

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

**TÜRKİYE’DE DÖVİZ KURU VOLATİLİTESİNİN
BELİRLEYİCİLERİNİN İNCELENMESİ; 2003 – 2021
DÖNEMİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müslüm Aydın BİLGİN

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ruhi TUNCER

OCAK 2022

**UNIVERSITE GALATASARAY
INSTITUT DES SCIENCES SOCIALES
DEPARTEMENT DE ÉCONOMIE**

**ENQUÊTE SUR LES DÉTERMINANTS DE LA
VOLATILITÉ DES TAUX DE CHANGE EN TURQUIE;
EXEMPLE DE LA PÉRIODE 2003 – 2021**



THESE DE MASTER RECHERCHE

Müslüm Aydın BİLGİN

Directeur de Recherche: Dr. Ruhi TUNCER

JANVIER 2022

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda bana her aşamada yardımcı olan danışman hocam Galatasaray Üniversitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Ruhi TUNCER’e teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü eğitim sürecimde bilgi, tecrübe ve yönlendirmeleriyle katkıda bulunan Galatasaray Üniversitesi İktisat bölümü öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca beni destekleyen, yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimle.

Müslüm Aydın BİLGİN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Döviz Kuru Tanımı	1
1.2. Döviz Kuru Rejimleri	2
1.3. Döviz Kuru Modelleri.....	3
1.3.1. Dış Ticaret Akımları Yaklaşımı.....	3
1.3.2. Satın Alma Gücü Paritesi.....	4
1.3.3. Parasal Yaklaşım	5
1.3.4. Portföy Dengesi Yaklaşımı.....	6
1.3.5. Mundell Fleming Modeli.....	6
2. UYGULAMALI ÇALIŞMALAR	8
2.1. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi İle İlgili Yapılmış Çalışmalar	8
3. ÇALIŞMA KAPSAMINDA İNCELENEN DIŞSAL DEĞİŞKENLER.....	12
3.1. Doğrudan Yabancı Yatırımlar.....	12
3.2.Enflasyon	14
3.3. Dış Ticaret.....	17
3.4. Petrol Fiyatı.....	22
4. MODEL VE UYGULAMA	25
4.1. Döviz Kuru Volatilitésinin Modellenmesi	25
4.1.1. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli (ARCH).....	25

4.1.2. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli (GARCH)	26
4.1.3. Veri ve Model	27
4.1.3.1. Durağanlık Analizi	28
4.1.3.2. Sepet Kur Verisinin Volatilitesine İlişkin Modelin Kurulması	32
4.2. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi	34
4.2.1. Durağanlık Analizleri	35
4.2.2. Tüketici Fiyat Endeksi Değişkeninin Volatilitésinin Modellenmesi	43
4.2.3. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL)	45
4.2.4. Döviz Kuru Volatilitésine İlişkin Kurulan Model ve Test Sonuçları	46
5. SONUÇLAR	52
KAYNAKLAR	54
ÖZGEÇMİŞ	58

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller
ARCH	: Autoregressive Conditional Heteroskedasticiy (Oto regresif Koşullu Değişen Varyans)
ARDL	: Autoregressive Distributed Lag (Gecikmesi Dağıtılmış Oto regresif Model)
BLUE	: Best Linear Unbieased Estimator (En İyi Sapmasız Tahmin Edici)
CPI (TÜFE)	: Tüketici Fiyat Endeksi
EKK (OLS)	: En Küçük Kareler Tahmin Edicisi
FDI (DYY)	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
GARCH	: Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Genelleştirilmiş Oto regresif Koşullu Değişen Varyans)
GATT	: General Agreement on Tariffs and Trade (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması)
IBRD	: International Bank for Reconstruction and Development (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
ITO	: International Trade Organisation (Uluslararası Ticaret Örgütü)
OPEC	: Organization of the Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
SAGP	: Satın Alma Gücü Paritesi
UN	: United Nations (Birleşmiş Milletler)
WTI	: West Texas Intermediate (Batı Teksas Tipi Ham Petrol)

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3. 1. Dünya Geneline Doğrudan Yabancı Yatırımlar (1970 – 2019).....	13
Şekil 3. 2. Türkiye’ye Gelen Doğrudan Yabancı Yatırımlar (1984 – 2020)	14
Şekil 3. 3. Türkiye’de 2004-2020 Yılları Arası Yıllık Enflasyon Oranları	16
Şekil 3. 4. Türkiye’nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (1923 – 1969)	19
Şekil 3. 5. Türkiye’nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (1970 – 1999)	21
Şekil 3. 6. Türkiye’nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (2000 – 2020)	22
Şekil 3. 7. 1974 – 2021 Yılları Arası Yıllık Ortalama Petrol Fiyatı (Dolar)	23
Şekil 3.8. Türkiye’nin Yıllık Ham Petrol İthalatı (1996 – 2020).....	24
Şekil 4.1. Sepet Kur (2003 Ocak – 2021 Şubat)	28
Şekil 4.2. Sepet Kur Verisinin GARCH (1,1) ile Modellenmiş Volatilitesi.....	34
Şekil 4.3. Brent Petrol Fiyatı Serisinin Doğal Logaritması	35
Şekil 4.4. Doğrudan Yabancı Yatırım Verisinin Doğal Logaritması.....	37
Şekil 4. 5. Dış Ticaret Hacminin Doğal Logaritması.....	39
Şekil 4.6. Tüketici Fiyat Endeksinin Doğal Logaritması.....	41
Şekil 4.7. Tüketici Fiyat Endeksi Verisinin GARCH (1,1) ile Modellenmiş Volatilitesi	45
Şekil 4. 8. CUSUM ve CUSUMQ Test Sonuçları	49

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlerin İncelendiği Uygulamalı Çalışmalar.....	8
Tablo 4.1. Sepet Kur Verisi İçin Düzeyde Yapılan ADF Testi Sonuçları	29
Tablo 4.2. Sepet Kur Verisinin Birinci Farkı Alınmış Halinin ADF Testi Sonuçları.....	30
Tablo 4.3. Sepet Kur Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları.....	31
Tablo 4.4. Sepet Kur Verisine İlişkin ARCH-LM Testi Sonuçları	32
Tablo 4.5. Sepet Kur Volatilitesine İlişkin Model İçin Uygun Gecikme Değerinin Bulunması.....	32
Tablo 4.6. Sepet Kur Verisi Volatilitesinin Modellenmesi İçin Tahmin Edilen GARCH (1,1) Modeli	33
Tablo 4.7. Brent Petrol Fiyatı Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları	35
Tablo 4.8. Brent Petrol Fiyatı Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları.....	36
Tablo 4.9. Doğrudan Yabancı Yatırımlar Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları.....	37
Tablo 4.10. Doğrudan Yabancı Yatırımlar Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları.....	38
Tablo 4.11. Dış Ticaret Hacmi Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları	39
Tablo 4.12. Dış Ticaret Hacmi Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları.....	40
Tablo 4.13. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları	41
Tablo 4.14. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları	42
Tablo 4.15. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin ARCH-LM Testi Sonuçları.....	43
Tablo 4.16. Tüketici Fiyat Endeksi Volatilitesine İlişkin Model İçin Uygun Gecikme Değerinin Bulunması	43

Tablo 4.17. Tüketici Fiyat Endeksi Volatilitesine İlişkin Model için Tahmin Edilen GARCH (1,1) Modeli	44
Tablo 4.18. F Sınır Testi Sonuçları	47
Tablo 4.19. ARDL Modeline İlişkin Test Sonuçları	47
Tablo 4.20. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlere İlişkin Modelin Kısa Dönem Sonuçları	50
Tablo 4.21. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlere İlişkin Modelin Uzun Dönem Sonuçları	51



1. GİRİŞ

2001 yılından beri ülkemizde dalgalı döviz kuru rejimi uygulanmaktadır. Dalgalı döviz kuru rejiminde döviz kurları serbest piyasa koşullarında oluşmaktadır ve sabit kur rejimine göre döviz kurlarında daha yüksek oynaklıklar gözlenmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen oynaklık hanehalkı, reel sektör ve yabancı yatırımcıların karar alma süreçlerini zorlaştırmaktadır. Bu durumda karar vericilerin, ekonominin öngörülebilirliği konusunda kuşkuları oluşabilmektedir.

Çalışmanın amacı, Türk Lirası'na karşı dolar ve euro kurlarının ortalaması alınarak hesaplanan sepet kurda meydana gelen volatiliteye doğrudan yabancı yatırımlar, petrol fiyatı, enflasyon volatilitesi ve dış ticaret hacmi değişkenlerinden hangilerinin kısa ve uzun dönemde ne yönde etki ettiğinin incelenmesidir. Çalışma, ülkemizde döviz kuru volatilitésinin düşürülebilmesi için hangi değişkenlerin ne yönde değişmesi gerektiği konusunda istatistiksel bir uygulama sunulması amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada ekonometrik zaman serisi yöntemleri kullanılmıştır. Hesaplanan sepet kur verisinin volatilitesi modellenmiş, ardından belirlenen dışsal değişkenlerin döviz kuru volatilitésine etkileri için ARDL yöntemi kullanılarak model tahmini yapılmıştır. Tahmin edilen modelin regresyon varsayımlarını sağlayıp sağlamadığı test edilmiş ve modelde sahte regresyon sorunuyla karşılaşılması için serilerin durağanlığı analiz edilmiştir.

