



DÖVİZ KURU VE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ÖZLEM SİMAY CELKAN

ŞUBAT 2023

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

VERİ ANALİTİĞİ ANA BİLİM DALI

Yüksek Lisans

VERİ ANALİTİĞİ

DÖVİZ KURU VE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ÖZLEM SİMAY CELKAN

ŞUBAT 2023

ÖZET

DÖVİZ KURU VE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

CELKAN, Özlem Simay

Veri Analitiği Yüksek Lisans

Danışman: Prof. Dr. M. Nihat SOLAKOĞLU

Şubat 2023, 53 sayfa

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde döviz kuru değişimlerinin yurt içi enflasyon üzerindeki etkisi incelenmiştir. Analizler, 2013-2021 döneminin aylık verilerini kapsamaktadır. İncelemelerde, 2013-2021 yılları arasında en çok ithalat yapılan 10 ülke verileri baz alınarak çalışılmıştır. Bu 10 ülke için döviz türlerine göre ithalat oranlarının ağırlıkları hesaplanmış ve bunun sonucunda ağırlıklandırılmış döviz kuru olarak Dolar ve Euro baz alınmıştır. Enflasyonu ölçmek için genel Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve TÜFE'nin alt grupları kullanılmıştır. Gagnon ve Ihrig (2004) çalışmasından yola çıkılarak regresyon analizleri yapılmıştır. Regresyon için kullanılan modelde hem tüketici fiyat endeksi hem de kur dalgalanmalarının yerel piyasaya etkisini gözlemlemek amaçlanmıştır. Analizlerde R programlama dili kullanılmıştır. Literatür araştırmaları sonucu görüldüğü üzere, döviz kuru geçişkenliği özellikle yüksek ve belirsiz enflasyon dönemlerinde önem kazanmaktadır. Analiz sonuçlarında da, döviz kuru geçişkenliğinin ele alınan dönemde genel tüketici fiyatlarına etki ettiği görülmüştür. Kısa dönem ve uzun dönem geçişkenliğin sonuçlarından da bahsedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Döviz Kuru Geçişkenliği, Türkiye

ABSTRACT

EXCHANGE RATE AND INFLATION RELATIONSHIP: THE CASE OF TURKEY

CELKAN, Özlem Simay
M.Sc. in Data Analytics

Supervisor: Prof. Dr. M. Nihat SOLAKOĞLU

February 2022, 53 pages

In this study, the impact of exchange rate changes on domestic inflation in the Turkish economy is examined. The analyses cover monthly data from 2013-2021. The study is based on data from the 10 countries that Turkey imports the most from during the 2013-2021 period. Since most of the Turkish imports are based on two currencies, namely the US dollar and the Euro, the weighted exchange rate is calculated using the weights of these two currencies. The Consumer Price Index (CPI) and its subgroups are used to measure inflation. Regression analyses are conducted based on the study by Gagnon and Ihrig (2004). The model used in the regression aims to observe the effect of both consumer price index and exchange rate fluctuations on domestic prices. The R programming language is used for the analysis. Literature research shows that exchange rate volatility gains importance especially in periods of high and uncertain inflation. The analysis results also show that exchange rate volatility has an effect on general consumer prices during the period examined. Results of short-term and long-term volatility are also discussed.

Keywords: Inflation, Exchange Rate Pass Through, Volatility, Turkey

TEŞEKKÜR

Bu alıŐma sırasında, gerektiğinde değerli vaktinden fedakârlık yaparak sorularımı hibir zaman cevapsız bırakmayan; yolumu kaybettiğimde bana yol gösteren; eksik olmayan güler yüzü ve yapıcı geri dönüşleriyle bugünlere gelmeme vesile olan, sonsuz bir minnettarlık duyduğum değerli hocam ve tez danıŐmanım Prof. Dr. M. Nihat SOLAKOğLU' na gönülden bir teŐekkürü borç bilirim.



İÇİNDEKİLER

İNTİHAL OLMADIĞINA DAİR BEYAN SAYFASI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1 ENFLASYON TANIMI VE KAVRAMI	4
BÖLÜM II	6
LİTARATÜR TARAMASI	6
2.1 DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ KAVRAMI	6
2.2 DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİNE İLİŞKİN TEORİK VE AMPİRİK LİTERATÜR.....	8
BÖLÜM III	13
ÖZ ANALİZ SONUÇLARI VE MODEL	13
3.1 VERİ.....	13
3.2 DURAĞANLIK TESTLERİ.....	15
3.3 ANALİZ	15
3.4 TÜFE ENDEKSİ ALT GRUP İNCELEMESİ.....	20
3.4.1 Gıda ve Alkolsüz İçecekler Analiz Sonuçları.....	21
3.4.2 Alkollü İçecekler ve Tütün Analiz Sonuçları	22
3.4.3 Giyim ve Ayakkabı Analiz Sonuçları.....	22
3.4.4 Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar Analiz Sonuçları.....	23
3.4.5 Ev İçi Tekstil Analiz Sonuçları	23

3.4.6 Sağlık Analiz Sonuçları	24
3.4.7 Ulaştırma Analiz Sonuçları	25
3.4.8 Haberleşme Analiz Sonuçları	25
3.4.9 Eğlence ve Kültür Analiz Sonuçları	26
3.4.10 Eğitim Analiz Sonuçları	26
3.4.11 Lokanta ve Oteller Analiz Sonuçları	27
3.4.12 Çeşitli Mal ve Hizmetler Analiz Sonuçları.....	27
BÖLÜM IV	28
SONUÇ	28
KAYNAKÇA	30
EKLER.....	35
EK 1: R PROGRAMLAMA MODEL KODU.....	35
EK 2: SEKTÖR BAZLI KORELASYON SONUÇLARI	40
ÖZGEÇMİŞ.....	41

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Ükelere göre yıllık ithalat oranların yüzdeler bazda toplam payları	4
Tablo 2.1: Literatür taraması genel özeti	9
Tablo 3.1: En çok ticaret yapan 10 ülke.....	13
Tablo 3.2: Korelasyon Değerleri.....	16
Tablo 3.3: AIC model performansları	17
Tablo 3.4: Regresyon model sonucu	19
Tablo 3.5: Modelde kullanılan bazı değişkenler ve kısaltmaları	19
Tablo 3.6: Sektör bazlı TÜFE korelasyon değerleri	20
Tablo 3.7: Gıda Regresyon modeli sonuçları.....	21
Tablo 3.8: Alkollü İçecek ve Tütün Regresyon modeli sonuçları	22
Tablo 3.9: Giyim ve Ayakkabı Regresyon modeli sonuçları	22
Tablo 3.10: Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Regresyon modeli sonuçları	23
Tablo 3.11: Ev İçi Tekstil Regresyon modeli sonuçları.....	23
Tablo 3.12: Sağlık Regresyon modeli sonuçları	24
Tablo 3.13: Ulaştırma Regresyon modeli sonuçları.....	25
Tablo 3.14: Haberleşme Regresyon modeli sonuçları	25
Tablo 3.15: Eğlence ve Kültür Regresyon modeli sonuçları	38
Tablo 3.16: Eğitim Regresyon modeli sonuçları.....	38
Tablo 3.17: Lokanta ve Oteller Regresyon modeli sonuçları.....	39
Tablo 3.18: Çeşitli Mal ve Hizmetler Regresyon modeli sonuçları.....	39

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1: TÜFE Türkiye ve Yabancı TÜFE karşılaştırması..... 17

Şekil 3.2: Ana harcama gruplarının yıllık toplam değişime etkisi 21



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltmalar

IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VAR	: Vector Autoregression (Vektörel Otoregresyon)
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ERPT	: Exchange-rate Pass-through
TEFE	: Toptan Eşya Fiyat Endeksi
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi (Consumer Price Index)
ARDL	: Autoregressive Distributed Lag (Otoregresif Dağıtılmış Gecikme)
LCP	: Yerli Para Fiyatlaması
PCP	: Üretici Döviz Fiyatlaması

BÖLÜM I

GİRİŞ

Döviz kurları, ülkelerin para birimlerinin birbirleriyle olan değerini gösteren oranlardır. Döviz kurları, ülkeler arasındaki ticaret ve yatırımların yapılabilirliğini ve karlılığını belirleyen önemli bir faktördür. Ayrıca, döviz kurlarının değişim göstermesi yerel piyasalar üzerinde de bazı etkilere neden olabilir. Bu tez, döviz kurlarının yerel fiyatlar üzerinden piyasalara olan etkisinin incelenmesi üzerine yazılmıştır.

Döviz kuru geçişkenliği, ülke ekonomisinde döviz kuru değişimlerinin yerel fiyatlar üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Örneğin, döviz kuru değişimleri ülkenin üretici fiyatlarını, tüketici fiyatlarını veya ithalat fiyatlarını etkileyebilir. Döviz kuru geçişkenliği, ekonomik büyüme, ihracat, ithalat, enflasyon ve diğer ekonomik göstergelerle ilişkili olabilir.

Bu geçişkenliğin derecesi yüzde 0 ile yüzde 100 arasında değişebilir. Geçişkenlik derecesi yüzde 0 olduğunda döviz kuru değişmelerinin yerel fiyatlar üzerinde bir etkisi olmazken, bu geçişkenlik yüzde 100 olduğunda (complete pass-through) ise yurtdışı fiyatların yurtiçi fiyatlara yansımaları yüzde 100 olacaktır [1]. Bu durumda, döviz kuru değişiklikleri yerel fiyatlar üzerinde tam etki gösterir. Örneğin, döviz kuru yükselmesi durumunda, ithal edilen malların yerel para birimi cinsinden fiyatlarının artmasına neden olabilir. Bu artış, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yurt içi enflasyonu arttırabilir. Ayrıca, yüksek döviz kuru, ülkenin ithalatını daha pahalı hale getirir ve bu da ithalatın azalmasına neden olabilir. Ancak, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, bu durum hammadde ithalatının da azalmasına neden olabilir ve bu da üretim maliyetlerini artırarak ekonomik büyümeyi yavaşlatabilir [2]. Bu nedenle, yüksek döviz kuru, özellikle dışa bağımlı olan ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Enflasyon, bir ülkede mal ve hizmetlerin genel fiyat seviyesinin yükselişini ifade eder [3]. Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon üzerindeki etkisi, ekonomik literatürde uzun zamandır araştırılmakta olan önemli bir konudur [38]. Döviz kurları

karşısında para birimi değer kaybeden bir ülkede, dışarıdan ithal edilen malların fiyatı yükselebilir. Bu da enflasyon oranını yükseltebilir. Döviz kurunun değer kaybetmesi, ülkede yerli para biriminin döviz cinsinden değerinin azalması anlamına gelir. Bu durumda, dışarıdan ithal edilen malların fiyatı artar ve bu da enflasyonu artırır. Özellikle, ülkenin enerji ve gıda gibi kritik ithalat kalemlerinde bağımlılığı varsa, döviz kuru düştüğünde enflasyon hızla artabilir. Bunun tersine, döviz kuru değer kazanan bir ülkede dışarıdan ithal edilen malların fiyatı düşebilir ve bu da enflasyon oranını düşürebilir. Döviz kurunun düşmesi(eğer döviz kuru yabancı paranın yerli para cinsinden fiyatını gösteriyorsa), ülkede yerli para biriminin döviz cinsinden değerinin artması anlamına gelir. Bu durumda, dışarıdan ithal edilen malların fiyatı düşer ve bu da enflasyonu düşürür. Ancak, bu aynı zamanda ihracatın maliyetlerini artırabilir ve ihracat gelirlerinde düşüşe neden olabilir, bu nedenle döviz kuru dalgalanmalarının ekonomik etkileri karmaşık olabilir.

