilerek fiyatlar üzerinde baskı oluşturması engellenebilmiştir. Böylece aynı zamanda kur değişimlerinin ithalat ve ihracat dolayısı ile toplam talep üzerinden fiyatlara etki meydana getirme gücü yani dolaylı kur geçişkenliği kanallarının etkileri zayıflatılmıştır.

Özetle çalışmada elde edilen sonuçlar doğrudan kur geçişkenliği sürecinin Türkiye'de Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı'nın açık bir biçimde uygulandığı 2006 ile 2017 yılları arasındaki dönemde geçerli olduğunu göstermektedir. Bu şekilde kur değişimlerinin hem ÜFE hem de ÜFE yolu ile TÜFE üzerinde etkili olması Türkiye'deki enflasyon dinamikleri ve uygulanan Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı açısından önemli çıkarımlar yapılabilmesine imkân vermektedir. Öyle ki, Türkiye'de uygulanacak fiyat istikrarına yönelik ekonomik programlar mutlaka kur geçişkenliğini dikkate almak zorundadır. Çalışmanın bir sonraki öneriler kısmında bu hususlara değinilecektir.

5. 2. Öneriler

Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre, Türkiye'de Enflasyon Hedeflemeli Stratejinin açık bir biçimde uygulandığı dönemde, döviz kurlarındaki değişimler üretici fiyatları üzerinde ve buradan da tüketici fiyatları üzerinde baskı oluşturabilmektedir. Bu durum Türkiye'de yaşanan enflasyonun dinamikleri açısından önemlidir. Buna bağlı olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından

uygulanan Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı bakımından da önemli çıkarımlar yapmamıza imkân vermektedir.

Türkiye’de kur değişimlerinin üretim malları fiyatları üzerinden hem ÜFE hem de TÜFE’yi etkilemesi üretim yapısı işleyişinin ithal ara ve sermaye malına bağımlılığı ile açıklanabilir. Bu şekilde döviz kuru geçişkenliği mekanizmasının işlemesi Türkiye’de üretim yapısının dış ara ve sermaye malı bağımlılığı azaltılmadan enflasyon sorununa kalıcı çözüm bulamayacağını göstermektedir. Başka bir ifade ile kur geçişkenliğinden kaynaklanan enflasyonu azaltmak için üretim yapısında ithal girdi payının azaltılması gerekmektedir. Bunun için ithal edilen ara ve sermaye malını yurt içinde üretecek sektörler başta finansman olmak üzere diğer birçok konuda destek sağlayacak politikalara öncelik verilmelidir. Bu şekilde Türkiye’de ara ve sermaye mallarına yönelik ithal ikameci politikalar Türkiye’de fiyat seviyesinin kur değişkenliği kanalı ile oluşan dış şoklara karşı duyarlılığını azaltacaktır.

Uygulanmakta olan enflasyon hedeflemesi rejiminin işlerliğinin sağlanabilmesi için döviz kurundaki değişimleri minimum dalgalanmaya kontrol altında tutulması gereklidir. Enflasyon hedeflemeli rejim altında kurların serbest dalgalanmaya bırakılması esas bir ilkedir. Ancak Türkiye’de genel üretim işleyiş sürecinin dış girdiye karşı bağımlılığı kurdaki değişimlerin üretim maliyetleri üzerinden enflasyonu etkilemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bunun için Türkiye’de para otoritelerinin kur seviyesini tamamen serbest bırakarak fiyat istikrarını sağlaması mümkün gözükmemektedir. Uygun politika araçlarıyla özellikle kısa vadeli uluslararası sermaye hareketlerinin etkisiyle oluşacak döviz kuru dalgalanmaları kontrol edilerek fiyatlar üzerinde istikrarsızlık meydana getirmesi engellenmelidir. Para politikası çerçevesinde toplam talebi yönetmek amacı ile sadece politika faizine yoğunlaşarak kur seviyesini ikinci plana atmak etkin sonuçlar doğurmayabilir. Politika yapıcılar mutlaka döviz kurundaki meydana gelecek değişimleri dikkate almalı ve bu şekilde kur seviyesini yönetecek araçlar geliştirmelidir.