1.1. Döviz Kuru Tanımı

Genel bir ifadeyle döviz, yabancı ülke paraları veya para yerine geçen her türlü ödeme aracı olarak tanımlanmaktadır. (*Seyidoğlu, s.290*)

Nominal döviz kuru, iki ülkenin para birimlerinin göreceli fiyatıdır. Örneğin ABD doları ve Japon yeni arasındaki döviz kuru 100 ise, döviz piyasasında 1 dolar 100 yen ile takas edilmektedir. Döviz kurundan bahsedildiğinde, günlük dilde nominal döviz kurunu kast edilmektedir. (*Mankiw, s.158*)

Döviz kuru iki şekilde belirtilebilir: yabancı para biriminin yerli para birimi cinsinden fiyatı (örneğin, euro başına 1,0612 dolar) veya döviz cinsinden yerli paranın fiyatı (örneğin bir dolar başına 0,9424 €). Bu döviz kuru kotasyonlarından ilki (döviz başına yerli para birimi) doğrudan (veya "Amerikan") döviz kuru olarak; ikincisi (yabancı para birimleri yerli para birimi başına) dolaylı (veya "Avrupa") döviz kuru olarak adlandırılır. (*Krugman, Obstfeld & Melitz, s.379*)

1.2. Döviz Kuru Rejimleri

Sabit kur sistemlerinin belirleyici özelliği, döviz kurlarının önceden belirlenen seviyelerde sürdürülmesidir. En eski sabit kur sistemi altın standardıdır, ancak günümüz ekonomilerindeki kağıt para sisteminde de sabit kur rejimi uygulanabilmektedir. İkinci Dünya Savaşı bitiminden 1970'li yılların başlarına kadar dünyada uygulanan ve Bretton Woods Sistemi olarak adlandırılan sistem bir sabit kur sistemidir. (*Seyidoğlu, syf.362*)

Dalgalı kur sistemine alternatif olarak, serbest değişken kur sistemi, esnek (flexible) kur sistemi veya yüzen (floating) kur sistemi gibi ifadeler de kullanılabilmektedir. Bu sistemde döviz kurları tıpkı rekabetçi piyasa koşulları altında alım satımı yapılan bir mal gibi, döviz piyasasında arz ve talep güçlerinin işleyişine bırakılmıştır. Bir başka deyişle döviz kurları, toplam döviz talebi ile toplam döviz arzının eşitlendiği düzeyde oluşmaktadır. Piyasada döviz talebi, döviz arzı veya her ikisinde aynı anda bir değişme ortaya çıktığında buna bir tepki olarak döviz kurları da değişmektedir. (*Seyidoğlu, syf.365*)

Dalgalı döviz kuru sistemini savunanların temel düşüncesi, döviz kurlarının piyasa koşullarına bırakılmasının, bir ülkenin para politikasının diğer önemli amaçlar için kullanmasına izin vermesidir. (*Mankiw, 2019:399*) Sabit döviz kuru rejimi altında para politikası, döviz kurunun ilan edilen seviyesinde tutulması şeklinde tek bir amaca bağlıdır. Oysa döviz kurları, para politikasının etkileyebileceği birçok ekonomik değişkenden yalnızca biridir. Dalgalı döviz kuru sistemi, para politikası otoritelerinin, istihdamı veya fiyatları dengelemek gibi diğer hedefleri takip etmesine olanak vermektedir. Sabit döviz kuru sisteminin savunucuları ise döviz kuru belirsizliğinin uluslararası ticareti zorlaştırdığını savunmaktadırlar. (*Mankiw, 2019:399*)

Dünyada 1970’li yılların başlarında, Bretton Woods sabit döviz kuru sistemini terk ettikten sonra, hem reel hem de nominal döviz kurları, beklenenden çok daha dalgalı hale gelmiştir. Bazı iktisatçılara göre, bu dalgalanma uluslararası yatırımcıların istikrarsızlaştırıcı spekülasyonları ile ilişkilidir. (*Mankiw, 2019:399*) İşletme yöneticileri döviz kurunda meydana gelen dalgalanmaların zararlı olduğunu iddia etmektedir. Bunun nedeni, dalgalanmaların uluslararası ticari işlemlere eşlik eden belirsizliği artırması olarak görülmektedir. Döviz kurundaki oynaklığa rağmen, dalgalı kurlar altında dünya ticaretinin hacmi yıllar içerisinde artmaya devam etmiştir. Sabit döviz kurlarını savunan çevreler sabit döviz kuruna bağlılığın bir ulusun parasal otoritesini disipline etmenin ve para arzındaki aşırı büyümeyi önlemenin bir yolu olduğunu iddia etmektedir. Döviz kurunun sabitlenmesi, diğer politika kurallarına göre uygulanması daha kolay olma avantajına sahiptir. Bunun nedeni, para arzı otomatik olarak ayarlanmaktadır, ancak bu politika gelir ve istihdamda daha fazla oynaklığa yol açabilmektedir. (*Mankiw, 2019:399*)

1.3. Döviz Kuru Modelleri

Döviz kuru birçok değişkenin bir fonksiyonudur. Bu değişkenlerler temelinde, para birimleri arasındaki döviz kurunu belirlemek için birçok teori formüle edilmiştir. Sabit döviz kurları döneminde geliştirilen geleneksel teoriler, esas olarak reel sektöre odaklanmaktadır. Ancak çoğunlukla dalgalı kur rejiminin benimsendiği günümüzde finans sektörü döviz kurlarını belirleyen bir diğer önemli unsur haline almıştır. (*Ogawa, 1987: 1*)

1.3.1. Dış Ticaret Akımları Yaklaşımı

Bir ülkenin ulusal parasının diğer paralara göre değerini belirleyen unsur, o ülkenin mal ihracatı ve ithalatıdır. İhracat ve ithalat miktarları farklılaştıkça döviz kurunda da değişimler olmaktadır. Örneğin herhangi bir dış açık durumunda, diğer bir deyişle ihracatın ithalattan az olmasıyla ulusal paranın dış değeri düşmekte, aksine herhangi bir dış fazla durumunda ise ulusal paranın dış değeri yükselmektedir. (*Çağlar, 2003:88*)

Bu yaklaşımın en büyük eksiği, ülkedeki sermaye hareketlerini dikkate almamasıdır. Sermaye hareketlerinin olmadığı durumda ülkenin ihracatını ithalatına eşitleyen kur, denge kurudur. Para birimleri arasında konvertibilite uygulamasına geçilmesi ve özellikle 1970’li yıllarda Euro-dolar piyasasının gelişmesiyle birlikte

sermaye hareketleri ivme kazanmış ve sermaye hareketleri, döviz kurlarını ülkelerin dış ticaret dengelerine göre daha fazla etkilemeye başlamıştır. (Çağlar, 2003:88)

1.3.2. Satın Alma Gücü Paritesi

Satın alma gücü paritesi, teorik olarak ülkeler arasında enflasyon oranlarındaki farklılıkların döviz kuru hareketleri olarak yansıdığını savunmaktadır. (Dornbusch, Fischer & Startz 2011:538)

Satın alma gücü paritesi (SAGP), temel olarak tek fiyat kanununa dayanmaktadır. Tek fiyat kanunu, nakliye masrafları ve tarife gibi resmi engellerin bulunmadığı rekabetçi piyasalarda, farklı ülkelerde satılan aynı nitelikteki malların, aynı para birimi cinsinden ifade edildiğinde aynı fiyata satılması gerektiğini savunmaktadır. Örnek vermek gerekirse, pound / dolar döviz kuru 1,50 iken, New York'ta 45 dolara satılan bir malın, satın alma gücü paritesine göre Londra'da 30 pounda satılması gerekmektedir. (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:450)

Bu teoriye göre ticaret serbest ve maliyetsiz olduğunda, aynı mallar nerede satıldıklarına bakılmaksızın aynı nispi fiyatlarla alınıp satılmalıdır. Bu prensip, yerli mal fiyatları ile döviz kurları arasında bir bağlantı sağlamaktadır. Tek fiyat yasası şu şekilde gösterilebilir: P_{US}^i , i malının Amerika Birleşik Devletleri'ndeki dolar cinsinden fiyatı, P_E^i aynı malın Avrupa'da karşılık gelen euro fiyatıdır. Tek fiyat kanunu, i malının dolar fiyatının, bu mal nerede satılırsa satılsın aynı olduğunu ifade eder: $P_E^i = E * P_{US}^i$ Buradan dolar / euro döviz kuru, i malının ABD doları ve euro cinsinden fiyatlarının oranıdır, $E = \frac{P_E^i}{P_{US}^i}$ (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:450)

Satın alma gücü paritesi, bir para biriminin fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen bir artış sonucu satın alma gücündeki düşüşünün, söz konusu para birimi açısından döviz piyasasında değer kaybıyla sonuçlanacağını savunmaktadır. Satın alma gücü paritesine göre, P_{US} ABD'de satılan bir referans mal sepetinin dolar cinsinden fiyatı ve P_E Avrupa'da aynı mal sepetinin euro cinsinden fiyatı iken, euro / dolar döviz kuru Eşitlik (1)'deki gibidir: (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:451)

$$E = \frac{P_{US}}{P_E} \quad (1)$$

1.3.3. Parasal Yaklaşım

Parasal yaklaşım; döviz kurlarının, yabancı paraların ulusal para cinsinden fiyatı olmasından hareketle, kurların oluşumunu belirleyen öncelikli faktörün para piyasası dengesi olduğunu savunmaktadır. Parasal yaklaşım, ödemeler bilançosunu, uluslararası finansal boyutta parasal bir olgu olarak ele almış ve parasal kavramlarla açıklamaya çalışmıştır. (*Krueger, 1983:56-57*) Parasal yaklaşıma göre döviz kurlarındaki değişim, para piyasasındaki arz ve talep arasında dengenin bozulmasının bir sonucudur. (*Seyidoğlu, 2003:385*)

Parasal yaklaşım, fiyat düzeyini sabit kabul eden ve esnek kabul eden parasal yaklaşım olarak ikiye ayrılmaktadır. Sabit fiyat parasal yaklaşıma göre, para talebinin sabit olduğu durumda para arzında meydana gelen bir artış, şu sebep sonuç ilişkisiyle döviz kurunun yükselmesine neden olmaktadır: Para arzının artışıyla elde edilen fazla paranın bir kısmı mal ve hizmetlere harcanmakta ve bu harcamanın bir bölümü yabancı mal ve hizmetlere yapılmaktadır. Elde edilen fazla miktarda paranın bir diğer kısmı faiz geliri elde etmek için yerli ve yabancı menkul değerlere yatırılmaktadır. Sonuç olarak, para arzında meydana gelen bir artış durumunda hem yabancı mal ve hizmet ithali, hem de sermaye ihracı dolayısıyla döviz talebi artmaktadır. Bu talep artışı döviz kurunun yükselmesine, bir başka deyişle ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır. Bu teoriye göre para talebinin sabit olduğu durumda para arzının azalması, yukarıda özetlenenlerin tersi yönde sonuç doğurmaktadır. Merkez bankasının piyasadaki para stokunu azalttığı durumda hane halkı mal ve hizmet satın alımlarını ve menkul değerler yatırımlarını azaltmaktadır. Bunun nedeni, fiyatların değişmemesi nedeniyle hane halkının elinde ihtiyaç duyduğundan daha düşük miktarda para geçmiştir. Bu durum sonucunda döviz talebi azalmakta ve döviz kuru düşmekte, ya da ulusal para değer kazanmaktadır. (*Seyidoğlu, 2003:385-386*)