Döviz kuru geçişkenliği ve enflasyon arasındaki ilişki, ülkelerin döviz kuru politikalarının enflasyon üzerindeki etkisi açısından önem taşımaktadır [4]. Özellikle, döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu dönemlerde, ülkelerin döviz kuru politikalarının enflasyon üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu görülmektedir [5]. Bu nedenle, döviz kuru geçişkenliğinin enflasyona etkisi konusu, ülkelerin ekonomik politikalarının belirlenmesinde önemli bir rol oynayabilmektedir. Gagnon ve Ihrig (2004) enflasyon hedeflemesi rejimine geçişle birlikte daha düşük ve istikrarlı bir enflasyon ortamı sağlanıp, döviz kuru geçişkenlik düzeylerinde azalmalar meydana gelebileceğine literatürde değinmiştir. Döviz kurlarının aşırı oynaklığı altında bile eğer Merkez Bankaları yurtiçi enflasyonu düşük tutmak (enflasyon-hedeflemesi) hedefiyle hareket ederse döviz kuru geçişkenliğinin düşük olduğu görülmektedir [5].

Döviz kuru geçişkenliği önemlidir çünkü döviz kurlarının değişimi, ülkelerin ekonomik durumlarını yansıtır ve ülkeler arasında ticareti yapılan ürünlerin fiyatlarını etkiler [3]. Örneğin, döviz kuru geçişkenliği yüksek olan bir ülke, dış ticaret yaptığı ülkelerle olan ticaretinde fiyat avantajı sağlayabilir. Bu avantajı açıklayacak olursak, döviz kuru değişikliklerinin ülkenin döviz cinsinden satış yaptığı malların, dış ticaret yaptığı ülkelerin para birimine göre değerinin değişimine neden olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin, eğer ülkemiz döviz kuru geçişkenliği yüksek bir ülke ve dış ticaret yaptığı ülkelerin para birimi değer kazanırsa, ülkemizin döviz cinsinden satış yaptığı mallar dış ticaret yaptığı ülkelerin para birimi cinsinden daha ucuz hale gelecektir. Bu durum, bu ülkelerle ticaret yaparken fiyat avantajı sağlama imkânı

doğuracak ve ülkemizin dış ticaret yaptığı ülkelerle olan rekabetçi gücünü artıracaktır. Ancak aynı zamanda, yüksek döviz kuru geçişkenliği, ülkeler arasında ticaret yaparken belirsizlik yaratabilir ve ülkelerin ekonomik durumlarının tahmin edilmesini zorlaştırabilir [6]. Döviz kuru geçişkenliği, ülkelerin ekonomik güçleri, para politikaları ve dış ticaret durumları gibi çeşitli faktörler tarafından etkilenir [3]. Bir ülkenin ekonomik gücünün artması, para biriminin değerinin yükselmesine ve döviz kuru geçişkenliğinin azalmasına neden olabilir [6]. Aynı şekilde, bir ülkenin para politikalarının değişmesi ve dış ticaret durumlarındaki değişiklikler de döviz kuru geçişkenliğini etkileyebilir. Döviz kuru geçişkenliği önemi ülkeler arası ticaret ve ekonomik ilişkileri etkiler ve ülkelerin ekonomik durumlarının tahmin edilmesini zorlaştırabilir. Bu nedenle, ülkelerin ekonomik güçlerini ve para politikalarını dikkate alarak döviz kuru geçişkenliğini tahmin etmeye çalışmaları ve bu bilgilere dayanarak yapılacak ticaret ve yatırım kararlarını vermeleri önemlidir. Döviz kuru geçişkenliğinin önemini anlamak için, ülkeler arasında ticaret ve yatırımların yapılmasına bakabiliriz. Bir ülkenin para birimi değer kaybettiğinde, ilgili ülkenin ürünleri diğer ülkeler tarafından daha ucuz hale gelebilir ve bu ülke için dış ticaret avantajı sağlar [3]. Aynı şekilde, yüksek döviz kuru geçişkenliği olan bir ülkede yatırım yapmak, daha yüksek riskleri de beraberinde getirebilmektedir [6]. Ayrıca döviz kuru geçişkenliği ülkeler arası ticaret ve ekonomik ilişkileri etkiler ve ülkelerin ekonomik durumlarının tahmin edilmesini zorlaştırabilir.

Döviz kuru değişiklikleri, yurt içi fiyatlar üzerinde de etkilidir ve bu etki genellikle enflasyona yol açabilir. Enflasyon, bir ülkede para birimi değerinin düşmesi sonucu ortaya çıkan fiyat artışıdır. Bu durumda, ülkenin para birimi değer kaybettiği için yurt dışından getirilen mal ve hizmetlerin fiyatları yükselebilir. Bu da yurt içinde satılan ürünlerin fiyatlarının artmasına neden olabilir. Ayrıca, döviz kuru değişiklikleri, ülkedeki mal ve hizmetlerin ithalatı ve ihracatını da etkileyebilir. Ülkenin para biriminin değer kazanması sonucu dışarıdan getirilen mal ve hizmetler daha ucuz hale gelebilir ve bu da yurt içinde üretilen ürünlerin rekabet gücünü azaltabilir. Buna karşılık, ülke para biriminin değer kazanması sonucu dışarıya satılan ürünler daha pahalı hale gelebilir ve bu da ihracatı olumsuz etkileyebilir [7].

Sonuç olarak, döviz kuru değişiklikleri yurt içi fiyatlar üzerinde etkili olabilir ve bu etki enflasyonu etkileyebilir.

Tablo 1.1: Ülkelere göre yıllık ithalat oranları toplam yüzdeler payları

Ülke	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Çin	11,9	10,5	9,1	9,3	10	12,3	11,8	10,2	9,7
Rusya Fed.	10,7	8,1	11	9,8	8,4	7,6	9,7	10,1	10
Almanya	8	9,9	9,2	9,3	9,3	11,2	10,6	9,4	9,8
ABD	4,8	5,3	5,6	5,6	5,1	5,6	5,4	5,4	5,1
İtalya	4,3	4,2	4,4	4,7	5,1	5,3	5,3	5,2	5,2
Hindistan	2,9	2,2	3,2	3,3	2,6	2,8	2,6	2,9	2,6
Fransa	2,9	3,2	3,2	3,4	3,5	3,8	3,7	3,4	3,3
Güney Kore	2,8	2,6	2,7	2,9	2,9	3,2	3,4	3,1	2,4
Birleşik Krallık	2	2,5	2,7	3,3	2,9	2,7	2,7	2,5	2,5
Japonya	1,6	1,7	1,7	2	1,9	2	1,5	1,4	1,4
Toplam	51,9	50,2	52,8	53,6	51,7	56,5	56,7	53,6	52

Bu tezde, en çok ithalat yapılan 10 ülkenin tüketici fiyat endeksleri kullanılarak döviz kuru değişikliklerinin yurt içi enflasyona yansımaları incelenmiştir. Döviz kurları olarak da özellikle ithalatta ağırlıklı olarak kullanılan Amerikan doları (USD) ve Euro kullanılmıştır. Ülkelere göre yıllık ithalat oranları toplam yüzdeler payları Tablo 1.1’de görülmektedir. Ana bulgumuz, döviz kurları ile yurt içi fiyatların temelde ekonominin dışa açıklığı ve fiyatların döviz kurlarına endekslenmesi ile bağlantılı olduğudur.

1.1 ENFLASYON TANIMI VE KAVRAMI

İktisat literatüründe, fiyatların genel seviyesinde meydana gelen sürekli artış veya paranın değerindeki düşüşler enflasyon olarak adlandırılır [8]. Enflasyon, sadece bir malın fiyatındaki artışla sınırlı değildir. Aynı zamanda, bir malın fiyatı artarken diğer malın fiyatı da düşebilir ve enflasyon verileri değişmeyebilir. Bu nedenle, enflasyon toplu halde bulunan ürünlerin tümünde meydana gelen fiyat artışıdır [9]. Enflasyon, bir önceki yılın fiyat düzeyine göre cari yılın fiyat düzeyinin oranını ölçen

bir göstergedir. Bu gösterge, geçerli yılın fiyat düzeyinden bir önceki yılın fiyat düzeyi çıkarılarak hesaplanır. Daha sonra elde edilen sonuç, bir önceki yılın fiyat düzeyine bölünür ve yüz ile çarpılarak ifade edilir. Bu hesaplama yöntemi, fiyat değişimlerinin yüzdesel olarak ifade edilmesini sağlar [8]. Bu yöntemle, bir malın bir önceki yıla göre ne kadar değiştiği hesaplanabilir ve bir yıldaki enflasyon oranı bulunur. Enflasyon hesaplaması tüketici ve üretici fiyat endekslerinin ağırlıklı ortalamasının kullanıldığı fiyat endeksleriyle yapılır [8]. Enflasyon hesaplanmasında en yaygın kullanılan fiyat endeksleri; Tüketici Fiyat Endeksi(TÜFE), Üretici Fiyat Endeksi(ÜFE) ve GSMH Deflatörü (GNP)'dür. TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi), eğitim, sağlık, barınma, yakacak, ulaşım gibi yaşamı sürdürmek için gerekli olan mal ve hizmetlerin sepetinin maliyetlerindeki artış oranlarını ölçer. Her ülke, TÜFE sepetinde yer alacak mal ve hizmetleri ve bu mal ve hizmetlerin ağırlıklı oranlarını kendisi belirleme hakkına sahiptir. Türkiye'de, fiyat endeksi uygulamasında TÜFE ve ÜFE (Üretici Fiyat Endeksi) genellikle kullanılır. Bu çalışmada TÜFE endeksi kullanılmıştır.

BÖLÜM II

LİTARATÜR TARAMASI

Bu bölümde, döviz kurlarının yerel piyasalara olan etkisi hakkında yapılmış araştırmaları inceleyerek, mevcut bilgi birikimini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Bu amaçla, konu hakkında yapılmış araştırmaların yayınlandığı kaynaklar taranmış ve bu kaynaklarda yer alan bilgiler toplanmıştır. Ayrıca, konu hakkında yapılmış araştırmaların bulunduğu veri tabanları (Web of Science, Google Scholar vb.) da kullanılarak literatür taraması yapılmıştır.

Çalışmanın bu bölümü iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde döviz kuru geçişkenliği kavramı ve kavramın teorik temelleri ele alınacaktır. İkinci bölümde ise, döviz kuru geçişkenliğine ilişkin ampirik literatür yer alacaktır.

2.1 DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ KAVRAMI

Döviz kuru geçişkenliği kur değişimlerinin yurt içi fiyat seviyesini etkileme derecesini ifade eder [10]. Döviz kuru geçişkenliği döviz kuru değişikliklerinin çeşitli kanallar aracılığıyla ülkedeki fiyat istikrarını etkileyebildiği bir süreçtir. Finansal globalleşme süreciyle birlikte yabancı para birimlerinde yapılan işlemlerin miktarı artmış ve bu nedenle kur seviyesinde önemli dalgalanmalar olmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde son dönemlerde meydana gelen krizlerin çoğu, döviz kuru geçişkenliği sürecine bağlı olarak ortaya çıkan gelişmelerle açıklanmıştır. Bu nedenle, döviz kuru geçişkenliğini kontrol etmek, Merkez Bankalarının para politikası uygulamalarında önemli hedeflerinden birisi haline gelmiştir. Bu amaçla, merkez bankaları para politikası programları çerçevesinde birçok strateji geliştirmişlerdir [11]. Bu stratejilerden bazılarında değinecek olursak, ilk olarak, merkez bankaları döviz piyasalarında etkin bir şekilde işlem yaparak döviz kuru geçişkenliğini kontrol edebilirler. Örneğin, merkez bankasının açık piyasa işlemleri yoluyla, aşırı değer kaybı yaşayan bir para birimini satın alarak piyasadaki arzını azaltması ve böylece para biriminin değerinin düşmesini önlemesi mümkündür.

Benzer şekilde, merkez bankası döviz piyasalarında aşırı değer kazanan bir para birimini satarak, para biriminin değerini artmasını önleyebilir. Bu şekilde, merkez bankası döviz dalgalanmalarını ve dolayısıyla yurtiçi fiyatlardaki dalgalanmaları azaltarak ülkenin ekonomisini daha istikrarlı hale getirebilir. İkincisi, merkez bankaları faiz oranlarını yöneterek döviz kuru geçişkenliğini kontrol edebilirler. Örneğin, merkez bankası faiz oranlarını yükseltirse, bu para biriminin değerini artırır ve döviz kuru geçişkenliğini azaltabilir. Aynı şekilde, merkez bankası faiz oranlarını düşürürse, para biriminin değerini azaltır ve döviz kuru geçişkenliğini arttırabilir. Bu şekilde, merkez bankası döviz kuru geçişkenliğini yöneterek ülkenin ekonomisini istikrarlı hale getirebilir. Üçüncüsü, merkez bankaları diğer para politikaları yöntemlerini uygulayarak döviz kuru geçişkenliğini kontrol edebilirler. Örneğin, merkez bankası likiditeyi azaltarak para arzını azaltır ve bu da para biriminin değerini artırır ve döviz kuru geçişkenliğini azaltır. Aynı şekilde, merkez bankası para arzını artırarak (para basabilir) ve bu da para biriminin değerini azaltır ve döviz kuru geçişkenliğini artırır [12].