KAYNAKÇA

- Alacahan, N.D. (2011). *Enflasyon Hedeflenmesi Uygulayan Ülkelerde Enflasyon-Döviz Kuru İlişkisi ve Türkiye Uygulaması*. (1. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi
- Alptekin, V, Yılmaz, K.C. ve Taş. T. (2016). Döviz Kurundan Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35
- Anderton B. (2003). Extra Euro Area Manufacturing Import Prices and Exchange Rate Pass-Through. *European Central Bank Working Paper Series*, No:219.
- Arat, K. (2003). *Türkiye’de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi Ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB, Ankara.
- Aron, J., Greg F., John, M. and Peter, S. (2014). Exchange Rate Pass-Through to Import Prices and Monetary Policy in South Africa, *The Journal of Development Studies*, 50 (1), 144-164.
- Arslaner, F. (2009). *Türkiye’de Para Politikası Stratejisi Seçimi ve Döviz Kuru Geçişkenliği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Konya.
- Ataç, Ş. (2011). *Enflasyon Hedeflemesi stratejisinde Döviz Kuru Geçişkenliği: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.
- Azgün, S. (2013). Türkiye’de Döviz Kuru Hareketlerinin İç Fiyatlara (İthalat Fiyatları, ÜFE ve TÜFE) Geçışı, *Sosyoekonomi*, 2, 93-106.
- Bailliu, J. and Fujii, E. (2004). Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation. *Bank of Canada Banque du Canada Working Paper*, No: 2004- 21.
- Barhoumi, Karim (2006). Differences in Long Run Exchange Rate Pass-Through Into Import Prices in Developing Countries: An Empirical Investigation. *Economic Modelling*, 23 (6), 926-951.
- Baharumshah, A.Z., Sirag, A. and Soon, S.V. (2017). Asymmetric Exchange Rate Pass-Through in An Emerging Market Economy: The Case of Mexico. *Research in International Business and Finance*, 41, 247-259.

- Beirme, J. and Bijsterbosch, M. (2011). Exchange Rate Pass-Through in Central and Eastern European EU Member States. *Journal of Policy Modelling*, 33 (2), 241-254.
- Billmeier A. and Bonato L. (2002). Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy in Croatia. *IMF Working Papers*, No: WP/02/109.
- Bitans, M. (2004). Pass-Through of Exchange Rates to Domestic Prices in East European Countries and the Role of Economic Environment. *Latvijas Banka Working Papers* No:4.
- Campa J. M. and Goldberg L. S. (2002). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon? *NBER Working Paper*, No. 8934.
- Ca'Zorni, M. Hahn, E. and Sanchez, M. (2007). Exchange rate pass-through in Emerging Markets. *European Central Bank Working Paper*, No. 739.
- Coricelli, F., Jazbec, B. and Masten, I. (2004). Exchange Rate Policy and Inflation in Acceding Countries: The Role of Pass-through. *William Davidson Institute Working Paper*, No:674.
- Coricelli, F., Egert, B. and MacDonald, R. (2006). Monetary Transmission Mechanism in Central and Eastern Europe: Gliding on a Wind of Change. *BOFIT Discussion Paper*, No: 8/2006.
- Damar, O., A. (2010). Türkiye’de Döviz Kurundan Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.
- Delatte, Anne-Laure. and Villaavicenco-Lopez, Antonia. (2012). Asymmetric Exchange Rate Pass-Through: Evidence from Major Countries. *Journal of Macroeconomics*, 34 (3), 833-844.
- Dickey, David A. and Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, (74), 427 – 431.
- Dickey, David A. and Fuller, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, (49); 1057-1072.
- Dinççağ A. (2009). *Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Asymmetric Cointegration Analysis*. Master Thesis, Bilkent University, Department of Economics, Ankara.
- Duasa, Jarita. (2009). Exchange Rate Shock on Malaysian Prices of Import and Export: An Empirical Analysis, *Journal of Economic Cooperation and Development*, 30 (3), 99-114.
- Duma, N. (2008). Pass-Through of External Shocks to Inflation in Sri Lanka. *IMF Working Paper*, No. 08/78.