Mal fiyatlarının tamamen esnek olduğu varsayılan esnek fiyat parasal yaklaşıma göre, nominal faiz oranları, beklenen enflasyonun yükselmesi sonucunda yükseldiğinde bir ülkenin para birimi değer kaybeder. (*Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:484*) Esnek fiyat parasal yaklaşıma göre döviz kurunun nasıl değiştiği, Eşitlik (1)'in sağ tarafında pay ve paydanın Amerikan doları para arzına (M_{US}) bölünmesiyle gösterilebilir:

$$E_{\$/\epsilon} = \frac{P_{US}}{P_E} = \frac{M_{US}/P_E}{M_{US}/P_{US}} \quad (2)$$

Parasal yaklaşım, örtük olarak satın alma gücü paritesinin geçerli olduğunu varsaymaktadır. Eşitlik (2)'de, Avrupa'da fiyat seviyesinin sabit kaldığı durumda Amerikan doları cinsinden fiyatların (P_{US}) yükselmesi halinde euro / dolar döviz kuru (E) artmaktadır. Bir başka deyişle Amerikan doları euro karşısında değer kaybetmektedir. (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:484)

1.3.4. Portföy Dengesi Yaklaşımı

Bireyler, servetlerinin günden güne büyük ölçüde değişebileceği riskli durumlardan kaçınma eğiliminde olmaları nedeniyle, oluşturdukları portföyün riskliliğine ve portföyün sunduğu beklenen getiriye bakarak servetlerini farklı varlıklar arasında nasıl paylaştıracaklarına karar vermektedirler. Yüksek getiri beklentisine sahip bir kişi, servetini tamamen tek bir para birimi cinsinden varlıklara yatırması durumunda, para birimi değer kaybettiğinde zarar edebilmektedir. Böylesi bir durumda uygulanabilecek strateji, içlerinden bazıları daha düşük beklenen getiriye sahip olsa da, birkaç para birimine yatırım yapmak ve bir para biriminde meydana gelebilecek değer düşüşünün, servet üzerindeki etkisini azaltmaktır. Yatırımcılar, bu yolla döviz kuru riskini birkaç para birimi arasında yayarak servetin değişkenliğini azaltabilmektedir. (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:572) Portföy dengesi yaklaşımına göre, yurtiçi faiz oranlarının artışı yatırımcıların varlıklarını elde tutmalarını ve yabancı para birimlerine karşı yerli para birimi taleplerinin artmasını sağlar. Bu durum ulusal paranın değer kazanması, bir başka deyişle döviz kurunun düşmesine neden olur. Bu yaklaşımda yatırımcılar, portföy bileşimlerini faiz oranları ve döviz kuru değişimlerini dikkate alarak belirlerler. (Oskooee & Pourherdairian, 1990:918-920)

1.3.5. Mundell Fleming Modeli

Mundell Fleming Yaklaşımı döviz kurlarının belirlenmesinde sermaye hareketlerine yer vermeyen geleneksel döviz kuru teorilerinin eksikliklerini göz önünde bulundurmıştır. Tam sermaye hareketliliği varsayımından yola çıkan model, Robert Mundell ve J.Marcus Fleming tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre döviz kuru, ödemeler bilançosunun dengede olduğu ve döviz arz ve talebinin eşit olduğu durumda belirlenmektedir. (Öztürk & Bayraktar, 2010:166) Modelin döviz kuru oluşumuna ilişkin başlıca katkısı, alternatif döviz kuru rejimleri altında

makroekonomik politikaların etkinliğini belirlemede uluslararası sermaye hareketliliğinin oynadığı rolün sistematik bir analizidir. Analiz, Machiup (1943) ve Metzler (1942) tarafından geliştirilen Keynesyen gelir-harcama modelini, hem mal ve hizmet piyasalarında hem de finansal piyasalarda uluslararası ticarete açık olan ekonomilere uyarlamaktadır. (*Frenkel & Razin, 1987:1*)



2. UYGULAMALI ÇALIŞMALAR

2.1. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

Döviz kuru volatilitisini etkileyen faktörler üzerine son yıllarda farklı ülkeler ve farklı dönemleri kapsayan çok sayıda araştırma yapılmıştır. Döviz kuru volatilitésinin modellenmesine ilişkin yapılan çalışmalarda araştırmacılar ARCH temelli modellere yönelmişlerdir. Uygulanan metotlar ve bulgular değişkenlik göstermekle birlikte, Tablo 1’de görüldüğü üzere döviz kuru volatilitésine etki eden faktörlerin incelenmesinde kullanılan dışsal değişkenler de çeşitlilik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, benzer dışsal değişkenlerin döviz kuru volatilitésini farklı ülkeler için farklı yönde etkileyebildiği görülmektedir.

Tablo 2.1. Döviz Kuru Volatilitésine Etki Eden Faktörlerin İncelendiği Uygulamalı Çalışmalar

Yazar	Döviz Kuru	Dönem	Model	Değişkenler
Stančík (2007)	Macaristan, Slovakya, Slovenya, Polonya ve Çekya için Euro kuru	1 Ocak 1999 – 31 Aralık 2004	TARCH, GARCH	Ekonominin açıklığı, haber faktörü ve döviz kuru rejimi
Dewing (2015)	Güney Afrika Randı Reel Efektif Döviz Kuru	1994 – 2014	GARCH, VECM	Hükümet Harcamaları, M3 Para Arzı, Dışa Açıklık Katsayısı, GSYİH Büyüme Oranı, ABD ve Güney Afrika Enflasyon Farkı, ABD ve Güney Afrika Reel Faiz Oranları Farkı
				GSYİH volatilitésini, M1

Mpofu (2016)	ABD Doları / Güney Afrika Randı	1986 – 2013	GARCH	para arzı volatilitesi, Dışa Açıklık Katsayısı, Döviz Rezervi volatilitesi, Altın Fiyatları volatilitesi ve Döviz Kuru Rejimi
Kılıçarslan (2018)	Türk Lirası Reel Efektif Döviz Kuru	1974 – 2016	GARCH, Johansen Eşbütünleşme, FMOLS	Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumu, Dışa Açıklık Katsayısı, Merkezi Yönetim Bütçe Harcamaları, GSYİH ve para arzı büyümesi
Rana, Anik, Biplob (2019)	Bangladeş Takası Reel Efektif Döviz Kuru	1987 – 2017	Johansen Eşbütünleşme, FMOLS, Granger Nedensellik	Kişisel harcamalar, GSYİH büyümesi, Uluslararası ticaretin GSYİH'a oranı (dışa açıklık katsayısı)
Ramli (2019)	Endonezya Rupisi / ABD Doları	2004 – 2015	GARCH	Dışa Açıklık Katsayısı, Rezervlerin GSYİH'ye Oranı, Endonezya Merkez Bankası'nın Açık Piyasa İşlemleri, Tüketici Enflasyonu, Endonezya Borsa Endeksi, Verimlilik
Otapo (2020)	ABD Doları / Nijerya Nairası	1982 – 2018	OLS	Rezervler, yurtiçi krediler, yabancı ülke enflasyonu, reel GSYİH, yurt içi bono getirisi ve yabancı ülke bono getirisi

Stančık (2007) tarafından 1 Ocak 1999 – 31 Aralık 2004 arası günlük verilerle yapılan çalışmada, Macaristan, Slovakya, Slovenya, Polonya ve Çekya için yerli para birimleri ile Euro arasındaki döviz kurunun volatilitesi incelenmiştir. Döviz kuru kukla değişkeni, ekonomilerin dışa açıklığı ve haber etkilerinin dışsal değişkenler olarak kullanıldığı bu çalışmada Stančık, haber etkisinin Macaristan, Slovakya ve Slovenya’da döviz kuru volatilitesine büyük etkide bulunduğu, ekonominin açıklığının Slovenya hariç döviz kuru volatilitesine etki etmediği, döviz kuru rejimlerindeki değişikliklerden sadece kilit değişimlerin döviz kuru volatilitelerini etkilediğini ifade etmiştir.

Dewing (2015) tarafından Güney Afrika Randı reel efektif döviz kuru volatilitesine etki eden faktörler araştırılmıştır. 1994 – 2014 yılları arasında çeyreklik verilerle yürütülen çalışmada dışsal değişkenler olarak hükümet harcamaları, M3 para arzı, dışa açıklık katsayısı, GSYİH büyüme oranı, ABD ve Güney Afrika enflasyonlarının farkı ve ABD ile Güney Afrika’daki reel faiz oranları farkı kullanılmıştır. Çalışmada GARCH modeli ile döviz kurunun volatilitesi hesaplanmış, sonrasında regresyon analizi vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre hükümet harcamalarının, dışa açıklık katsayısının ve GSYİH büyüme oranının döviz kuru volatilitelerini azaltıcı yönde etkili olduğu; para arzının, ABD ile enflasyon farkının ve reel faiz farkının ise döviz kuru volatilitelerini artırıcı yönde olduğu sonuca ulaşılmıştır.

Mpofu (2016) tarafından Güney Afrika Randı / Amerikan Doları döviz kuru volatilitelerinin incelenmesine ilişkin yapılan çalışmada dışsal değişken olarak GSYİH volatilitesi, M1 para arzı volatilitesi, toplam dış ticaret hacminin GSYİH’ye oranı olarak tanımlanan dışa açıklık katsayısı, döviz rezervi volatilitesi, altın fiyatları volatilitesi ve döviz kuru rejimi kukla değişkeni kullanılmıştır. GARCH modeli kullanılan çalışmada araştırıcı dalgalı kur rejimine geçişin ve altın fiyatları volatilitesi artışının döviz kuru volatilitelerini anlamlı biçimde artırdığı, para arzı volatilitesi ve rezervlerin volatilitelerinin döviz kuru volatilitelerini anlamlı biçimde azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca GSYİH volatilitelerinin döviz kuru volatilitesi üzerine etkisinin ne yönde olduğu konusunda, GSYİH’nin farklı ölçme tekniklerinin farklı sonuçlar verdiğini ifade etmiştir.