Döviz kuru geçişkenliğinin ölçümü, ülkenin ekonomik istikrarını koruma ve yatırımcı güvenini artırma açısından önemlidir. Bu nedenle, merkez bankaları ve diğer ekonomik kuruluşlar, döviz kuru geçişkenliğini ölçmek için çeşitli yöntemler kullanırlar.

Döviz kuru geçişkenliğinin ölçümü için kullanılan birçok yöntem vardır. Bunlardan bazılarını aşağıdaki gibi açıklanabilir:

Döviz kuru standart sapması (standard deviation of exchange rate) ve döviz kuru volatilité endeksi (exchange rate volatility index) gibi istatistiksel yöntemler kullanılabilir. Döviz kuru standart sapması bir döviz kurunun ortalama değerinden ne kadar uzaklaştığını ölçen bir göstergedir [13]. Döviz kuru standart sapmasının yüksek olması, ilgili ülkenin döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olması demektir. Çünkü döviz kuru standart sapması, bir döviz kurunun olası değişimlerinin ne kadar büyük olacağını ölçen bir göstergedir. Standart sapma, döviz kurunun ortalama değerinden ne kadar uzaklaşacağını ölçer. Yüksek standart sapma, döviz kurunun daha fazla değişebileceği anlamına gelir. Bu, döviz kurunun daha yüksek bir geçişkenliğe sahip olduğu anlamına gelir. Döviz kuru volatilité endeksi ise döviz kuru geçişkenliğini ölçmek için tasarlanmış özel indekslerdir ve genellikle çeşitli ekonomik faktörleri ve döviz kuru değişikliklerini dikkate alır [14]. Ayrıca GARCH (Genişletilmiş Öncül Olasılık Modeli) kullanılarak döviz kurunun gelecekteki volatilitesi tahmin edilebilir. Son

olarak bu çalışmada da kullanılan regresyon analizi ve korelasyon analizi döviz kurunun belirli ekonomik göstergelerle nasıl ilişkili olduğunu incelemek için kullanılabilir.

2.2 DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİNE İLİŞKİN TEORİK VE AMPİRİK LİTERATÜR

Döviz kuru geçişkenliği konusunda yapılmış teorik ve ampirik literatür, döviz kuru geçişkenliğinin neye bağlı olduğu, nasıl ölçülebileceği ve yatırımcıların bu geçişkenliğe nasıl yanıt verdikleri gibi konularda araştırmalar yapmaktadır.

Teorik literatür, döviz kuru geçişkenliğinin neye bağlı olduğu konusunda hipotezler üretmekte ve bu hipotezleri test etmek için matematiksel modeller kullanmaktadır. Örneğin, döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon, faiz oranları ve diğer ekonomik göstergeler gibi faktörlere bağlı olduğu ileri sürülmektedir. Teorik literatür, bu gibi hipotezleri test etmek için farklı yöntemler kullanabilir ve bu yöntemlerin avantajları ve dezavantajları hakkında da bilgi sunabilir [15].

Ampirik literatür ise, döviz kuru geçişkenliğinin nasıl ölçülebileceği konusunda araştırmalar yapmaktadır. Verileri kullanarak, döviz kuru geçişkenliğinin neye bağlı olduğu ve yatırımcıların bu geçişkenliğe nasıl yanıt verdikleri gibi konuları araştırır. Örneğin, döviz kuru geçişkenliğini ölçmek için kullanılan yöntemler arasında, dalga boyu indeksi, volatilité indeksi ve standart sapma gibi göstergeler bulunmaktadır. Ampirik literatür, bu göstergelerin döviz kuru geçişkenliğini doğru bir şekilde ölçüp ölçemediklerini test etmektedir.

Örneğin, Gagnon ve Ihrig (2004) çalışması 1971-2003 yılları arasında 20 gelişmiş ülke için para politikası uygulamalarının döviz kuru geçişkenliği üzerindeki etkilerini araştırdılar ve enflasyon dalgalanmaları ile döviz kuru geçişkenliği arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Çalışmanın sonucunda döviz kuru geçişkenliğinin var olduğu ancak bu geçişkenliğin para politikalarından önemli derecede etkilendiği gösterilmektedir. Özellikle, enflasyonu kontrol etme hedefi ile hareket eden Merkez bankalarının varlığının döviz kuru geçişkenliğini azaltıcı yönde etki ettiği bu çalışmanın önemli bulgularından biridir.[15]

Choudhri & Hakura (2006) çalışmasında 71 ülkenin 1979-2000 yıllarını kapsayan geniş bir veri seti ile enflasyon ile kur geçişkenliği arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu ortaya konulmaktadır[16]. Vektör Otoregresif(VAR) modellerine dayalı tahminler kullanarak ihracat fiyatlarına ve ithalat fiyatlarına döviz kuru geçiş

derecesini analiz etmiştir. Ayrıca düşük enflasyon dönemlerinde döviz kuru geçişkenliğinin daha zayıf olduğu hipotezi de kabul edilmiştir [15].

Reinhart ve Rogoff (2004) tarafından yapılan analiz, 153 ülke için 1946-2001 arasında aylık verilerle yapılmıştır. Analiz sonucunda, paralel ve ikili kur sistemleri kullanılarak, döviz kuru düzenlemelerinin ekonomik büyüme, enflasyon ve ticaret gibi alanlarda büyük öneme sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca, enflasyonla döviz kuru değişimleri arasında ikili korelasyon olduğu saptanmıştır [17].

McCarthy (2007), ABD, Almanya, Japonya, Fransa, İngiltere, Belçika, Hollanda, İsveç ve İsviçre için VAR modeliyle yaptığı çalışmada döviz kuru dalgalanmalarının yurtiçi fiyatlar üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Analizlerde, çeşitli ülkelerde döviz kurundaki şokların enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle ithalat eğilimi yüksek ülkelerde geçiş katsayıları daha yüksek olarak bulunmuştur.

Ayrıca, ampirik literatür, döviz kuru geçişkenliğinin yatırımcıların davranışlarına nasıl etki ettiğini de incelemektedir. Örneğin, döviz kuru geçişkenliği yüksek bir ülke için, yatırımcıların döviz kurlarındaki değişimleri takip etmek için daha fazla zaman harcadıkları ve bu değişimlere daha duyarlı oldukları gözlenmektedir [18]. Bu durum, yatırımcıların döviz kuru geçişkenliğine yönelik tahminlerinin daha doğru olduğu anlamına gelebilir, ancak aynı zamanda yüksek döviz kuru geçişkenliğinin yatırımcılar için risk oluşturabileceği de unutulmamalıdır. Bu doğrultuda literatürde yer alan öncül çalışmalara Tablo 2.1’de değinilmiştir:

Tablo 2.1: Literatür taraması genel özeti

Yazar/Makale Adı	İncelenen Etki	Analiz Yöntemi	Sonuçları
Gagnon & Ihrig (2004) / Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through	1971-2003 yılları arasında 20 gelişmiş ülke için para politikası uygulamalarının döviz kuru geçişkenliği üzerindeki etkilerini araştırılmıştır.	Taylor tipi politika kuralları kullanılarak ve geçişkenlik katsayılarını para politikası kurallarının tahmin edilen parametrelerine göre regresyon yapılmıştır.	Gözlenen para politikası davranışının da geçiş oranını azaltan bir etken olabileceği bulgusu gözlemlenmiştir.

Tablo 2.1'in devamı

Tunç (2017) / A Survey on Exchange Rate Pass through in Emerging Markets	Gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru geçişkenliğini son dönemde artan ampirik çalışmaları incelenmiştir.	Single equation method ve VAR modeli kullanılmıştır.	Gelişmekte olan piyasalarda döviz kuru geçişi (ERPT) ile ilgili literatüre genel bir bakış sağlamaktadır.
Hakura & Choudhri (2001) / Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter?	1979-2000 yıllarını kapsayan geniş bir veri seti ile enflasyon ile kur geçişkenliği incelenmiştir.	VAR modelleri kullanılmıştır.	Ülkeler ve dönemler arasında geçişkenlik ile ortalama enflasyon oranı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğuna dair güçlü kanıtlar ortaya konmaktadır.
Kotil (2020) / Exchange Rate Pass-Through Investigation for Turkish Economy	VAR modeli kullanılarak Türkiye'de döviz kuru değişimlerinin üretici ve tüketici fiyatları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.	McCarthy'nin modeli temel alınmıştır. Çok boyutlu zaman serisi olan var modeli kullanılmıştır.	Döviz kurunda meydana gelen değişmelerin kısa zamanda fiyatlara yansıdığını ve Krugman (1979) tarafından önerilen para dengesi yaklaşımının tahminlerini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.
Mirdala (2014) / Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices under Different Exchange Rate Regimes	Döviz kurunda meydana gelen şokların, yurtiçi fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisinin, enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrasında nasıl değiştiği incelenmiştir.	VAR modeli kullanılmıştır.	Nominal döviz kuru sabitleme sistemi olan ülkelerde döviz kurlarının dış fiyat şoklarına daha az duyarlı olduğu görülmüştür.
Berument (2002) / Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye Örneği	Çalışmada, reel döviz kurunun enflasyona etkileri incelenmiştir.	VAR modeli kullanılmıştır.	Bu çalışma TEFE enflasyon oranının TÜFE enflasyon oranına göre reel döviz kurundan daha fazla etkilenmiş olduğunu göstermektedir.
Alper (2003) / Exchange Rate Pass-through To Domestic Prices In Turkish Economy	Türkiye ekonomisi içinde döviz kurunun değişimlerinin yurt içi enflasyon üzerindeki etkilerinin araştırılması ve bu ilişkiyi belirleyen faktörlerin incelenmesi gerçekleştirilmiştir.	Tek denklemlili "Hata Düzeltme Modelleri" kullanılmaktadır.	İthalatçıların fiyatlama kararlarında TL'nin döviz kurları karşısındaki dalgalanmalarını dikkate almadıkları görülmüştür.

Tablo 2.1'in devamı

Tümtürk (2017) / Türkiye'de Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi ve Enflasyon Hedeflemesi	Döviz kurunda meydana gelen şokların, Türkiye'deki yurtiçi fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisinin, enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrasında nasıl değiştiği incelenmiştir.	Campa ve Goldberg ² modeli kullanılmıştır.	Türkiye'de, enflasyon hedeflemesi uygulanması sonucunda enflasyon durağanlığının azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrasında LCP ve PCP hipotezleri reddedilmiştir.
Karahan (2020) / Influence of Exchange Rate on the Economic Growth in the Turkish Economy	2002Q1 - 2019Q1 dönemleri arası Johansen eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi kullanılarak Türkiye'de döviz kuru ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir.	Johansen (1988) Eşbütünleşme Testi ve Granger (1988) Nedensellik Testi kullanılarak analiz edilmiştir.	Döviz kuru ile ekonomik büyüme arasında ters bir ilişki olduğunu savunmaktadır.
Umut (2021) / Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Değişimlerinin Enflasyona Etkisi	Gelişmekte olan ülkelerde yaşanan döviz kuru değişimlerinin enflasyona olan etkisini incelemektedir.	Birim kök testi sonrasında ARDL yöntemi kullanılmıştır.	"Reel efektif döviz kurunda meydana gelen bir değişimin tüketici fiyatları endeksini uzun dönemde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kurunda meydana gelen değişimler gelişmekte olan ve döviz kuru dalgalanmalarının yüksek olduğu ülkelerde enflasyon oranını etkilemektedir" [28].
Korkmaz & Bayır (2015) / Döviz Kuru Dalgalanmalarının Yurtiçi Fiyatlara Etkisi	Döviz kuru dalgalanmalarının Türkiye'deki yurt içi fiyatlara etkisi araştırılmıştır.	Birim Kök Testleri ve VAR Analizi yöntemi kullanılmıştır.	Nominal döviz kuru, TÜFE ve ÜFE değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.
SAYKAL (2018) / Döviz Kuru Değişimlerinin Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama	2010:01-2018:03 dönemleri arasında döviz kuruyla enflasyon oranları arasındaki ilişki incelenmiştir.	Auto Regressive Distributed Lag. (ARDL) modeli kullanılmıştır.	Döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçişkenliğinin yüksek olduğu ve bu geçişin yüksekliğinin ithal malların fiyatları üzerinde de etkili olduğu saptanmıştır.