- Ekinci, A. ve Gül, E. (2006). Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984 – 2003. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 06 (1), 1-106.
- Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series*. Fourth Edition, John Wiley & Sons Inc.
- Ergin, A. (2015). Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği. *Niğde Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 8 (3), 13-29.
- Ertürk, E. (1991). *Türkiye İktisadında Yeni Bir Boyut Para İkamisi Kavramı, Teori, Oluşum Süreci ve Sonuçları*. Uludağ Yayınları.
- Frankel, Jeffrey A, David C. Parsley, and Shang-Jin Wei (2005). Slow Pass-Through Around The World: A New Import For Developing Countries. *NBER Working Paper Series*, No: 11199.
- Gujarati, Damodar (2003). *Basic Econometrics*, Fourth Edition, The McGraw-Hill Companies.
- Gündoğdu, M., K. (2013). *Döviz Kurunun Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye Çalışması*. Türkiye İş Bankası, İktisadi Araştırmalar Bölümü, İstanbul.
- Güriş, S., Çağlayan, E. ve Güriş, B. (2011). *Eviews ile Temel Ekonometri*, İstanbul, Der Yayınları.
- Güven, A.E.T. ve Uysal D. (2013). Türkiye’de Döviz Kurlarındaki Değişme ile Enflasyon Arasındaki İlişki (1983-2012). *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5 (9), 141-156.
- Hüfner, F.P. and Schröder, M. (2002). "Exchange Rate Pass Through To Consumer Prices: A European Perspective". *Centre For European Economic Research (ZEW), Discussion Paper*, No:02-20.
- Hyder, Z. and Shah, S. (2004). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Pakistan. *State Bank of Pakistan Working Paper Series*, No: 5.
- Ho, C. and Mccouley R. N. (2003). Living with Flexible Exchange Rates: Issues and Recent Experience in Inflation Targeting Emerging Economies. *BIS Working Papers*, No: 130.
- Işık, N., Acar, D. ve Işık, H. (2004). Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (2)
- Ito T., Sasaki Y.N. and Sato, K. (2005). Pass-Through of Exchange Rate Changes and Macroeconomic Shocks to Domestic Inflation in East Asian Countries. *RIETI Discussion Paper Series*, 05-E-020.
- Ito, T., Sato K. (2006). Exchange Rate Changes and Inflation in Post-Crisis Asian Economies: VAR Analysis of the Exchange Rate Pass-Through. *NBER Working Paper*, No. 12395.

- Jiang J., Kim, D. (2013). Exchange Rate Pass-Through to Inflation in China. *Economic Modelling*, 33, 900–912.
- Kara, H. ve Ögünç, F. (2005). Exchange Rate Pass-Through in Turkey: It is Slow, but is it Really Low? *Research Department Working Paper*, 10.
- Kara, A.H. ve Ögünç, F. (2012). ‘Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının yurtiçi fiyatlara etkisi. *İktisat İşletme ve Finans*, 27 (317), 9–28.
- Karahan, Ö. (2017). Exchange Rate Pass-Through in Turkey before and after the Adoption of Inflation Targeting Regime. *Financial Assets and Investing*, 8 (2), 37-48.
- Kenen, Peter B. and Clare, Pack. (1994). *Exchange Rates, Domestic Prices, and Adjustment Process, Exchange Rates and The Monetary System*. ed. Peter B. Kenen, Brookfield, Edward Elgar Publication, 277-289.
- Kiliç Rehim. (2016). Regime-dependent Exchange-Rate Pass-Through to Import Prices. *International Review of Economics and Finance*. 41, 295-308.
- Kiptui, M., Daniel, N. and Sheila K. (2005). Exchange Rate Pass-Through: to What Extent do Exchange Rate Fluctuations Affect Import Prices and Inflation in Kenya?. *Central Bank of Kenya Working Paper*, No: 1.
- Kutlar, Aziz. (2012). *Ekonometriye Giriş*. (Güncellenmiş 2. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Leigh, D., Rossi, M. (2002). Exchange Rate Pass-Through in Turkey. *IMF Working Paper*, No.02/204.
- Levy-Yeyati, E. and Sturzenegger, F. (2000). Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words. *CIF Working Paper*, No. 02/2000.
- Liu, Yezheng. and Liu, Jun. (2014). Asymmetric Effects of Exchange Rate Pass-Through: An Empirical Analysis Among China, the United States and Japan. *Computer Modelling & New Technologies*, 18 (7). 204-211.
- Mankiw, N.G. (2009). *Makroekonomi*, Çeviri Editörü: Ömer Faruk Çolak. (6. Basım). Ankara: Efil Yayınevi.
- McCarthy, Jonathan. (2000). Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies. *Research Department Federal Reserve Bank of New York*.
- Mishra, Banamber. (2017). Exchange Rate Pass-Through: Is It Important for India?. *International Research Journal of Applied Finance*, 8 (5), 292-296.
- Nemlioğlu, Karun. (2005). *Birim Kök Analizinin Temelleri*. (4. Basım). İstanbul: Beşir Kitabevi.
- Obstfeld, M. and Rogoff, K.S. (1995). The Mirage of Fixed Exchange Rates. *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4), 73-96.