Kılıçarslan (2018) tarafından Türk Lirası reel efektif döviz kuru volatilitesi için FMOLS tahmin edicisi kullanılarak 1974 – 2016 yılları arasında yıllık verilerle

yapılan çalışmada dışsal değişkenler olarak doğrudan yabancı yatırımlar, gayrisafi sabit sermaye oluşumu, dışa açıklık katsayısı, merkezi yönetim bütçe harcamaları, GSYİH ve para arzı büyümesini kullanılmıştır. Çalışmada doğrudan yabancı yatırımlarda, para arzı büyümesinde ve dışa açıklık katsayısında meydana gelen artışların döviz kuru volatilitesi artırıcı yönde; GSYİH ve merkezi yönetim bütçe harcamalarında meydana gelen artışların döviz kuru volatilitesi azaltıcı yönde olduğu gözlenmiştir.

Rana, Anik ve Biplob (2019) tarafından 1987 – 2017 yılları arası için Bangladeş Takası reel efektif döviz kuru volatilitesi analiz etmek üzere yapılan çalışmada FMOLS tahmin edicisi kullanılmıştır. Kişisel harcamalar, GSYİH büyümesi, uluslararası ticaretin GSYİH'a oranı (dışa açıklık katsayısı) değişkenlerinin dışsal değişkenler olarak kullanıldığı çalışmada, Bangladeş Takası reel efektif kurunu kişisel harcamaların negatif yönde, GSYİH büyümesi ve dışa açıklık katsayısının pozitif yönde etkilediği gözlenmiştir.

Ramli (2019) tarafından, Endonezya Rupisi / ABD Doları döviz kuru volatilitesi incelemek üzere 2004 – 2015 yılları arası dönem için aylık verilerle yapılan çalışmada GARCH modeli kullanılmıştır. Çalışmada dışa açıklık katsayısı, merkez bankası açık piyasa işlemleri, rezervlerin GSYİH'ye oranı, borsa endeksi, tüketici enflasyonu ve verimlilik dışsal değişken olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre dışa açıklık katsayısının, rezervlerin GSYİH'ye oranının, tüketici enflasyonunun ve borsa endeksinin döviz kuru volatilitesi anlamlı biçimde negatif yönde etkilediği, verimlilik artışının ise anlamlı olarak pozitif yönde etkilediği görülmüştür.

Otapo (2020) tarafından yapılan çalışmada ABD Doları / Nijerya Nairası döviz kurunun volatilitesi analizi için Nijerya'nın döviz rezervleri, Nijerya'da yurtiçi krediler, ABD enflasyonu, Nijerya'nın reel GSYİH'si, Nijerya yurt içi bono getirisi ve ABD bono getirisi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre yurtiçi kredi, yabancı ülke enflasyonu, reel GSYİH ve rezervler döviz kuru volatilitesi negatif yönde etkilerken yabancı bono getirisi ve yerli bono getirisi pozitif yönde etkilemektedir.

3. ÇALIŞMA KAPSAMINDA İNCELENEN DIŞSAL DEĞİŞKENLER

3.1. Doğrudan Yabancı Yatırımlar

Kavramsal olarak doğrudan yatırım, bir ekonomide yerleşik olan yatırımcının, diğer bir ekonominin yerleştiği olan bir işletmeye, uzun vadeli ilişki kurmak amacıyla yapmış olduğu sınır ötesi yatırım olarak tanımlanmaktadır. Burada esas, doğrudan yatırımcının ilgili işletmenin sermayesinde en az yüzde 10 paya sahip olması veya yönetiminde söz sahibi olmasıdır. (TCMB, 2017 Kutu-1)

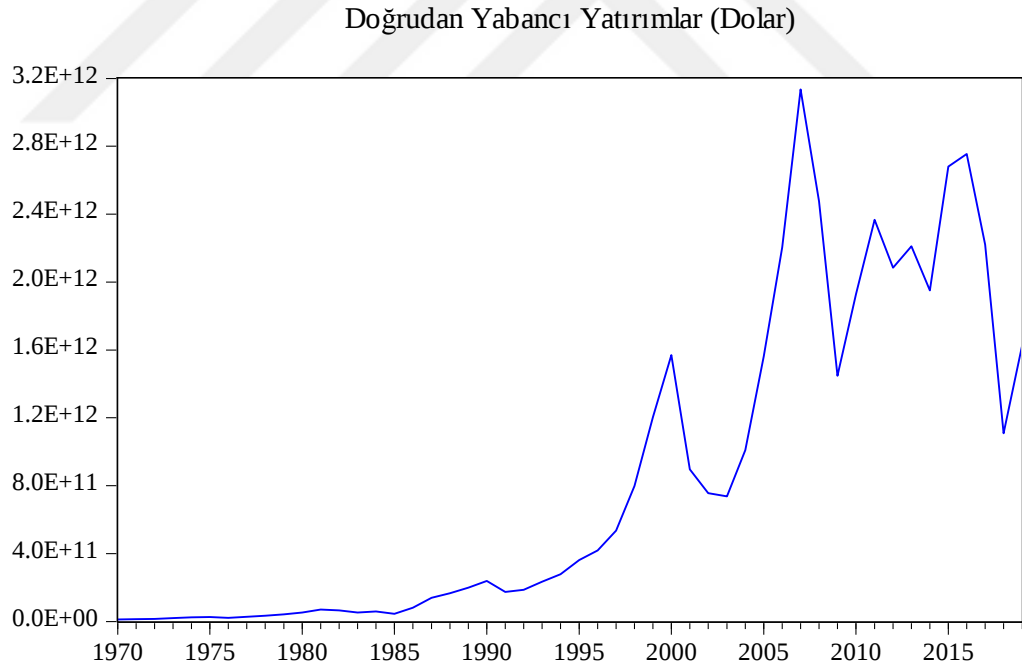
Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının en önemli özellikleri, yatırımcının yurt dışındaki tesisin mülkiyetine kısmen veya tamamen sahip olması ve aynı zamanda yönetimini elinde bulundurmasıdır. Yurt dışındaki işletme genellikle ana şirketin elindeki teknoloji, yönetim bilgileri, ticaret unvanı (trademark) ve diğer pek çok kolaylıktan yararlanabilmektedir. Bunun karşılığında ise, kısmen ya da tamamen kazanılan kârları, ham madde, yarı işlenmiş veya mamul malları ana merkeze aktarma imkanını elde etmektedir. (Seyidoğlu, 2003:718)

Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY), ev sahibi ülke ve yatırımcı ülke olmak üzere iki açıdan ele alınırsa; ev sahibi ülkeye, sahip olunan doğal kaynakların değerlendirilmesi, ekonomik büyümenin artırılması, istihdam düzeyinin artırılması, üretim ve yönetim açısından gelişme, dış ticaret açığının azalması gibi birçok fayda sağlamaktadır. Aynı zamanda doğrudan yabancı yatırımlar ülke açısından döviz darboğazından kurtulma ve yaşanan teknolojik yetersizlikleri giderme konularında da son derece önemlidir. (Taşdemir & Erdaş, 2018:141)

Ekonomik kalkınma konusunda özellikle 1960'lardan sonra çalışmalarını artıran gelişmekte olan ülkeler, sanayileşmiş ülkelere hammadde satışıyla, çeşitli sanayi ürünlerini ithal eden ülke durumundan kurtulmanın yollarını aramaya başlamışlardır. Doğrudan yabancı yatırımlar, ihtiyaç içindeki gelişmekte olan ülkelere girişimcilik becerisi, yüksek teknoloji, yönetim bilgileri ve pazarlama gibi faktörlerde yardımcı olacak potansiyel bir kaynak olarak görülmüştür. Bu ülkeler, vergi muafiyeti ve subvansiyon gibi özel teşviklerle yabancı yatırımcılar için elverişli

bir ortam yaratmaya çalışmışlardır. (Alpar, 1980:83) Uluslararası vergi politikalarının, dünya çapında doğrudan yabancı yatırımların gideceği yeri şekillendirebileceği de geçmişte deneyimlenmiştir. (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018:225)

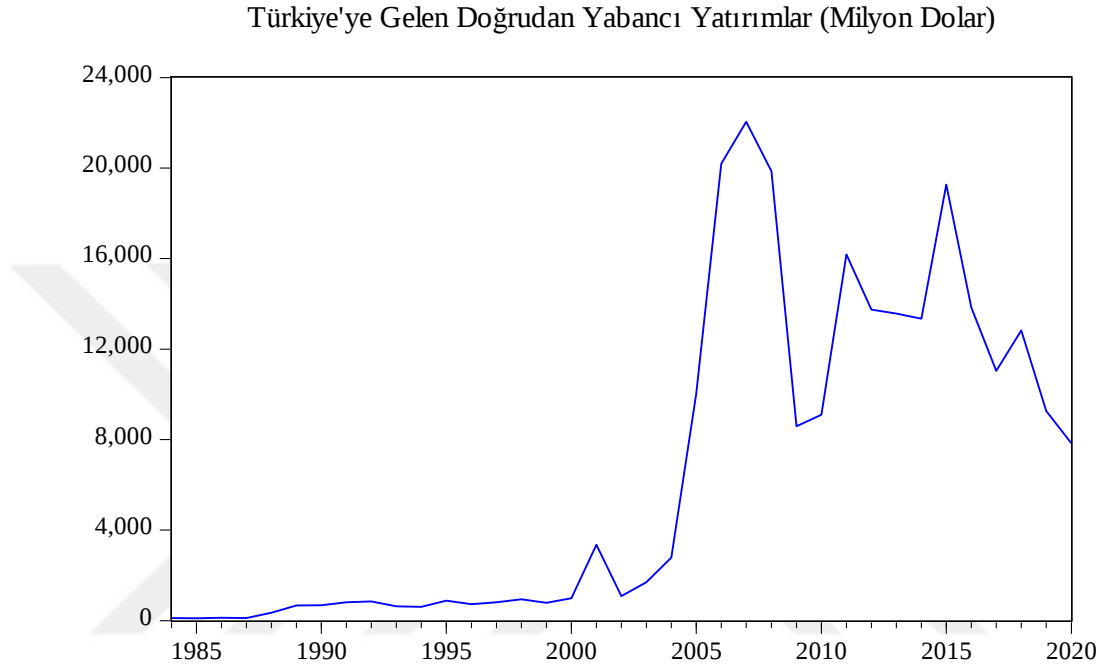
Şekil 1’de, 1970 yılından 2019 yılına kadar dünya genelinde doğrudan yabancı yatırımların dolar cinsinden yıllık olarak seyri görülmektedir. Küreselleşmenin etkilerinin yakından görüldüğü grafikte doğrudan yabancı yatırımlar 1990 – 2000 yılları arasında artış eğilimine girmiş, ilk defa 1999 yılında 1 trilyon doları aşmıştır. 2001 yılında ABD’de yaşanan terör olayları ve 2008’de yaşanan küresel ekonomik kriz, bu iki yılda doğrudan yabancı yatırımlarda düşüş olarak görülmektedir. Buradan, doğrudan yabancı yatırımların, diğer pek çok faktör gibi ekonomik olarak güven ortamına da bağlı olduğu sonucu çıkmaktadır. Dünya çapında doğrudan yabancı yatırımlar en yüksek değerini 2007 yılında almış, yaklaşık 3,13 trilyon dolar olmuştur. Doğrudan yabancı yatırımlar 2019 yılında yaklaşık 1,63 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 3. 1. Dünya Genelinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar (1970 – 2019) (Kaynak: Dünya Bankası)