Tablo 2.1'in devamı

Kara & Küçük & Özlale & Yavuz & Yücel (2002) / Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Has it Changed and to What Extent?	Bu çalışmada, farklı döviz kuru rejimleri arasındaki döviz kuru geçişkenliklerindeki varyasyonları göstermek, bu değişikliğin belirleyicilerini belirlemek ve farklı alt sektörler arasındaki geçişkenliğin derecesini ve kapsamını karakterize etmek amaçlanmıştır.	TVP, Analysis of ERPT , TVP Coefficients , SUR modeli kullanılmıştır.	2001 sonrası dönemde yerli fiyatların döviz kuruna yansımaya etkisinin önceki dönemlere göre azaldığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, döviz kurunun hala önemli bir enflasyon etkisi oluşturduğu, özellikle ihracatı yapılan mallarda, dalgalanma döneminde nominal döviz kuru hareketlerinin görece fiyatlar üzerindeki etkilerinin arttığına işaret etmektedir.
Dedeoğlu & Kara (2014) / The Evolution of Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Does Inflation Targeting Matter?	Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin davranışını araştırmayı amaçlamaktadır.	VAR Analysis (Cholesky) modeli kullanılmıştır.	Enflasyondaki düşüş döneminin Türkiye'deki ERPT dinamiklerinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Ayrıca döviz kurunun üretici fiyatları üzerinde tüketici fiyatlarına göre daha büyük bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Döviz kuru geçişkenliği etkisinin belirlenmesine yönelik yapılan ampirik çalışmalar sonucunda, kullanılan değişkenlerin seçimi ve çalışmanın yapıldığı dönem aralıkları gibi faktörler nedeniyle elde edilen sonuçlar arasında farklılıklar görülebilmektedir. Geçişkenliğin büyüklüğü ile ilgili çalışmaları doğrusal modeller ve doğrusal olmayan modeller olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür. Bu çalışmalara göre, yaygın iki sonuç ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlardan ilki, Türkiye'de enflasyon hedeflemesi politikasının uygulanması ile beraber döviz kuru geçişkenliğinin azaldığını yönündedir. Diğer bir sonuç ise, Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin büyüklüğü ile ilgilidir. Literatürde, enflasyon hedeflemesi döneminde döviz kuru geçişkenliğinin ortalama yaklaşık %15 olduğu konusunda neredeyse uzlaşıya varıldığı görülmektedir [15].

BÖLÜM III

ÖZ ANALİZ SONUÇLARI VE MODEL

3.1 VERİ

Bu çalışmanın veri seti 2013:M1-2021:M12 dönemini kapsamaktadır. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Veri Merkezi (EVDS) sitesinden elde edilen döviz kurlarının aylık verileri ve TUIK Veri Merkezinden elde edilen döviz türlerine göre yıllık ithalat oranları kullanılarak ağırlıklandırılmış döviz kuru (Weighted Exchange Rate) hesaplanmıştır. Ayrıca, genel ve alt-gruplar için Tüketici Fiyat Endeksleri de Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Veri Merkezi sitesinden elde edilmiştir. Son olarak, TUIK Veri Merkezinden elde edilen yıllık bazda en çok ithalat yapılan ülkelerin payları kullanılarak Ticaret Ağırlıklı Tüketici Fiyat Endeksi (Trade Weighted Consumer Price Index) hesaplanmıştır. Döviz kuru geçişkenliğini ölçmek için kullanılan modelde toplam üç değişken yer almaktadır. Bu değişkenler yurtiçi TÜFE, ithalatta kullanılan döviz cinsine göre ağırlıklandırılmış sepet döviz kuru ve ithalat paylarına göre ağırlıklandırılmış yurtdışı TÜFE değişkenleridir. Değişkenlerden döviz kurunun kullanılmasının nedeni, ülkemizde ithal girdi maliyetlerinin yüksek seviyede olmasıdır. Bu nedenle, döviz cinsinden ithal malların fiyatlarının değişimlerinin tüketici fiyatları üzerine etkisinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Tüketici fiyat endeksiyle de yurt içinde oluşan enflasyon oranları ölçülmeyi hedeflenmiştir.

Tablo 3.1: En çok ithalat yapan 10 ülke

ÜLKELER	
ÇİN	JAPONYA
FRANSA	KORE
ALMANYA	RUSYA
HİNDİSTAN	İNGİLTERE
İTALYA	ABD

Ticaret Ağırlıklı Tüketici Fiyat Endeksi (Trade Weighted Consumer Price Index) verisinin hazırlığında kullanılan 10 ülke, 2013-2021 yıllarında Türkiye'nin en çok ithalat yaptığı 10 ülkenin değerleri baz alınarak hesaplanmıştır. Bu ülkeler Tablo 6.1' de görülmektedir.

Ağırlıklandırılmış döviz kuru (Weighted Exchange Rate) verileri hazırlanırken ise dolar ve euro baz alınarak çalışılmıştır. Bunun sebebi TUIK'ten alınan döviz türlerine göre ithalat verilerinin genel toplama oranı bulunduğu euro ve dolar kullanım oranının en çok çıkmasından kaynaklanmaktadır.

Türkiye'de 2013 yılında yıllık enflasyon oranı %6,03 olarak kaydedilirken bu oran 2022 yılında yüzde 64,27 olarak gerçekleşmiştir. 2013-2022 arası dönemde, daha önce olduğu gibi enflasyon başta Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın politikaları ile olmak üzere düşürülmeye ve kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. 2013 yılından 2022 yılına kadar olan dönemde, 2018 yılından başlayan bir süreç ile enflasyonun artış kaydettiği izlenmiştir. Özellikle 2018 yılının sonlarına doğru yükselen petrol fiyatları, dolar/TL kurunda yaşanan volatilité, yurtdışındaki ekonomik belirsizlikler enflasyon oranlarının artmasında etkili olmuştur. 2019 yılında ise enflasyon oranları %20'lerin üzerine çıkmıştır. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası faiz oranlarını yükselterek enflasyonu dizginlemeye çalışmıştır [19]. Ancak 2020 yılında Covid-19 pandemisi dünya genelinde ekonomileri olumsuz etkilediği gibi Türkiye'de de enflasyon oranlarını etkilemiştir. 2021 yılının ilk aylarında ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın sıklaştırdığı politikalar ve ekonomik reformlar enflasyon oranlarının düşmesine yardımcı olmuştur. Ancak bu düşüşlerin sürekli olması için daha fazla ekonomik reformların yapılması ve mevcut reformların kalıcılığı konusu tartışma konusu olmuştur [20]. Sonuç olarak Türkiye'de 2013-2022 yılları arasında enflasyon oranları genel olarak yüksek seyretmiştir. Ancak 2018 yılından sonra yükseliş hız kazanmış ve en yüksek oranlar 2022 yılında görülmüştür.

Türkiye'nin en çok ticaret yaptığı 10 ülkeyi enflasyon açısından incelersek, en sabit enflasyon farkının Japonya'da olduğu söylenebilir. Ayrıca yıllara göre diğer 9 ülkede de enflasyon oranları her yıl bir önceki yıla göre artış göstermiştir. Bu yorum, IMF Data veritabanından alınmış 2013-2022 yılları arasındaki Fiyatlar, Üretim ve İşgücü Seçilmiş Göstergeleri verileri baz alınarak yapılmıştır.

Türkiye'nin ithalatında, ithalat sözleşmeleri genellikle USD ve Euro para birimleriyle yapılmaktadır. Örneğin, 2021 yılında toplam ithalat sözleşmeleri içinde USD payı yaklaşık %65 ve Euro'nun payı ise yaklaşık %29 olmuştur. Analiz

döneminde USD için en düşük oran yaklaşık %55 ve en yüksek %70 (2022 ilk 11 ay) olmaktadır. Euro için ise en düşük oran %23 (2022 ilk 11 ay) ve en yüksek %36 olmaktadır. İhracat için ise bu oranların birbirine daha yakın olduğu görülmektedir. USD ve Euro'nun toplam içindeki payı analiz döneminde %90 üzerinde olduğu için sadece bu iki döviz kurunun kullanılması yeterli görülmüştür.

3.2 DURAĞANLIK TESTLERİ

Bu çalışmada değişkenler arasındaki durağanlık ilişkisinin değerlendirilmesinde Artırılmış Dickey-Fuller(ADF) birim kök testi kullanılarak serilerin durağanlığı test edilmiştir.

Ekonometrik çalışmalarda, kullanılan zaman serilerinin durağan olması, modelin gelecekteki tahminler için daha doğru olmasını sağlar. Durağanlık, zaman serilerinde ortalama ve varyansın sabit olduğu anlamına gelir. Bu, zaman serisindeki değişkenlerin gelecekteki değerlerinin ne olacağını tahmin etmek için güvenli bir varsayımdır. Ayrıca, durağan zaman serileri için geçerli olan birçok ekonometrik model varsayımının kabul edilmesi, modelin gelecekteki tahminleri için daha doğru olmasını sağlar. Durağan olmayan zaman serilerinde ise modeller için geçerli olmayan varsayımlar yapıldığından, daha az güvenilir sonuçlar çıkabildiğinden bu serilerin önce durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Uzun dönemdeki ilişki daha net olarak yansımaktadır [21].

Gujarati ve Porter'ın (2012, s.740) belirttiği gibi, bir zaman serisinin durağan olabilmesi için, serinin ortalaması ve varyansının çalışma yapılan zaman boyunca sabit kalmış olması gerekmektedir. Bu da zaman içinde değişmemiş olması anlamına gelmektedir.

Çalışmamızda R dili ile ADF testi uyguladığında bütün değişkenler düzey değerlerde durağan olmayıp, birinci dereceden farkı alındığında durağanlaştığı görülmüştür. Bu sayede regresyon analizini yapabilecek koşul sağlanmıştır.

3.3 ANALİZ

Çalışmada 2013:M1-2021:M12 dönemi aylık veriler ile ülkelerin tüketici fiyatlarına göre döviz kuru geçişkenliğinin yerel piyasayı nasıl etkilediğini bulmak hedeflemektedir. Çalışmada ilgili yıllarda en çok ithalat yapan 10 ülke baz alınmıştır. R dili ile zaman serisi kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır.

2022 yılı verileri incelendiğinde (Şekil 3.1) bir yapısal kırılmanın olduğu açıkça görülmektedir. Chow testi sonuçları da (F istatistiği = 3,0518 ve p-değeri = 0,008769) bunu açıkça göstermektedir.

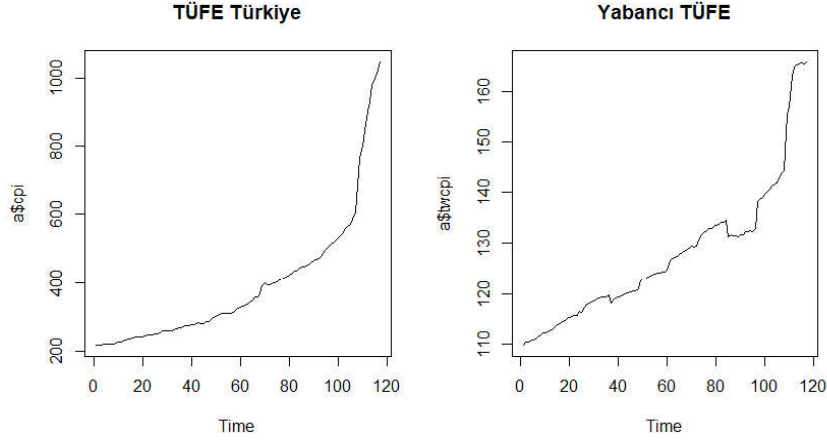
Modelde hem tüketici fiyat endeksi hem de kur dalgalanmalarının yerel piyasaya etkisini gözlemlemek amacıyla ağırlıklandırılmış döviz kuru ve ticaret ağırlıklı tüketici fiyat endeksi dışında başka bir bağımsız değişken kullanılmamıştır. Bütün değişkenlerin logaritmik dönüşümü yapılmıştır. Ayrıca geçmiş periyotların etkisini incelemek için de bağımsız değişkenlerin geçmiş değerleri kullanılmıştır.