- Odria, L.R.M., Castillo P. and Rodrigez G. (2012). Does the exchange rate Pass-Through into Prices Change When Inflation Targeting is Adopted? The Peruvian Case Study Between 1994 and 2007. *Journal of Macroeconomics*, 34 (4), 1154-1166.
- Orhunbilge, Neyran. (1999). *Zaman Serileri Analizi ve Tahmin ve Fiyat Endeksleri*. İstanbul: Tunç Matbaacılık.
- Özçiçek, Ö. (2007). Türkiye’de Ekonomik Krizler Ve Döviz Kuru Enflasyon İlişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 71 – 80.
- Parsley, David C. (2012). Exchange Rate Pass-Through in South Africa: Panel Evidence From Individual Goods and Services. *Journal of Development Studies*, 48 (7), 832-846.
- Peker, O. ve Görmüş, Ş. (2008). Türkiye’de Döviz Kurunun Enflasyonist Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 187-202.
- Phillips, Peter C.B. and Peron, Pierre (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika* (75); 335-346.
- Regan, J.O. and Wilkinson J. (1997). Internalisation and Pricing Behaviour: Some Evidence for Australia. *Reserve Bank of Australia, research Discussion Paper*, No: 9707.
- Rodriguez-Jimenez, R. and Zumaquero-Morales, A. (2016). A New look at Exchange Rate Pass-Through in the G-7 Countries. *Journal of Policy Modelling*, 38, 985-1000.
- Saatçioğlu, C., Karaca, O. (2017). Türkiye’de Üretici Fiyatları ile Tüketici Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 2005-2016. *Sakarya İktisat Dergisi*, 6 (2), 1-16.
- Shaikh, F.A. and Hussain, S.M. (2015). Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices: Evidence from Pakistan. *Journal of Management Research*, 2(1), 22-35.
- Sek, K.S., Kapsalyamova Z. (2008). Exchange Rate PassThrough and Volatility: Imports on Domestic Prices in Four Asian Countries. *Munich Personal Repec Archive, Working Paper*, No:11130.
- Sekine, T. (2006). Time-Varying Exchange Rate Pass-Through Experiences of Some Industrial Countries, *BIS Working Papers*, No:202.
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. (Gözden Geçirilmiş 5. Baskı). Ankara: Dora Basım Yayın Dağıtım.
- Seyidoğlu, H. (1994). *Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama*. (Geliştirilmiş 10. Baskı). İstanbul: Güzem Yayınları.
- Sims, C.A. (1980). Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 4, 1-48.

- Stulz, J. (2007). Exchange Rate Pass-Through in Switzerland: Evidence From Vector Autoregressions. *Swiss National Bank Economic Studies*, No. 4.
- Tarı, Recep (2015). *Ekonometri*. (11. Baskı). İstanbul: Umuttepe Yayınları.
- Toure, M. (2008). Exchange Rate Pass-Through in European Transition Countries. *International Conference, Monetary and Financial Transformations in Central and Eastern Europe*, 95 (2), 1-48.
- TCMB, (2019). *100 Soruda Merkez Bankacılığı*. ISBN (elektronik): 978-605-4911-81-3, (İkinci Baskı): Ankara
- TÜİK, (2008a). *Fiyat Endeksleri ve Enflasyon, Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi-3*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.
- TÜİK, (2008b). *Satın alma Gücü Paritesi Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi- 4*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.
- TÜİK, (2008c). *Dış Ticaret İstatistikleri ve Endeksleri Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi – 2*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.
- Tümtürk, O. (2017). Türkiye’de Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi ve Enflasyon Hedeflemesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F*, 24 (3)
- Volkan, A., Saatçioğlu, C. ve Korap, L. (2007). Impact of Exchange Rate Changes on Domestic Inflation: The Turkish Experience. *Turkish Economic Association, Discussion Paper*, 6, Ankara.
- Walther, T. (2002). *Dünya Ekonomisi* (Çev. Ü. Çağlar). Bursa: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Webber, A. (1999). Dynamic and Long Run Responses of Import Prices to The Exchange Rate in the Asia-Pacific, University of Wollongong, Department of Economics. *Working Paper Series No: WP99/11*.
- Woo, T. Wing. (1984). Exchanges and the Prices of Non-Food, Non-Fuel Products. *Brooking papers on Economic Activity No: 2*.
- Yapraklı, S. (2007). *Döviz Kuru Rejimleri ve Merkez Bankacılığı Türkiye Üzerine Uygulamalar*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Yüncüler, Ç. (2011), *Import Price Pass-Through into Inflation Indicators in Turkey*. Master Thesis, Middle East Technical University Department of Economics, Ankara.