Şekil 2’de, 1984 ile 2020 yılları arasında Türkiye’ye yapılan doğrudan yabancı yatırımlar gösterilmiştir. Ülkemize yapılan doğrudan yabancı yatırımlar da dünya genelindeki doğrudan yabancı yatırımların yıllar içerisindeki seyrine benzer şekilde, küresel ekonominin seyrinden etkilenmiştir. Tıpkı dünya geneli doğrudan yabancı

yatırımlar gibi 2003 yılından itibaren hızlı bir artış göstermiş, en yüksek değerini 2007’de almış, küresel finans krizinin etkisiyle sonrasında düşüş kaydetmiş ve günümüze dek dalgalı bir seyir izlemiştir. 2007 yılında Türkiye’ye gelen doğrudan yabancı yatırımların değeri yaklaşık 22 milyar dolar olmuştur. 2020 yılında Türkiye’ye yaklaşık 8 milyar dolar doğrudan yabancı yatırım girişi olmuştur.



Şekil 3. 2. Türkiye’ye Gelen Doğrudan Yabancı Yatırımlar (1984 – 2020) (Kaynak : TCMB)

3.2.Enflasyon

Enflasyon, bir ülkede mal ve hizmet fiyatlarının genel seviyesinde yaşanan sürekli artış olarak tanımlanmaktadır. Enflasyon, kapsam olarak sadece bir veya birkaç mal ve hizmetin değil, ortalama bir tüketicinin yıl içinde kullandığı tüm mal ve hizmetlerde meydana gelen fiyat artışıdır. Buradan, bir ülkede, enflasyon oranı artarken bazı mal ve hizmetlerin fiyatlarının düşebileceği, aynı şekilde enflasyon oranı düşerken bazı mal ve hizmetlerin fiyatlarında artış görülebileceği sonucu çıkmaktadır. Ayrıca fiyatlar genel düzeyinde yaşanan artışın enflasyon olarak tanımlanabilmesi için, bu artışın belirli bir dönem için değil, sürekli olması gerekmektedir. (TCMB, 2014)

Mal ve hizmet fiyatlarının yanında, maaş ve ücretlerde de zaman içinde artış yaşanmaktadır. Ancak maaş ve ücretlerdeki artışın mal ve hizmet fiyatlarındaki artıştan düşük olduğu durumlarda enflasyon, tüketicilerin satın alma gücünü azaltmaktadır. Kısaca enflasyon, kişilerin sahip oldukları para ile geçmişe göre daha az mal ve hizmet alabilmesine neden olmaktadır. Genellikle bir önceki yılın aynı ayına göre yıllık yüzde değişim olarak ifade edilen enflasyon, mal ve hizmet sepeti içinde bulunan öğelerin ortalama fiyatlarında yıl boyunca yaşanan değişim izlenerek hesaplanmaktadır. Mal ve hizmet sepeti, enflasyonun hesaplanabilmesi için belirli bir dönem boyunca fiyatları takip edilen mal ve hizmet kalemlerinin toplamına denilmektedir. Sepette bulunan mal ve hizmetlerin göreceli ağırlıkları, hane halkı bütçe anketine konu olan geniş bir hane halkı örnekleminin yıl boyunca yaptığı harcamalar esas alınarak belirlenmektedir. (TCMB, 2014)

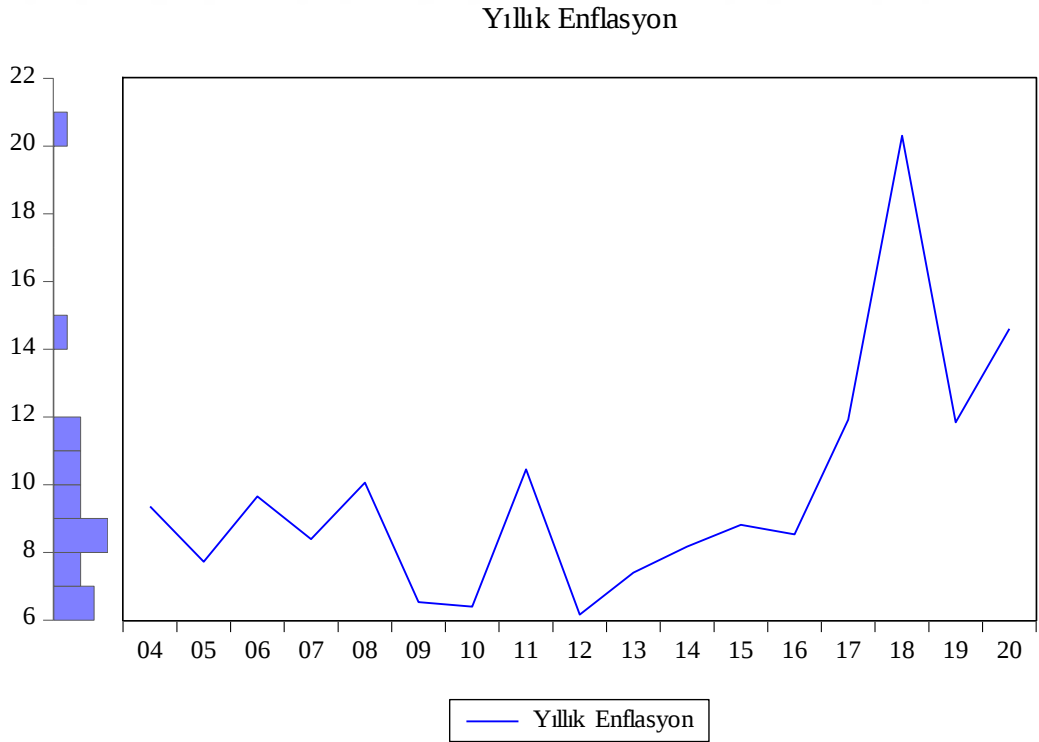
Enflasyon, yıllık enflasyon değeri itibarıyla sürünen enflasyon, yüksek enflasyon ve hiper enflasyon olmak üzere üçe ayrılır. Sürünen enflasyon tek haneli enflasyon oranına, yüksek enflasyon ise iki haneli enflasyon oranına tekabül eder. Enflasyonun pek rastlanmayan biçimde yüksek olduğu, aylık enflasyon oranının bir yıl boyunca %50'yi aştığı enflasyona hiper enflasyon denir. (Ünsal, 2011:86)

Enflasyon, fiyatlar genel düzeyinde sürekli olarak artışa yol açan nedenler itibarıyla talebin çektiği enflasyon ve maliyetin ittiği enflasyon olarak ikiye ayrılır. Talep enflasyonu olarak nitelendirilen talebin çektiği enflasyonun ardında, hükümet harcamalarının ve para arzının artması sonucu toplam talep düzeyinde meydana gelen artış vardır. (Ünsal, 2011:88) Bir ülke ekonomisinde üretim aşamasında elde bulunan kaynakların büyük çoğunluğunun kullanıldığı durumda, mevcut talebin artması sonucu eldeki kaynaklarla üretimin arttırılması mümkün olmamaktadır. Böyle bir durumda üreticiler, oluşan talep fazlasını karşılayabilmek için sınırlı miktarda üretilmiş olan mal ve hizmetlerin mevcut fiyatlarında artışa giderek talep çekişli enflasyonu bir diğer ifadeyle talep enflasyonunu meydana getirmektedir. (Alev, 2019:2) Buna karşılık kısaca maliyet enflasyonu olarak adlandırılan maliyetin ittiği enflasyon, üretimde kullanılan girdi fiyatlarındaki artış sonucu üretim maliyetlerinin artmasından kaynaklanır. (Ünsal, 2011:88) Maliyet enflasyonu kendi içinde ücret enflasyonu ve kâr enflasyonu olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre ücret enflasyonu, ücretlerde meydana gelen artışa rağmen faktörlerin verimliliğinin buna paralel bir şekilde artmaması nedeniyle üretim maliyetlerinin yükselmesidir.

Kâr enflasyonu ise, firmaların elde ettikleri kârları artırmayı amaçlamaları ile birlikte fiyatlarda yaşanan artıştır. (Merkez Bankası, 2013: 4)

Döviz kuru ve enflasyon oranı arasındaki ilişki, literatürde iki taraflı olarak yer almaktadır. Döviz kurunda meydana gelen bir değişim sonucunda ithal ve ihraç mallarının fiyatlarında görülen değişim oranına geçiş etkisi (exchange pass - through) adı verilmektedir. (Seyidoğlu, 2003:433) Öte yandan, gelişmekte olan ülkeler genellikle enflasyonist bir ekonomik yapıya sahip oldukları için, bu ülkelerdeki hane halkı daha çok güçlü yabancı para birimi cinsinden varlık tutmayı tercih ederek tasarruflarının değerini korumak istemektedir. Bu gibi bir durumda, ülkede para arzı artışı sonucunda reel faiz oranları düşerken döviz kuru yükselmekte ve tasarruf sahiplerinin finansal servetlerinin değeri artmaktadır. (Aydın & Kara, 2012)

Şekil 3'te, Türkiye'de yıllık enflasyon oranlarının 2004 ile 2020 yılları arasındaki seyri görülmektedir. Şekilde görüldüğü üzere incelenen dönemde yıllık enflasyon oranı ortalama yüzde 9,78 olmuştur. En düşük yıllık enflasyon oranı yüzde 6,16 ile 2012 yılında, en yüksek enflasyon oranı yüzde 20,30 ile 2018 yılında gerçekleşmiştir.