Tablo 3.2: Korelasyon Değerleri

	wer	twcpi	cpi
wer	1.00000000	0.9443750	0.9895301
twcpi	0.9443750	1.00000000	0.9693766
cpi	0.9895301	0.9693766	1.00000000

Tablo 3.2’de korelasyon katsayılarına baktığımızda, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi ölçebiliriz. Tabloda bulunan wer değişkeni ağırlıklandırılmış döviz kurunu, twcpi değişkeni ağırlıklı tüketici fiyat endeksini ve cpi ise yurtiçi fiyat endeksini göstermektedir. Burada, "wer" değişkeni ile "twcpi" değişkeni arasında yüksek bir pozitif korelasyon (0.9443750) ve "wer" değişkeni ile "cpi" değişkeni arasında da yüksek bir pozitif korelasyon (0.9895301) olduğu görülmektedir. Bu, "twcpi" değişkeninin "wer" ve "cpi" değişkenleri ile pozitif bir ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir. Tablonun son satırına bakıldığında, "cpi" değişkeni ile "wer" değişkeni arasında yüksek bir pozitif korelasyon (0.9895301) var ve "cpi" değişkeni ile "twcpi" değişkeni arasında da yüksek bir pozitif korelasyon (0.9693766) olduğu yine tabloda görülmektedir.

2022 yılının başlarından bu yana Türkiye ve dünya genelinde TÜFE endekslerinde hızlı bir yükseliş olduğu Şekil 3.1’de de açıkça görülmektedir. Bu nedenle, daha önce bahsedildiği gibi, bu çalışmada tüm dönemler dikkate alındığında son dönemde bir yapısal kırılma olduğu düşünülebilir. 2021 ve 2022 yılını ikinci örneklem olarak kullandığımızda, Chow test sonucu da (F istatistiği = 3,0518 ve p-değeri = 0,008769) bir yapısal kırılma olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, model tahminlerinde 2022 yılı dışarıda bırakılmıştır.



Şekil 3.1: TÜFE Türkiye ve Yabancı TÜFE karşılaştırması

Analizde kullanılan tüm değişkenlerin zaman serileri oluşturulmuş ve “diff()” fonksiyonu kullanılarak verilerin logaritmik değişim oranlarının alınması ve bunların arasındaki farkların hesaplanması R kodlaması içinde hesaplanmıştır.

Modelin tahmininde açıklayıcı değişkenler için 1 gecikmeli (lag) değerinden 4 gecikmeli değere kadar modelleri tahmin edilip bilgi kriterleri değerlerine (Akaike Bilgi kriteri ve Schwarz Bayesian bilgi kriteri) göre en doğru gecikme uzunluğu seçilmiştir. Bilgi kriterleri ile birlikte 1 gecikmeden 4 gecikmeye kadar olan modellerde doğru seçim yapıldığından emin olmak için katsayıların istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı da kontrol edilmiştir.

Tablo 3.3: AIC model performansları

Model	Sonuç
R1	-630.6328
R2	-658.5681
R3	-645.1869
R4	-645.6399
R5	-645.6817

Bağımsız değişken için hiçbir gecikme içermeyen baz modelden (R1) 4-gecikme içeren (R5) modeline kadar bütün modellerin Akaike Bilgi Kriter (AIC) Tablo 3.3’te raporlanmıştır. AIC değerini model performansını ölçmek için kullanırsak, daha düşük AIC değeri olan model daha iyi performans gösterir denilebilir. Alternatif modeller kullanılarak sonuçlara bakıldığında “R2” modelinin

daha iyi performans göstereceğini söyleyebiliriz. (“R2” yorumladığımız modeli temsil etmektedir.)

Bu çalışmada, döviz kuru geçişkenliğini ölçmek için Gagnon ve Ihrig (2004) çalışmasında kullanılan model baz alınmış ve analizde kullanılan verinin belirlediği gecikme uzunluğu kullanılarak model tahmin edilmiştir. Kullanılan ekonometrik modeli açıklayacak olursak,

$$\Delta p = \delta_0 + \delta_1 \Delta p_{t-1} + \delta_2 \Delta(e_t + p_t^*) + \delta_3 \Delta(e_{t-1} + p_{t-1}^*) \quad (3.3.1)$$

p (lcpı), e (lwer) ve p^* (lfcpi) değişkenleri, tüketici fiyat endeksi, ticaret ağırlıklı döviz kuru ve ticaret ağırlıklı yabancı tüketici fiyat endeksini temsil etmektedir. δ_0 , δ_1 , δ_2 ve δ_3 tahmin edilen parametreleri temsil etmektedir. Bu denklem enflasyonun şoklara nasıl bir tepki verdiğini ölçmek için kullanılabilir. Yani bu denklem, enflasyonun bir şokun etkilerini tam olarak anında yansıtmadığını, ancak belirli bir süre sonra yansıtmaya başladığını ifade eder. Bu gecikmeli yanıt, şokların etkilerinin nasıl yayıldığını ve ne kadar süre içinde yayıldığını ölçmek için kullanılabilir. Döviz kuru hareketlerinin genel enflasyona uzun dönem etkisini aşağıdaki denklemi kullanarak bulabiliriz.

$$(\delta_2 + \delta_3)/(1 - \delta_1) \quad (3.3.2)$$

Bu bölümlerden yola çıkarak, regresyon modelinin katsayıları, bağımsız değişkenlerle ilişkisini gösterir. Katsayılar için p-değerleri, gerçek katsayının sıfır olduğuna ilişkin sıfır hipotezinin doğru olduğu durumda tahmini katsayının gözlenme olasılığını gösterir. P-değerlerinin 0.05'ten düşük olması genellikle istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilir. R^2 değeri, bağımlı değişkendeki varyansın ne kadarının model tarafından açıklandığını gösterir.

Tablo 3.4: Regresyon model sonucu

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.0001584	0.0012567	0.126	0.9000	0.7083	80.92	< 2.2e-16
lcpil	0.5423166	0.0857735	6.323	7.25e-09 ***			
lwcpil	0.1920145	0.0239316	8.023	2.02e-12 ***			
lwcpil	0.0698017	0.0313174	2.229	0.0281 *			

Model sonuçları incelendiğinde, modelin anlamlı olduğu (F-istatistik değeri 80,92 ve p-değeri = 0,0000) görülmektedir. Bu modelde değişkenin sonunda bulunan 1 harfi (örneğin, lcpil) bir dönem geçmiş değeri göstermektedir. Modelin bağımlı değişkenindeki varyansın %70,83'sını açıkladığı görülmektedir. Ağırlıklandırılmış döviz kuru ve ticaret ağırlıklı tüketici fiyat endeksi değerlerini içeren güncel “lwcpil” değişkeninin katsayısı 0,192 olmakta ve 0,01 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmaktadır. Diğer bir deyişle, lwcpil değişkenindeki %10'luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %1,92'lik bir artışa yol açmaktadır.

Gognon ve Ihrig (2004) çalışmasından yola çıkarak güncel ve geçmiş bir dönemi dikkate alan uzun dönem etkisi ise 0,571 olarak hesaplanmaktadır. Kısaca, uzun dönemde döviz kuru ve yurtdışı fiyat sepetinden oluşan bağımsız değişkenindeki %10'luk bir artış %5,71'lik bir yurtiçi enflasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır. Modelde kullanılan değişkenlerin açıklamaları Tablo 3.5'de verilmiştir.

Tablo 3.5: Modelde kullanılan bazı değişkenler ve kısaltmaları

Kısaltması	Değişken Tanımı
Lcpi	Tüketici fiyat endeksi için log farkı
Lwer	Ağırlıklandırılmış döviz kuru için log farkı
Lwcpil	Ticaret ağırlıklı tüketici fiyat endeksi için log farkı ve Ağırlıklandırılmış döviz kuru için log farklarının toplamının zaman serisi
lfcpil	Ticaret ağırlıklı tüketici fiyat endeksi için log farkı zaman serisi

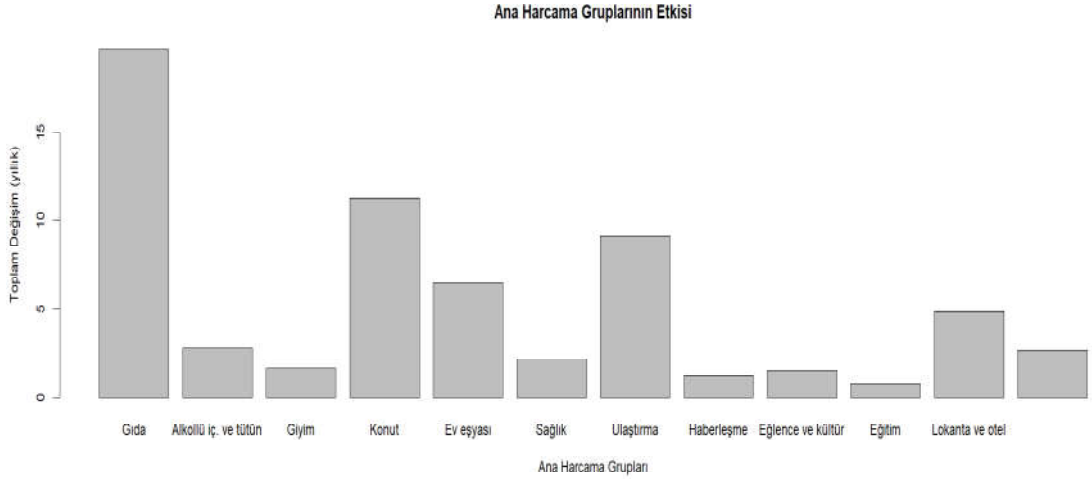
3.4 TÜFE ENDEKSİ ALT GRUP İNCELEMESİ

Döviz kurlarının yurtiçi genel fiyatlarını nasıl etkilediğinin yanı sıra alt-harcama gruplarına nasıl etki ettiği de analiz için önemlidir. Bu nedenle, TCMB'den alınan TÜFE alt-grupları için de denklem (3.3.1) ile belirtilen model tahmin edilmiştir. Genel TÜFE ve alt-gruplar için TÜFE korelasyon değerleri Tablo 3.6'da verilmiştir. Bu korelasyonun yüksek olması genel modele göre sonuçların çok da farklı olmayacağını göstermektedir. Bu analiz sonuçları aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 3.6: Sektör bazlı TÜFE korelasyon değerleri

Sektör Adı	Kısaltma	CPI
Gıda ve Alkolsüz İçecekler	cpi_1	0.9983126
Alkollü İçecek ve Tütün	cpi_2	0.9850817
Giyim ve Ayakkabı	cpi_3	0.9522414
Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer	cpi_4	0.9982327
Ev İçi Tekstil	cpi_5	0.9989697
Sağlık	cpi_6	0.9887279
Ulaştırma	cpi_7	0.9914597
Haberleşme	cpi_8	0.9890012
Eğlence ve Kültür	cpi_9	0.9930835
Eğitim	cpi_10	0.9676314
Lokanta ve Oteller	cpi_11	0.9988482
Çeşitli Mal ve Hizmetler	cpi_12	0.9942747

TÜİK'ten alınan verilere göre ana harcama gruplarının toplam değişime yıllık etkisi Türkiye bazında 64,27'dir. Bu grupların toplam değişime olan payları Şekil 3.2'de görülmektedir.



Şekil 3.2: TÜFE endeksi alt gruplarının yıllık toplam değişime etkisi

3.4.1 Gıda ve Alkolsüz İçecekler Analiz Sonuçları

TÜFE alt-harcama gruplarından “Gıda ve Alkolsüz İçecekler” harcama grubu için analiz sonuçları Tablo 3.7’de verilmiştir. Daha önce de bahsedildiği gibi aynı yöntem ile Gagnon ve Ihrig (2004) çalışmasının kullandığı model kullanılmıştır.

Tablo 3.7: Gıda Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.006538	0.002572	2.542	0.0124 *	0.3093	16.57	5,78E-06
llcpi_1	0.458419	0.079042	5.800	6.36e-08 ***			
lwcpı	-0.017117	0.028718	-0.596	0.5524			
lwcpı1	0.123180	0.029110	4.232	4.80e-05 ***			

Bağımsız değişken “llcpi_1”, bağımlı değişken “lcpi_1” üzerinde en büyük etkiye sahiptir. Tahmini katsayısı 0.458419 ve çok düşük bir p-değeri (6.36e-08) vardır, bu nedenle bu değişken bağımlı değişkenin varyasyonunun açıklanmasında çok önemlidir. Analiz sonuçlarına göre “lwcpı” değişkeni istatistiki olarak anlamlı değildir (p-değeri = 0,55). Diğer taraftan, bir dönem önceki “lwcpı” değişkeni pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu nedenle, alınan dönemde ağırlıklandırılmış reel döviz kuru değişikliklerinin “Gıda” enflasyonu üzerinde etkisinin olmadığı ve bu etkinin gecikmeli olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Uzun dönem etkisinin ise, daha önce bahsedilen hesaplama yöntemi kullanıldığında ve “lwcpı” katsayısı 0 olarak varsayıldığında, %0,99 civarında olması beklenmektedir. Bu oran genel TÜFE için bulunan orandan daha düşüktür ve gıda fiyatlarının döviz kuru değişimlerinden daha

az etkilendiğini göstermektedir. Bunun nedeni gıda ve alkolsüz içecek ürün gamında ithal ürünlerin payının daha az olması olabilir. Modelin genel olarak önemliliği F-istatistiği ve ilgili p-değeri (5.775e-09) ile gösterilmektedir. Modelin bağımlı değişkendeki varyansın %30,93'sını açıkladığı görülmektedir.

3.4.2 Alkollü İçecekler ve Tütün Analiz Sonuçları

Alkollü içecekler ve Tütün kategorisinin sonuçları Tablo 3.8'de verilmektedir. Gagnon ve Ihrig (2004) çalışmasının kullandığı model kullanılmıştır.

Tablo 3.8: Alkollü İçecek ve Tütün Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.008322	0.003301	2.521	0.0131 *	0.06206	2.448	0.06747
llcpi_2	0.209244	0.092498	2.262	0.0256 *			
lwcpı	0.047374	0.039998	1.184	0.2388			
lwcpı1	0.027972	0.040741	0.687	0.4938			

Model istatistiki olarak anlamlıdır. Ancak, F-istatistiğinin p-değeri 0.06 düzeyindedir ve sıfır hipotezinin reddedilmesinde zayıf kanıt olduğunun göstergesidir. Aynı zamanda, R² değeri de modelin açıklama gücünün düşük olduğunu göstermektedir. Döviz kuru geçişkenliği için kullanılan “lwcpı” ve “lwcpı1” değişkenlerinin her ikisi de istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle, kısa ve uzun dönem döviz kuru geçişkenliği hesaplanamamıştır.

3.4.3 Giyim ve Ayakkabı Analiz Sonuçları

Giyim ve Ayakkabı kategorisinin sonuçları Tablo 3.9'de verilmektedir. Gagnon ve Ihrig (2004) çalışmasının kullandığı model kullanılmıştır.

Tablo 3.9: Giyim ve Ayakkabı Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.006123	0.004894	1.251	0.214	0.1711	7.635	0.0001096
llcpi_3	0.402167	0.086045	4.674	8.36e-06 ***			
lwcpı	-0.056485	0.061774	-0.914	0.362			
lwcpı1	0.028517	0.062811	0.454	0.651			

Model istatistiki olarak anlamlıdır. Ancak, R² değeri de modelin açıklama gücünün düşük olduğunu göstermektedir. Döviz kuru geçişkenliği için kullanılan “lwcpı” ve “lwcpı1” değişkenlerinin her ikisi de istatistiki olarak anlamsız

bulunmuştur. Bu nedenle, kısa ve uzun dönem döviz kuru geçişkenliği hesaplanamamıştır.

3.4.4 Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar Analiz Sonuçları

Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer kategorisinin sonuçları Tablo 3.10'de verilmektedir.

Tablo 3.10: Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.007731	0.002276	3.397	0.000947 ***	0.1955	8.993	2,21E-02
llcpi_4	0.329963	0.090809	3.634	0.000425 ***			
lwcpil	-0.027964	0.025339	-1.104	0.272144			
lwcpil	0.094562	0.025684	3.682	0.000359 ***			

Tahmin sonuçları incelendiğinde, modelin genel F-istatistiği ve p-değeri (8.993, 2.207e-05) modelin önemli olduğunu ve R-kare değeri (0.1955) modelin bağımlı değişkeni %19.55 oranında açıkladığını göstermektedir. Bağımsız değişken “llcpi_4”, pozitif ve önemli bir katsayıya sahiptir (0.329963). Bu, bu değişkenin değeri bir birim artarsa, bağımlı değişken “lcpi_4”ün değerinin ortalama olarak 0.329963 birim artacağını gösterir. Aynı zamanda, düşük p-değeri (0.000425) bu ilişkinin istatistiksel olarak çok yüksek bir düzeyde (0.001'den daha az) önemli olduğunu düşündürmektedir. Uzun dönem etkisinin ise, daha önce bahsedilen hesaplama yöntemi kullanıldığında, %0,99 civarında olması beklenmektedir.

3.4.5 Ev İçi Tekstil Analiz Sonuçları

Ev içi tekstil kategorisinin sonuçları Tablo 3.11'de verilmektedir.

Tablo 3.11: Ev İçi Tekstil Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.004908	0.002053	2.391	0.01848 *	0.4075	25.45	1,32E-09
llcpi_5	0.523933	0.074844	7.000	2.06e-10 ***			
lwcpil	0.062941	0.022838	2.756	0.00684 **			
lwcpil	0.065184	0.023704	2.750	0.00696 **			

Sonuçlar incelendiğinde, R-kare değeri 0.4075, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin %40.75'sini açıkladığını gösterir. Bağımsız değişken “llcpi_5”in bağımlı değişken “lcpi_5” üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu, 0.523933 tahmini ve çok

düşük bir p-değeri (2.06e-10) ile göstermektedir. Bu değişken bağımlı değişkenin varyasyonunu açıklamada oldukça önemlidir. Bağımsız değişken "lwcpı" de daha küçük bir tahmini (0.062941) ve düşük bir p-değeri (0.00684) ile bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Bağımsız değişken "lwcpıl" için de aynı şey geçerlidir (Estimate = 0.065184 ve p-değeri =0.00696). F-istatistiği ve karşılık gelen p-değeri (1.321e-12) genel modele ilişkin anlamlı olduğunu gösterir. Kısa dönem etkisi %0,6 civarında olması beklenmektedir. Uzun dönem etkisinin ise, daha önce bahsedilen hesaplama yöntemi kullanıldığında %2,7 civarında olması beklenmektedir.

3.4.6 Sağlık Analiz Sonuçları

Sağlık kategorisinin sonuçları Tablo 3.12’de verilmektedir.

Tablo 3.12: Sağlık Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.003466	0.001563	2.217	0.02865 *	0.4173	45.072	5.29e-13
llcpi_6	0.620657	0.074913	8.285	3e-13 ***			
lwcpı	0.052892	0.016301	3.245	0.00155 **			
lwcpıl	0.028614	0.016246	1.761	0.08094 .			

Bu modelin sonuçlarına göre, bağımsız değişken "llcpi_6" ile bağımlı değişken "lcpi_6" arasında çok güçlü bir pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Katsayı değeri pozitif ve p-değeri çok düşük olduğu için, bu ilişki anlamlıdır. Bu, "llcpi_6" değişkeninin artması durumunda "lcpi_6" değişkeninin de artacağı anlamına gelir. Ayrıca, "lwcpı" değişkeni de bağımlı değişkenle pozitif bir ilişkiye sahiptir çünkü katsayısı pozitif ve p-değeri de düşüktür. Modelin bağımlı değişkendeki varyansın %41,73’sını açıkladığı görülmektedir. "lwcpı" değişkenindeki %10’luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %0,5’lik bir kısa dönem artışına yol açmaktadır.

3.4.7 Ulaştırma Analiz Sonuçları

Ulaştırma kategorisinin sonuçları Tablo 3.13’de verilmektedir.

Tablo 3.13: Ulaştırma Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.004028	0.002790	1.444	0.152	0.3918	23.84	5,53E-09
llcpi_7	0.483697	0.079395	6.092	1.64e-08 ***			
lwcpil	0.171295	0.033262	5.150	1.14e-06 ***			
lwcpil	0.057831	0.035277	1.639	0.104			

Modelin sonuçlarına göre, bağımlı değişken "lcpi_7"deki varyansın %39.18'sini açıklamaktadır. Bağımsız değişken "llcpi_7" ile bağımlı değişken "lcpi_7" arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Katsayı değeri pozitif ve p-değeri çok düşük olduğu için, bu ilişki anlamlıdır. Bu, "llcpi_7" değişkeninin artması durumunda "lcpi_7" değişkeninin de artacağı anlamına gelir. Ayrıca, "lwcpil" değişkeni de bağımlı değişkenle pozitif bir ilişkiye sahiptir çünkü katsayısı pozitif ve p-değeri de düşüktür. lwcpil” değişkenindeki %10’luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %1,7’lik bir kısa dönem artışına yol açmaktadır. . Uzun dönem etkisinin ise, daha önce bahsedilen hesaplama yöntemi kullanıldığında, %4,4 civarında olması beklenmektedir.

3.4.8 Haberleşme Analiz Sonuçları

Haberleşme kategorisinin sonuçları Tablo 3.14’de verilmektedir.

Tablo 3.14: Haberleşme Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.002662	0.001014	2.625	0.00989 **	0.1747	7.834	8,64E-02
llcpi_8	0.417001	0.091862	4.539	1.44e-05 ***			
lwcpil	0.008102	0.011715	0.692	0.49061			
lwcpil	0.017706	0.011574	1.530	0.12892			

Tahmin sonuçları incelendiğinde modelin anlamlı olduğu (F-istatistik değeri 7.83 ve p-değeri = 8.643e-05) görülmektedir. Modelin bağımlı değişkenindeki varyansın %17,47’sini açıkladığı görülmektedir. Bu model için, (Intercept) ve “llcpi_8” düşük p-değerine sahip olduğu için bağımlı değişkeni açıklamada anlamlıdır. Döviz kuru geçişkenliği için kullanılan “lwcpil” ve “lwcpil1” değişkenlerinin her ikisi de istatistiki

olarak anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle, kısa ve uzun dönem döviz kuru geçişkenliği hesaplanamamıştır.

3.4.9 Eğlence ve Kültür Analiz Sonuçları

Eğlence ve kültür kategorisinin sonuçları Tablo 3.15’de verilmektedir.

Tablo 3.15: Eğlence ve Kültür Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.005586	0.001730	3.229	0.00163 **	0.2308	11.1	1,98E-03
llcpi_9	0.417433	0.085630	4.875	3.65e-06 ***			
lwcpi	0.056735	0.019152	2.962	0.00374 **			
lwcpi1	0.005441	0.019947	0.273	0.78552			

Tahmin sonuçları incelendiğinde Modelin R-kare değeri 0.2308, bu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin varyansının %23.08'ini açıkladığı anlamına gelir. Bu model için, (Intercept), “llcpi_9” ve “lwcpi” düşük p-değerine sahip olduğu için bağımlı değişkeni açıklamada anlamlıdır. “lwcpi” değişkenindeki %10’luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %0,5’lik bir kısa dönem artışına yol açmaktadır.

3.4.10 Eğitim Analiz Sonuçları

Eğitim kategorisinin sonuçları Tablo 3.16’de verilmektedir.