Şekil 3. 3. Türkiye’de 2004-2020 Yılları Arası Yıllık Enflasyon Oranları (Kaynak: TÜİK)

3.3. Dış Ticaret

Bir ülkenin diğer ülkelerle yaptığı ve yalnızca mal alım ve satımlarını kapsayan işlemlere dış ticaret adı verilmektedir. Dış ticaret kavramı uluslararası ekonomik işlemlere göre daha dar kapsamlıdır ve yalnızca mal akımlarını içermektedir. (Seyidoğlu, 2003:3)

Ticaret dar anlamda önceleri Akdeniz'de, Nil, Ürdün nehri, Mezopotamya adı verilen Fırat ve Dicle nehirleri vadilerinde; Kızıldeniz, Lut Gölü ve Körfez kıyılarında başlamıştır. (Bozkurt, 2002:158) MÖ 3. binyılın ortasından itibaren çeşitli tarımsal ürünlerin ticaretinin yapıldığı bilinmektedir. (Nikaein, 2019:16) Ulaşımı kolaylaştıran buluşlar ve coğrafi keşifler, Merkantilizmin yükselişine kadar uluslararası ticareti artıran etkenler olmuştur. 16. yüzyılın başından 19. yüzyıla kadar hakim düşünce olan Merkantilizm, milli güvenliğe öncelik veren, ithalatı kısıtlayıp ihracatı teşvik ederek güçlü ve zengin bir devlet haline gelmeyi amaçlayan iktisadi anlamda milliyetçilik olarak nitelendirilebilecek korumacılık yanlısı politikalar içermektedir. Ekonomik milliyetçilik, bir ekonomiyi dışa bağımlı olmaktan korumak ve ülkenin ekonomik çıkarlarını kişilerin ekonomik çıkarlarının üstünde tutmak olarak tanımlanabilmektedir. (Altan, 2013:29)

Merkantilizm görüşüne karşı klasik dış ticaret teorisi, ticareti taraflardan her ikisinin de kazançlı çıkacağı bir ekonomik faaliyet olarak görmektedir. Klasik dış ticaret teorisinin ilk temsilcilerinden A. Smith, Ulusların Zenginliği (1776) adlı eserinde serbest dış ticaretin yararlarını savunarak, dış ticaretin uluslararası uzmanlaşma ve işbölümü doğurarak dünya kaynaklarının verimliliğini artıracığını, böylece dünya üretimi ve refahının yükselmesine yol açacağını savunmaktadır. Dolayısıyla Smith'e göre, Merkantilizmin uluslararası ticarete bir tarafın kazanırken diğer tarafın kaybettiği şeklindeki görüşü doğru değildir. (Seyidoğlu, 2009:23) David Ricardo (1817), Adam Smith'in mutlak üstünlük teorisine karşılık, ülkeler arasında ticaretin mutlak maliyetlerdeki üstünlüklerden ziyade karşılaştırmalı maliyetlerdeki üstünlükler tarafından yönlendirildiğini savunmuştur. (Mc Donald, 2009: 48)

Klasik dış ticaret teorilerine karşı olan fikirlerden en önemlisi korumacılık görüşüdür. Yeni kurulan sanayi dallarının ya da ekonominin bir kısmının tarife gibi düzenlemelerle korunması fikri ilk defa, 1791 yılında Alexander Hamilton'ın "Report on Manufactures (İmalat Üzerine Rapor)" adlı kitabında ortaya atılmıştır. Hamilton, yeni kurulan sanayilerin gümrük tarifeleri yoluyla korunması fikrini

belirterek, bağımsızlığını yeni kazanmış olan Amerika Birleşik Devletleri'nin sanayi üretiminde güçlenebilmesinin ancak Amerikan sanayi mallarının İngiliz mallarına karşı korunması ile mümkün olabileceğini savunmuştur. Bunun yanında Hamilton, sanayileşmenin önemini vurgulayarak, bir ülkenin yalnızca sahip olduğu refahının değil, ülkenin ulusal güvenliğinin de sanayisinin gelişmesine bağlı olduğunu belirtmiştir. Bir ülkede, halkın kendine yeterli olabilecek tüm ulusal ürünlerin üretilmesi gerektiğini savunmuştur. Hamilton tarafından ortaya atılan korumacılık düşüncesinin ABD'de gelişmesi ve benimsenmesi üzerine Henry Carey ve diğer iktisatçılar bu teoriyi geliştirmişlerdir. Avrupa'da da Alman iktisatçı Friedrich List (1856), "The National System of Political Economy (Ulusal Politik Ekonomi Sistemi)" adlı eseriyle konu üzerine çalışmalar yapmıştır. Tarihçi ekolün önde gelen düşünürlerinden olan Friedrich List, klasik iktisadi düşünceyi eleştirmiş ve korumacı politikaları teorik yaklaşımlarıyla desteklemiş, milli bir ekonomi politikası izlenmesinin gerekliliğini savunmuştur. (*Hephaktan, 2012:122-125*)

Birinci Dünya Savaşı öncesi dönemde en gelişmiş sanayi ülkesi durumunda olan İngiltere, aynı zamanda serbest ticaretin de şiddetli bir savunucu konumunda olmuştur. Diğer yandan sanayileşmeye yeni başlamış Almanya, Fransa ve ABD gibi ülkeler koruyuculuktan yana yer almıştır. (*Seyidoğlu, 2003:122*)

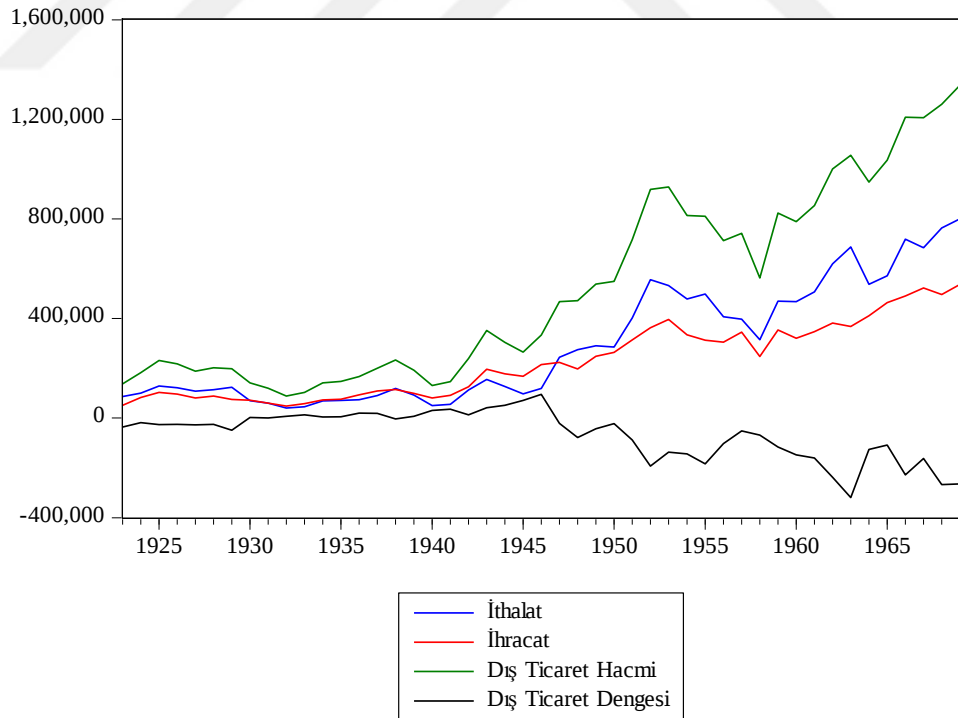
Büyük Buhran yıllarında çok sayıda ülke tarifelerini yükseltmiş, rekabetçi amaçlarla yapılan devalüasyonlar dönemine girilmiştir. Bir anlamda Merkantilist uygulamaların yeniden yürürlüğe konduğu bir dönem yaşanmıştır. Geleneksel olarak serbest ticaretin savunucusu olan İngiltere 1932 yılında Commonwealth Tercihli Tarife sitemini kurmuş ve bu bölgenin dışındaki ülkelere karşı tarifelerini önemli ölçüde yükseltmiştir. (*Seyidoğlu, 2003:122*)

İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde uluslararası işbirliği düşüncesi, geçmişteki dar ve katı milliyetçilik uygulamalarına baskın gelmiş ve bir dizi uluslararası işbirliğini geliştirme amaçlı örgüt kurulmuştur. Birleşmiş Milletler Teşkilatı (UN) bu çalışmaların bir sonucudur. Bu dönemde, uluslararası çapta ekonomik ve ticari konularda işbirliğini sağlamak amacıyla IMF, IBRD ve ITO kurulmuştur. (*Seyidoğlu, 2003:122*) 1 Ocak 1948'de uluslararası ticareti düzenlemek amacıyla GATT yürürlüğe konmuştur. Bugün ise Dünya Ticaret Örgütü'ne göre, 1 Şubat 2021 tarihi itibarıyla dünyada 339 bölgesel ticaret anlaşması yürürlüktedir. (https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm adresinden alınmıştır.)

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında, Lozan Antlaşması'nda yer alan hüküm gereği Osmanlı Devleti'nden kalmış olan yabancılara imtiyaz hakkı devam etmiştir. Hükümün sona erdiği tarihten sonra, yabancılara uygulanan Gümrük Tarife Kanununun yeniden düzenlenmesiyle yaklaşık %15 oranında vergi konulmuştur. Tarımsal makine, araç ve gereçlerin ithalatında gümrük muafiyeti sağlanırken, yerli üretimi ve yurt içinde sanayiye korumak için özellikle iplik, kumaş, şeker, un ve diğer gıda maddeleri, deri ve ağaç mamulleri ve çimento gibi maddelerin ithalatı yüksek oranlı gümrük vergileri ile kısıtlanmıştır. (Özcan, 1998:43)

Liberal ekonomik politikalara geri dönülen 1950'li yıllarda toplam dış ticaret hacmi belirgin biçimde artmış, ülke olarak dış ticaret açığı verilen konuma gelinmiştir. 1960 – 1970'li yıllarda benimsenen ithal ikameci ekonomi politikaları ile yürütülen çalışmaların, ihracatı teşvik etmek yerine iç talebi karşılamaya yönelik hale gelmesi sonucu, dış ticaret dengesi önemli ölçüde açık vermiştir. (Özel, 2011:82)

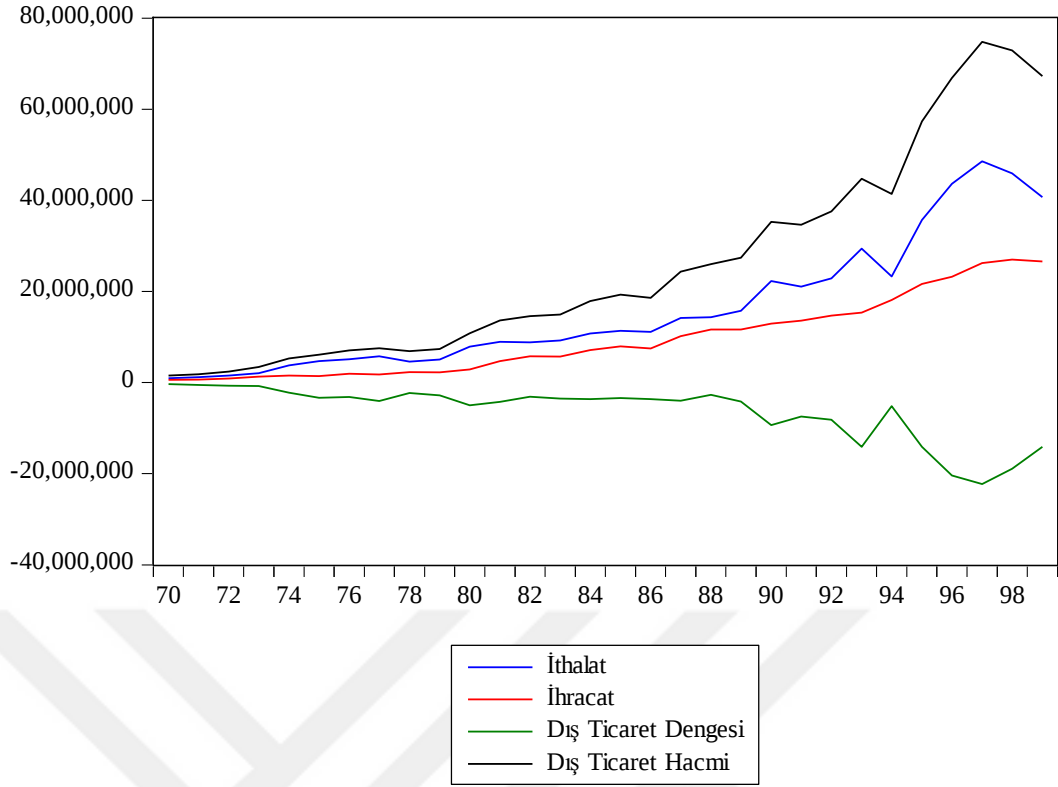
Şekil 4'te Türkiye'nin 1923 ile 1969 yılları arasındaki dış ticaret verileri yer almaktadır.



Şekil 3. 4. Türkiye'nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (1923 – 1969) (Kaynak: TÜİK)

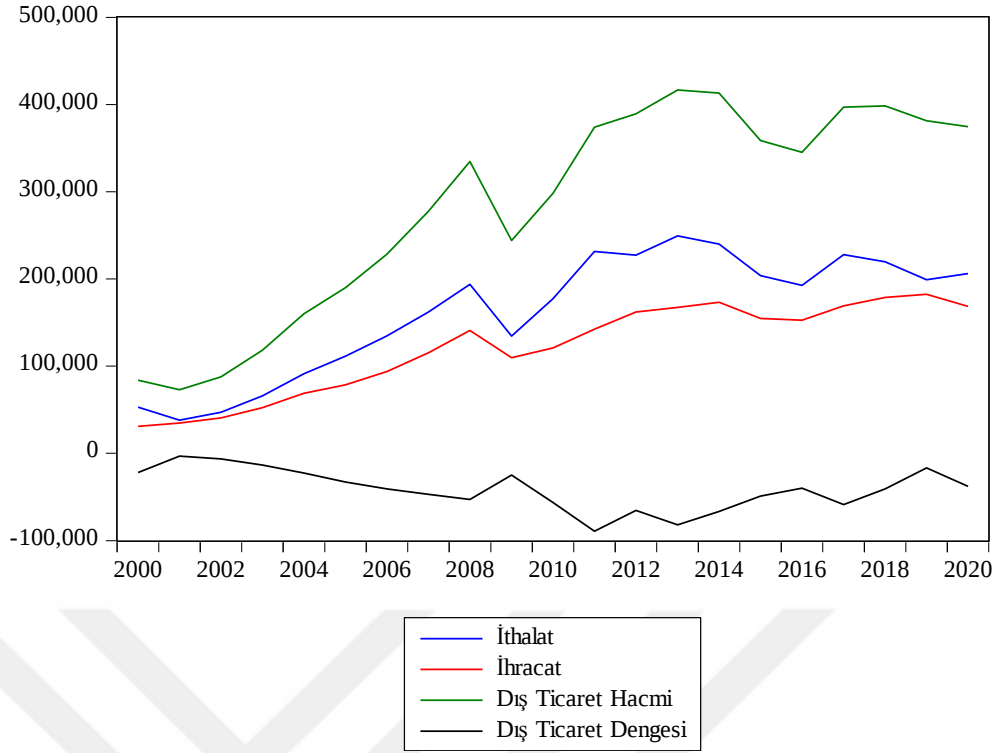
Türkiye’de 24 Ocak kararları sonrası sanayileşme politikaları, ithal ikameciliği amaçlayan sanayileşme politikasından net bir şekilde ayrılmıştır. Bu dönemde takip edilen ve uygulanması istenen sanayileşme politikası ihracata dayalı bir sanayileşme politikasıdır. Bu sanayileşme politikasının en önemli özelliklerinden biri düşük maliyet ile yüksek kaliteli mal üreterek uluslararası alanda rekabet etmektir. (Tezel, 1995:26-32) 1980’deki yerli piyasaya odaklanan sanayileşme politikalarına kadar tarım ürünleri ihracatı ülke ihracatının önemli kısmını karşılamıştır. Sonrasında ise imalat sanayi kaynaklı ihracatın artışı ile tarım sektörünün ihracattaki payı azalmıştır. (Özertan, 2013:26) 1989 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkındaki Kararla birlikte yabancı yatırımcılara yeni teşvikler sağlanmış, ayrıca dış ticaret serbestleştirilmiştir. (Özcan, 1998:45)

Doksanlı yıllarda küresel ekonomideki durgunluk, Körfez Savaşı (1990 – 1991) ve yüksek enflasyon oranları Türkiye’de ekonomik dengeleri olumsuz etkilemiştir. Bu gelişmeler sonucunda 1994 yılında yaşanan ekonomik krizle birlikte ekonominin yeniden revize edilmesi ve istikrarı için 5 Nisan 1994’te, 5 Nisan Kararları olarak bilinen yeni bir ekonomik paket tanıtılmıştır. Türk Lirasının yeniden devalüasyonu ile beraber ihracat oranlarında artışlar gerçekleşmiştir. Bu gelişmeleri takiben Türkiye 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütüne, 1996 yılında ise Gümrük Birliğine üye olmuştur. Avrupa Birliği ülkelerinden sanayi ürünlerinin gümrüksüz olarak ülkeye girişinin dış ticaret açığının artmasına sebep olmasıyla Gümrük Birliği Anlaşmasının, aradan geçen süre içerisinde Türkiye için beklenen olumlu sonuçları doğurmadığı çıkarılabilmektedir. Bunun yanında 1999 Asya Krizi ve neticesinde Türkiye’den gerçekleşen kısa vadeli sermaye çıkışları ekonomik dengeleri bozmuş, aynı yıl IMF ile stand-by anlaşması imzalanmıştır. Türkiye’nin dış ticaret hacmi dönem itibarıyla artış sağlamış ancak bu artış ithalata bağlı olarak gelişen bir ticaret hacmi şeklinde olmuştur. (Özdemir, Yiğit & Oral, 2016: 164) Şekil 5’te Türkiye’nin 1970 ile 1999 yılları arasında dış ticaret verileri yer almaktadır.



Şekil 3. 5. Türkiye'nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (1970 – 1999) (Kaynak: TÜİK)

Şekil 6'da Türkiye'nin 2000 ile 2020 yılları arası dış ticaret verileri yer almaktadır. Grafikte yer alan 20 yılda Türkiye dış ticarete açık veren konumdadır. Bu dönemde ithalat en yüksek değerini yaklaşık 252 milyar dolarla 2013, ihracat yaklaşık 171 milyar dolarla 2019, dış ticaret açığı ise en yüksek değerini yaklaşık 106 milyar dolarla 2011 yılında almıştır. 20 yıllık bu dönemde dış ticaret hacmindeki en keskin yıllık düşüş küresel finans krizinin Türkiye'de etkilerinin görüldüğü 2009 yılında meydana gelmiştir.



Şekil 3. 6. Türkiye'nin Yıllık Dış Ticaret Verileri (Dolar) (2000 – 2020) (Kaynak: TÜİK)

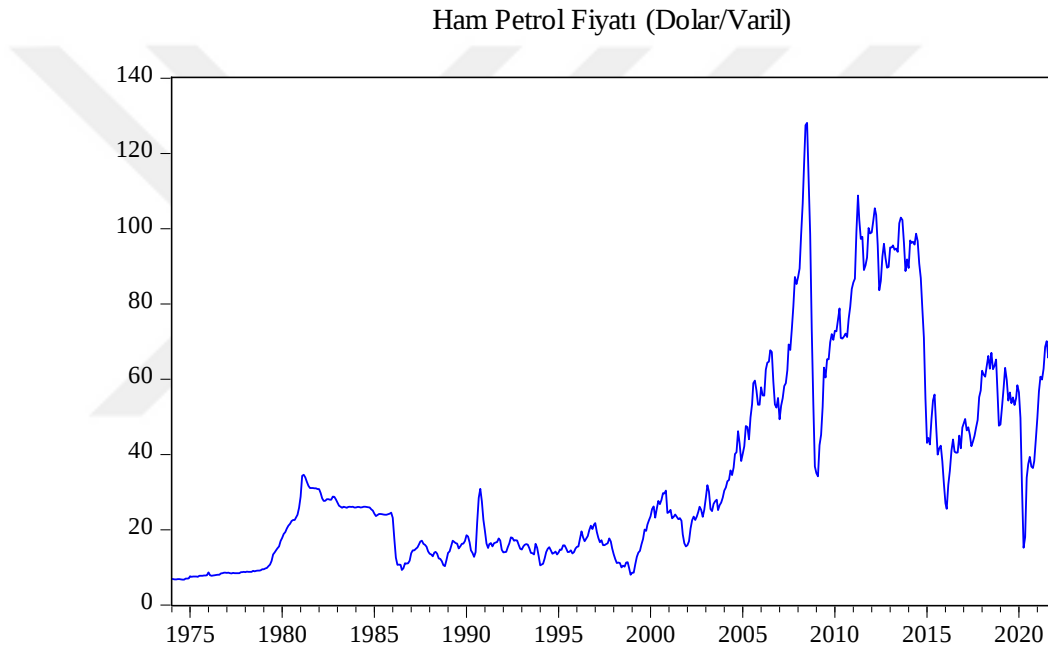
3.4. Petrol Fiyatı

Enerji kaynaklarının, üretim süreci içerisinde emek ve sermaye gibi önemli bir girdi olduğu kabul edilmektedir. Petrol, günümüz ekonomileri açısından oldukça önemli bir enerji girdisidir. Bunun sebebi, petrolün Dünya toplam enerji tüketimi içerisinde yüksek paya sahip olmasıdır. (Gökçe, 2014:144)