Tablo 3.16: Eğitim Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.005237	0.001635	3.202	0.00178 **	0.1814	8.197	5,62E-02
llcpi_10	0.480249	0.102748	4.674	8.36e-06 ***			
lwcpi	0.008057	0.016527	0.487	0.62687			
lwcpi1	0.015407	0.015372	1.002	0.31840			

Sonuçlar incelendiğinde modelin anlamlı olduğu (F-istatistik değeri 8.19 ve p-değeri = 0,0000) görülmektedir. Modelin bağımlı değişkendeki varyansın %18,14’unu açıkladığı görülmektedir. (Intercept) katsayısının p-değeri 0.00178, yani %0.178 olasılıkla sıfırdan farklı olduğu anlamına gelir. Bu katsayının anlamlı olduğunu ve modelin başlangıç noktasının anlamlı olduğunu gösterir. “llcpi_10” katsayısının p-değeri 8.36e-06, yani 0.00000836 olasılıkla sıfır olduğu anlamına gelir. Bu katsayının anlamlı olduğunu ve “llcpi_10” değişkeninin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu gösterir. Döviz kuru geçişkenliği için kullanılan “lwcpi” ve “lwcpi1”

değişkenlerinin her ikisi de istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle, kısa ve uzun dönem döviz kuru geçişkenliği hesaplanamamıştır.

3.4.11 Lokanta ve Oteller Analiz Sonuçları

Lokanta kategorisinin sonuçları Tablo 3.17’de verilmektedir.

Tablo 3.17: Lokanta ve Oteller Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.002624	0.001289	2.036	0.0441 *	0.6239	61.38	< 2.2e-16
llcpi_11	0.784914	0.058668	13.379	<2e-16 ***			
lwcpil	0.025527	0.012074	2.114	0.0367 *			
lwcpil	0.018085	0.012165	1.487	0.1399			

Tahmin sonuçları incelendiğinde modelin anlamlı olduğu (F-istatistik değeri 61.38 ve p-değeri = 0,0000) görülmektedir. Modelin bağımlı değişkendeki varyansın %62,39’unu açıkladığı görülmektedir. Ağırlıklandırılmış döviz kuru ve TÜFE alt grup değerlerini içeren güncel “lwcpil” değişkeninin katsayısı 0,0255 olmakta ve 0,01 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmaktadır. Diğer bir deyişle, lwcpil değişkenindeki %10’luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %0,26’lik bir artışa yol açmaktadır.

3.4.12 Çeşitli Mal ve Hizmetler Analiz Sonuçları

Çeşitli mal ve hizmetler kategorisinin sonuçları Tablo 3.18’de verilmektedir.

Tablo 3.18: Çeşitli Mal ve Hizmetler Regresyon modeli sonuçları

	Katsayı	S.E.	t değeri	Pr(> t)	R ²	F-istatistiği	P-değeri
sabit	0.005536	0.001782	3.106	0.00241 **	0.4435	29.49	4,25E-11
llcpi_12	0.497397	0.079837	6.230	8.58e-09 ***			
lwcpil	0.122603	0.018759	6.536	1.99e-09 ***			
lwcpil	0.004200	0.021304	0.197	0.84407			

Tahmin sonuçları incelendiğinde modelin anlamlı olduğu (F-istatistik değeri 29.49 ve p-değeri = 0,0000) görülmektedir. Modelin bağımlı değişkendeki varyansın %44,35’ini açıkladığı görülmektedir. Ağırlıklandırılmış döviz kuru ve TÜFE alt grup değerlerini içeren güncel “lwcpil” değişkeninin katsayısı 0,122 olmakta ve 0,001 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmaktadır. Diğer bir deyişle, “lwcpil” değişkenindeki %10’luk bir artış, enflasyonda kısa dönemde %1,22’lik bir artışa yol açmaktadır.

BÖLÜM IV

SONUÇ

Bu çalışma, 2013:M1-2021:M12 dönemi aylık verilerini kullanarak, reel döviz kuru değişimlerinin yurtiçi fiyatlara geçişkenliğini araştırmaktadır. Bu amaçla, çalışmada incelenen yıllarda en çok ithalat yapılan 10 ülke dikkate alınmış ve ticaret ağırlıklı fiyat endeksi oluşturulmuştur. Döviz sepeti oluşturmak için ise ithalat sözleşmelerinde en çok kullanılan USD ve Euro kurları dikkate alınmıştır. Ağırlıklandırılmış döviz kuru ve ticaret-ağırlıklı yurtdışı TÜFE değişimleri birlikte kullanılarak nominal döviz kurlarından değil reel anlamda döviz kuru geçişkenliği kısa ve uzun dönem için tahmin edilmiştir. Analizde 2022 yılı fiyatlardaki hızlı artış ve dolayısıyla yapısal kırılma olasılığı nedeni ile örneklem dışı bırakılmıştır.

Bu çalışma, döviz kuru değişimlerinin yurtiçi fiyatlara geçişkenliğini genel ve alt sektör fiyat endekslerini kullanarak araştırmaktadır. Analiz sonuçları incelendiğinde genel tüketici fiyatlarına döviz kuru geçişkenliğinin ele alınan dönemde ortaya çıktığı, geçişkenliğin kısa dönemde %1,92 ve uzun dönemde ise %5,71 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özet olarak, yurtdışı döviz kuru ve fiyatlarında %10'luk bir artış aynı ay içinde yurtiçi fiyatların ortalama %1,92 artırmaktadır. Uzun dönemde ise bu artışın %5,71'i kadarı yurtiçi fiyatlara yansımaktadır. TÜFE endeksinin alt-kategorilerine baktığımızda ise bu geçişkenliğin daha düşük olduğu görülmektedir. Gıda ve alkolsüz içecek sektörüne bakıldığında geçişkenliğin uzun dönemde %0,99, konut, su, elektrik, gaz ve diğer sektörüne bakıldığında uzun dönemde %0,99 olduğu ve kısa dönemde ise hesaplanmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Diğer sektörler için ise sonuçlar şu şekildedir: ev içi tekstil sektöründe kısa dönemde %0,6 ve uzun dönemde %2,7, sağlık sektörünün kısa dönemde %0,5, ulaştırma sektörünün kısa dönemde %1,7 ve uzun dönemde %4,4, eğlence ve kültür sektörünün kısa dönemde %0,5, lokanta ve oteller sektörünün kısa dönemde %0,26, çeşitli mal ve hizmetler sektörünün kısa dönemde %1,22 olduğu görülmüştür. Alkollü içecekler ve tütün, giyim ve ayakkabı, eğitim ve

haberleşme sektörlerine bakıldığında kısa ve uzun dönem değerleri hesaplanamamıştır.

Eldeki veriler, yüksek ve belirsiz enflasyon dönemlerinde döviz kuru geçişkenliğinin önemli bir faktör olduğunu doğrulamaktadır. Bu nedenle, özellikle 2022 yılında ortaya çıkan yüksek enflasyonun devam etmesi ve gözlem sayısının artması, gelecekte daha iyi bir analiz yapılabilmesi için fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda, daha uzun vadeli veriler toplanarak, döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon ve diğer ekonomik faktörlerle nasıl ilişkili olduğunu daha iyi anlayabiliriz.

Bu çalışmanın sonuçları, döviz kuru geçişkenliğinin yerel piyasalara etkisini geniş bir perspektiften ortaya koymaktadır ve gelecekteki benzer çalışmalar için bir temel oluşturmaktadır. Daha fazla veri toplandıkça ve analiz edildikçe, döviz kuru geçişkenliğinin ekonomik istikrar üzerindeki etkisi daha iyi anlaşılacak ve bu bilgileri kullanarak daha iyi kararlar alabileceklerdir.

KAYNAKÇA

- [1] CENGİZ Tunç (2017), “A Survey on Exchange Rate Pass Through in Emerging Markets”. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, Cilt 2, Sayı 3, ss.205-233.
- [2] DEMİR Eylül Ece (2007), *Esnek Kur Sisteminin Rekabete Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [3] IMF (2019), International Monetary Fund, "Exchange Rates and Trade", Washington D.C., <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2019/WPIEA2019131.ashx>, ET. 10.01.2023.
- [4] DURGUN Ayşe (2018), “Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyon Üzerindeki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği”, *International Review of Economics and Management*, Cilt 6, sayı 2, ss.117-137.
- [5] AĞCAER Arzu (2003), *Dalgalı kur rejimi altında Merkez Bankası müdahalelerinin etkinliği: Türkiye üzerine bir çalışma* (Uzmanlık Yeterlilik Tezi), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [6] HO Corrinne ve MCCAULEY Robert N. (2003), “Living with flexible Exchange rates: issues and recent experience in inflation targeting emerging market economies”, *Bank for International Settlements Working Papers*, <https://www.bis.org/publ/work130.pdf?noframes=1>, ET. 03.01.2023.
- [7] ALKAN Ufuk ve DAĞIDIR Canan (2020), “Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Analizi”, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2, ss.270-287.
- [8] SAMUELSON Paul & NORDHAUS William (2009), *Economics*, 19th edition, McGrawHill, New York, https://moodle.estgv.ipv.pt/201920/pluginfile.php/59329/mod_resource/content/1/samunord19.pdf, ET. 19.01.2023.

- [9] AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION, ROYAL ECONOMIC SOCIETY, BRONFENBRENNER Martin ve HOLZMAN Franklyn D. (1965), *A Survey of Inflation Theory*, Palgrave Macmillan, UK. , pp. 46-107.
- [10] ÜNSAL Yusuf, KAPLAN Yeter ve GÜNŞOY Güler (2021), “Döviz Kuru ve Sektörel Enflasyon İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz”, *Journal of Academic Opinion*, Cilt 1, Sayı 1, ss.15-23.
- [11] KARAHAN Özcan ve GENCÜR Ali Selçuk (2019), “Döviz Kuru Geçişkenliği ve Merkez Bankası Politikaları”, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 8, ss.381-387.
- [12] ÇAVUŞOĞLU Fazilet (2010), *Para Politikası Faiz Oranlarından Mevduat Ve Kredi Faiz Oranlarına Geçişkenlik: Türkiye Örneği* (Uzmanlık Yeterlilik tezi), Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [13] ALEV Nigar (2020), “Döviz Kuru ve Döviz Kuru Volatilitesinin İhracat ve İthalat Üzerine Etkisi”, *Omer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 13, Sayı 4, ss.606-623.
- [14] GÜN Musa (2020), “Döviz Kuru Volatilitesinin Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Yöntemler ile İncelenmesi”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 19, Sayı 39, ss.952-974.
- [15] AKKOÇ Uğur ve YÜCEL Emir (2017), “Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliğinin Asimetrik Davranışı”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 13, Sayı 13, ss.903-911.
- [16] MIRDALA Rajmund (2013), “Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices Under Different Exchange Rate Regimes”, *Journal of Applied Economic Sciences (JAES)*, Cilt 8, Sayı 26, ss.466-489.
- [17] ŞANLI Orhan (2022), “Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği”, *Sosyal Bilimler Arastirmalari Dergisi*, Cilt 12, Sayı 3, ss. 2487-2514.
- [18] ÖZKUL Gökhan ve ÖZTÜRK Ayşe (2019), “Yapısal Kırımlar Eşliğinde Döviz Kuru Oynaklığı ile Türkiye’nin Sektörel Dış Ticareti Arasındaki Etkileşim”, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 19, Sayı 4, ss. 1069-1095.

- [19] TCMB (2004), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, *Enflasyon ve Fiyat İstikrarı*, Ankara, https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fe5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES, ET. 21.11.2022.
- [20] TCMB (2020), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, *2021 Yılı Para ve Kur Politikası*, Ankara, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/e3eb0402-2ea1-43f6-a75f-a17abda0131f/2021ParaKurTR.pdf?MOD=AJPERES>, ET. 15.11.2022.
- [21] SAYKAL Burak (2018), *Döviz Kuru Değişimlerinin Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- [22] BERUMENT Hakan (2002), “Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye örneği”, *Bilkent Üniversitesi Yayınları*, <https://core.ac.uk/download/pdf/7142108.pdf>, ET. 10.11.2022.
- [23] KARA Hakan, TUGER Hande Kucuk, ÖZLALE Ümit, TUGER Burc, YAVUZ Devrim ve Yucel ERAY M (2005), “Exchange Rate Pass-Through in Turkey : Has it Changed and to What Extent?”, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Departmanı*, No 05/04, ss. 1-54, <https://ideas.repec.org/p/tcb/wpaper/0504.html>, ET. 01.11.2022.
- [24] ALPER Koray (2013), *Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Turkish economy* (Yüksek Lisans Tezi), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- [25] DEDEOGLUA Dincer ve KAYAB Huseyin (2014), “The Evolution of Exchange Rate Pass-Through in Turkey: Does Inflation Targeting Matter?”, *Afro Eurasian Studies*, Cilt 3, Sayı 1, ss. 26-33.
- [26] TÜMTÜRK Oğuz (2017), “Türkiye’de Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi ve Enflasyon Hedeflemesi”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt 24, Sayı 3, ss. 837-855.
- [27] KARAHAN Özcan (2020), “Influence of Exchange rate on The Economic Growth in the Turkish economy”, *Financial Assets and Investing*, Cilt 11, Sayı 1, ss.21-34.
- [28] UMUT Alican (2022), “Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Değişimlerinin Enflasyona Etkisi”, *Maliye Finans Yazilari*, Cilt 117, ss. 9-20.

- [29] KORKMAZ Suna ve BAYIR Musa (2015), “Döviz Kuru Dalgalanmalarinin Yurtiçi Fiyatlara Etkisi”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 4, ss.69-85.
- [30] KOTIL Erdoğan (2020), “Exchange Rate Pass-Through Investigation for Turkish Economy”, *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, Cilt 5, Sayı 66.
- [31] KARA Hakan ve Öğünç Fethi (2012), “Döviz Kuru ve İthalat Fiyatlarının Yurt İçi Fiyatlara Etkisi”, *İktisat İşletme ve Finans*, Cilt 27, Sayı 317, ss.9-28.
- [32] CHOUDHRI Ehsan U ve HAKURA Dalia S (2006), “Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices: Does The Inflationary Environment Matter?”, *Journal of international Money and Finance*, Cilt 25, Sayı 4, ss.614-639.
- [33] GAGNON Joseph E ve IHRIG Jane (2004), “Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through”, *International Journal of Finance & Economics*, Cilt 9, Sayı 4, ss.315-338.
- [34] TCMB (2001), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, *TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu TCMB Sunuşu*, Ankara,
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/5482a338-afd9-4345-9d76-8036687a0364/B2001-01.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-5482a338-afd9-4345-9d76-8036687a0364-m3fBePu>, ET. 15.11.2022.
- [35] IMF (2006), International Monetary Fund, *Classification of Exchange Rate Arrangements and Monetary Frameworks*, Washington D.C.,
<https://www.imf.org/external/np/mfd/er/2006/eng/0706.htm>, ET. 15.12.2022.
- [36] TÜMTÜRK Oğuz (2017), “Türkiye’de Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi ve Enflasyon Hedeflemesi”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt 24, Sayı 3, ss.837-855.
- [37] SAYKAL Burak (2018), *Döviz Kuru Değişimlerinin Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

[38] OBSTFELD Maurice ve ROGOFF Kenneth (1996), *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT press, Cambridge, ss.337-339, [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=zr34DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=OBSTFELD+Maurice+ve+ROGOFF+Kenneth+\(1996\),+Foundations+of+International++%09Macroeconomics,+MIT+press.,+ss.337-339&ots=rUb77zWOT4&sig=k1VuU2M0q71XCWhdpiduqQFR-GA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=zr34DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=OBSTFELD+Maurice+ve+ROGOFF+Kenneth+(1996),+Foundations+of+International++%09Macroeconomics,+MIT+press.,+ss.337-339&ots=rUb77zWOT4&sig=k1VuU2M0q71XCWhdpiduqQFR-GA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false), ET. 01.02.2023.

[39] IMF(2000), International Monetary Fund, *Exchange Rate Regimes in an Increasingly Integrated World Economy*, Washington, D.C., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/op/193/index.HTM>, ET. 15.11.2022.

EKLER

EK 1: R PROGRAMLAMA MODEL KODU

```
# EXCHANGE RATE PASS-THROUGH MODEL BASED ON GAGNON & IHRIG  
(2004)
```

```
# import model data
```

```
#a <- read.csv("C:/Simay_Celkan/model_data.csv")
```

```
a <- model_data_10012023
```

```
cor(a)
```

```
summary(a)
```

```
plot(a)
```

```
# Select the time series data
```

```
data <- a$wer
```

```
library(urca)
```

```
# Perform the ADF test
```

```
result <- ur.df(data, type = "drift", selectlags = "AIC")
```

```
# Print the test statistic and p-value
```

```
lcp_i_adf <- summary(result)
```

```
lcp_i_adf@teststat
```

```
lcp_i_adf@cval
```

```
ifelse(summary(result)@teststat[1] > summary(result)@cval[1,2],
```

```
  print("durağan değildir"),
```

```
  print("durađandır."))
```

```
# seasonal adjustment for cpi
```

```
#a$q1 <- as.numeric(a$month<=3)
```

```
#a$q2 <- as.numeric(a$month<7 & a$month>=3)
```

```
#a$q3 <- as.numeric(a$month<10 & a$month>=7)
```

```
#r1 <- lm(cpi_t~q1+q2+q3, data=a)
```

```
#a$ucpi <- residuals(r1)+abs(min(residuals(r1)))+1
```

```
#r2 <- lm(twcp_i~q1+q2+q3, data=a)
```

```

#a$utwcp_i <- residuals(r2)+abs(min(residuals(r2)))+1
#cor(a$cp_i_t, a$ucp_i)
#cor(a$twcp_i, a$utwcp_i)
# calculate log-difference for series
year <- ts(a$year)
lcp_i <- ts(diff(log(a$cp_i))) #bağımlı
lcp_i_1 <- ts(diff(log(a$cp_i_1))) #bağımlı
lcp_i_2 <- ts(diff(log(a$cp_i_2))) #bağımlı
lcp_i_3 <- ts(diff(log(a$cp_i_3))) #bağımlı
lcp_i_4 <- ts(diff(log(a$cp_i_4))) #bağımlı
lcp_i_5 <- ts(diff(log(a$cp_i_5))) #bağımlı
lcp_i_6 <- ts(diff(log(a$cp_i_6))) #bağımlı
lcp_i_7 <- ts(diff(log(a$cp_i_7))) #bağımlı
lcp_i_8 <- ts(diff(log(a$cp_i_8))) #bağımlı
lcp_i_9 <- ts(diff(log(a$cp_i_9))) #bağımlı
lcp_i_10 <- ts(diff(log(a$cp_i_10))) #bağımlı
lcp_i_11 <- ts(diff(log(a$cp_i_11))) #bağımlı
lcp_i_12 <- ts(diff(log(a$cp_i_12))) #bağımlı
lwer <- ts(diff(log(a$wer))) #bağımsız
lwcp_i <- ts(diff(log(a$twcp_i)+log(a$wer))) #bağımsız
lfcpi <- ts(diff(log(a$twcp_i)))
lwcp_i1 <- lag(lwcp_i, -1)
lwcp_i2 <- lag(lwcp_i, -2)
lwcp_i3 <- lag(lwcp_i, -3)
lwcp_i4 <- lag(lwcp_i, -4)
lwer1 <- lag(lwer, -1)
lwer2 <- lag(lwer, -2)
lwer3 <- lag(lwer, -3)
lwer4 <- lag(lwer, -4)
lfcpi1 <- lag(lfcpi, -1)
lfcpi2 <- lag(lfcpi, -2)
lfcpi3 <- lag(lfcpi, -3)
lfcpi4 <- lag(lfcpi, -4)
lcp_i1 <- lag(lcp_i, -1)

```

```

df <- data.frame(cbind(lcpi, lcpi1, lwcp1, lwcp1, lwcp2, lwcp3, lwcp4,
                      lwer, lwer1, lwer2, lwer3, lfcpi, lfcpi1, lfcpi2,
                      lfcpi3, lfcpi4, year, lcpi_1, lcpi_2, lcpi_3, lcpi_4, lcpi_5,
                      lcpi_6,lcpi_7,lcpi_8,lcpi_9,lcpi_10, lcpi_11,lcpi_12))

#to omit missing values
df <- na.omit(df)
# Select the time series data
data <- df$lcpi
library(urca)
# Perform the ADF test
result <- ur.df(data, type = "drift", selectlags = "AIC")
par(mfrow=c(1,2))
plot.ts(a$lcpi, main="TÜFE Türkiye")
plot.ts(a$lwcp1, main="Yabancı TÜFE")
par(mfrow=c(1,1))
plot.ts(a$lcpi_1, main="01")
plot.ts(a$lcpi_2, main="02")
plot.ts(a$lcpi_3, main="03")
plot.ts(a$lcpi_4, main="04")
plot.ts(a$lcpi_5, main="05")
plot.ts(a$lcpi_6, main="06")
plot.ts(a$lcpi_7, main="07")
plot.ts(a$lcpi_8, main="08")
plot.ts(a$lcpi_9, main="09")
plot.ts(a$lcpi_10, main="10")
plot.ts(a$lcpi_11, main="11")
plot.ts(a$lcpi_12, main="12")
gıda <- lm(lcpi_1~lcpi1+lwcp1+lwcp1, data=df)
summary(gıda)
alkol <- lm(lcpi_2~lcpi1+lwcp1+lwcp1, data=df)
summary(alkol)
giyim <- lm(lcpi_3~lcpi1+lwcp1+lwcp1, data=df)
summary(giyim)
konut <- lm(lcpi_4~lcpi1+lwcp1+lwcp1, data=df)

```

```

summary(konut)
ev <- lm(lcpi_5~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(ev)
sağlık <- lm(lcpi_6~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(sağlık)
ulaştırma <- lm(lcpi_7~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(ulaştırma)
haber <- lm(lcpi_8~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(haber)
eğlence <- lm(lcpi_9~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(eğlence)
eğitim <- lm(lcpi_10~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(eğitim)
lokanta <- lm(lcpi_11~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(lokanta)
çeşitli <- lm(lcpi_12~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(çeşitli)
r1 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil, data=df)
summary(r1)
plot(r1)
r2 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(r2)
library(ggplot2)
ggplot(df, aes(x=lcpi1, y=lcpi)) +
  geom_point() +
  geom_smooth(method=lm)
ggplot(df, aes(x=lcpi1, y=lcpi)) +
  geom_point() +
  geom_smooth(method=lm, formula=y~x+lwcpil+lwcpil)
r3 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil+lwcpil2, data=df)
summary(r3)
# Residual plot
plot(r3, which = 1)
r4 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil+lwcpil2+lwcpil3, data=df)

```

```

summary(r4)
r5 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil+lwcpil+lwcpil+lwcpil+lwcpil+lwcpil, data=df)
summary(r5)
AIC(r1)
AIC(r2)
AIC(r3)
AIC(r4)
AIC(r5)
# alternative models
p1 <- lm(lcpi~lcpi1+lwer+lfcpi, data=df)
summary(p1)
p2 <- lm(lcpi~lcpi1+lwer+lwer1+lfcpi+lfcpi1, data=df)
summary(p2)
p3 <- lm(lcpi~lcpi1+lwer+lwer1+lwer2+lfcpi+lfcpi1+lfcpi2, data=df)
summary(p3)
# subset for years- older sample
summary(df$year)
df1 <- subset(df, df$year<2018)
q1 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil+lwcpil, data=df1)
summary(q1)
q2 <- lm(lcpi~lcpi1+lwer+lwer1+lwer2+lfcpi+lfcpi1+lfcpi2, data=df1)
summary(q2)
# subset for years - recent sample
summary(df$year)
df2 <- subset(df, df$year>2016)
q3 <- lm(lcpi~lcpi1+lwcpil+lwcpil+lwcpil, data=df2)
summary(q3)
q4 <- lm(lcpi~lcpi1+lwer+lwer1+lwer2+lfcpi+lfcpi1+lfcpi2, data=df2)
summary(q4)
par(mfrow=c(1,2))
plot(q3) # ilk modeli göster
plot(q4) # ikinci modeli göster

```

EK 2: SEKTÖR BAZLI KORELASYON SONUÇLARI