Ham petrolerden Batı Teksas Tipi Petrol (WTI) ve Kuzey Denizi'nden çıkarılan Brent Petrol, piyasada arz ve talebe bağlı olarak sürekli değişen ham petrol fiyatları için referans olarak dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadır. (Hsu & Robinson, 2019:34)

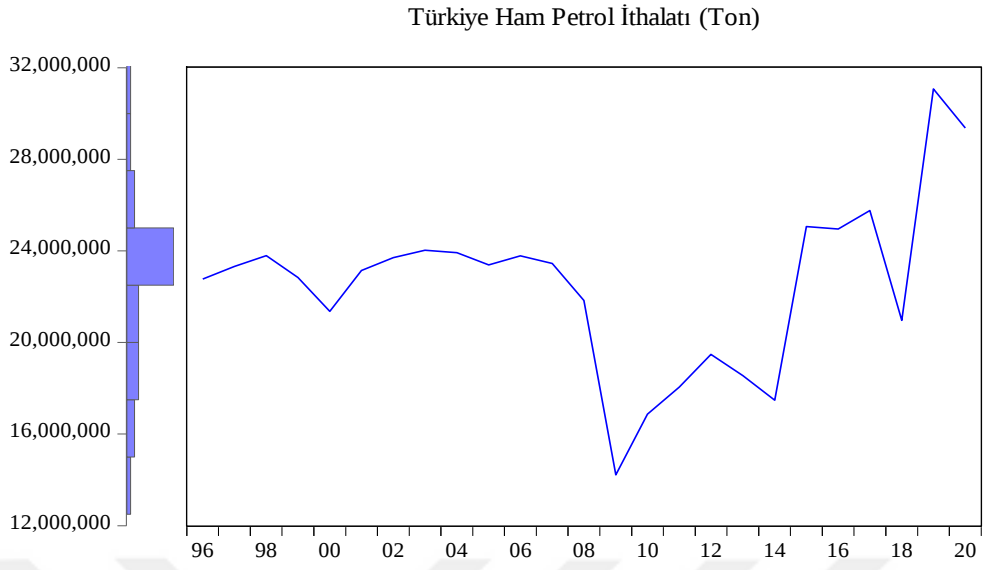
Şekil 7'de 1974 yılından 2021 yılına kadar yıllık ortalama ham petrol fiyatları gösterilmektedir. Küresel çapta petrol fiyatları için önemli sayılacak olayların gerçekleştiği yıllarda yıllık ortalama petrol fiyatları şu şekildedir: OPEC ambargosunun sona erdiği 1974 yılında ortalama 7 dolar olan varil başına petrol fiyatı, İran – Irak savaşının olduğu 1979 yılı sonunda 17 dolar olmuştur. Körfez savaşının olduğu 1990 yılında ortalama 20 dolar olan ham petrol fiyatı, 2008 yılında küresel finans krizi gerçekleşinceye kadar yükseliş içerisinde olmuş, en yüksek

değerini 128,1 dolar Temmuz 2008’de değerini aldıktan sonra yavaşlamanın görüldüğü 2009 yılında 34 dolara kadar gerilemiştir. Küresel finans krizi sonrası dünya çapında ucuz doların etkisiyle dolar cinsi fiyatı yeniden artış gösteren petrol fiyatı, 2012 yılında İran’ın Hürmüz Boğazı’nı kapatması tehdidiyle 105 dolar seviyesine çıkmış, ABD’de kaya gazı üretiminin artışı ile birlikte 2015 yılında ortalama 44 dolara gerilemiştir. 2017 yılında ortalama ham petrol fiyatları OPEC’in arz kısıntısı kararıyla 48 dolar seviyesine çıkmış, 2019 yılı Ocak ayından 2021 Ekim ayına kadar ortalama 50 dolar seviyesinde dalgalanmıştır. (Kaynak: https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=f000000__3&f=m)



Şekil 3. 7. 1974 – 2021 Yılları Arası Yıllık Ortalama Petrol Fiyatı (Dolar) (Kaynak : https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=f000000__3&f=m)

Şekil 8’de, 1996 ile 2020 yılları arasında ülkemiz tarafından ithal edilen ham petrol miktarı, ton cinsinden gösterilmektedir. 24 yıllık süre zarfında Türkiye yılda ortalama yaklaşık 22,5 milyon ton ham petrol ithal etmiştir. Üretimde yavaşlama görülen, ekonomide küçülmenin gözlemlendiği 2009 yılında petrol ithalatının da düştüğü ve yaklaşık 14 milyon ton ile incelenen dönemin en düşük değerini aldığı görülmektedir. 2020 yılı sonunda ham petrol ithalatı yaklaşık 29 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 3.8. Türkiye'nin Yıllık Ham Petrol İthalatı (1996 – 2020) (Kaynak: TÜİK)

4. MODEL VE UYGULAMA

4.1. Döviz Kuru Volatilitésinin Modellenmesi

Bu kısımda sepet kur verisinin volatilitésinin modellenmesinde kullanılan yöntem, volatilité modeli tahmini ve modele ilişkin test sonuçları gösterilecektir.

4.1.1. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli (ARCH)

Geleneksel ekonometrik analiz, hata terimlerinin varyansını zamana göre sabit olarak varsaymaktadır. Buna karşılık ekonomiye ilişkin verilerin zaman serileri, belirli dönemlerde yüksek volatilité ve ardından düşük volatilité sergilemektedir. Bu, hata terimlerinin koşullu beklenen değerlerinin belirli dönemlerde diğerlerine kıyasla daha büyük olabileceği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, bu gibi durumlarda, homoskedastisite (sabit varyans) varsayımı sınırlayıcı olmaktadır. Bu gibi durumlarda, varyansın, kendisinin geçmiş değerlerine bağlı olmasına izin veren kalıpların incelenmesi tercih edilmektedir. (Asteriou & Hall, syf.288)

Gauss-Markov varsayımlarının geçerli olduğu basit bir statik regresyon modeli Eşitlik 3'te gösterilmektedir:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t \quad (3)$$

Gauss-Markov varsayımları altında, EKK tahmin edicilerinin en iyi sapmasız tahmin edici (BLUE) olduğu kabul edilmektedir. Sabit varyans varsayımına göre, $\text{Var}(u_t|X)$ sabittir. X , x_t 'nin n sayıdaki tüm değerleridir. X belirli iken u_t 'nin varyansı sabit olsa bile, değişen varyansın ortaya çıkabileceği başka yollar da bulunmaktadır. Engle (1982), otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) modeli olarak bilinen model ile geçmiş dönem hata terimlerinde veri olan u_t koşullu varyansını göz önüne almayı önermiştir.

Birinci dereceden ARCH modeli (ARCH(1)) Eşitlik 4'te gösterilmektedir:

$$E(u_t^2 | u_{t-1}, u_{t-2}, \dots) = E(u_t^2 | u_{t-1}) = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 \quad (4)$$

Bu ifade, $E(u_t | u_{t-1}, u_{t-2}, \dots) = 0$ ise, u_{t-1} veri iken u_t 'nin koşullu varyansını temsil etmektedir. Koşullu varyansların pozitif olması gerektiği için, bu model yalnızca $\alpha_0 > 0$ ve $\alpha_1 \geq 0$ ise anlamlıdır. Eğer $\alpha_1 = 0$ ise, varyans denkleminde dinamik yoktur.

Eşitlik (4), $u_{t-1}, u_{t-2}, \dots$ veri iken ve v_t 'nin beklenen değeri tanım gereği sıfırken Eşitlik 5'teki şekilde ifade edilebilmektedir:

$$u_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + v_t \quad (5)$$

Bu eşitlik için kararlılık koşulu $\alpha_1 < 1$ 'dir. $\alpha_1 > 0$ iken, hata kareleri u_t içermemesine rağmen seri korelasyon içerir. (Wooldridge, s.436-437)

Birinci derece için gösterilen ARCH denklemi, daha fazla sayıda gecikme için Eşitlik 6'daki gibi gösterilebilmektedir:

$$E(u_t^2 | u_{t-1}^2, u_{t-2}^2, \dots, u_{t-q}^2) = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q u_{t-q}^2 \quad (6)$$

Modelin anlamlı olabilmesi için $\alpha_0 > 0$ ve $\alpha_i \geq 0$ ($i=1, 2, \dots, q$) koşullarının sağlanması gerekmektedir.

4.1.2. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli (GARCH)

Engle (1995) ARCH modeli açısından, bu modelin bir otoregresyondan çok hareketli ortalama spesifikasyonuna benzediği şeklinde bir dezavantajı işaret etmiştir. Bu, gecikmeli koşullu varyans terimlerini, otoregresif terim olarak modele dahil edilmesine olanak sağlamıştır. Bu fikir, 1986 yılında Journal of Econometrics'te "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity" başlıklı bir makale yayımlayan Tim Bollerslev tarafından geliştirilmiş ve GARCH modeli olarak tanımlanmıştır.

GARCH (p, q) modeli Eşitlik 7'de gösterilmiştir:

$$\begin{aligned} y_t &= \beta_0 + \beta_1 X_t + v_t \\ v_t | \Omega_t &\sim iid N(0, u_t^2) \\ u_t^2 &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \gamma_j v_{t-j}^2 \end{aligned} \quad (7)$$

Bu eşitlikten varyans parametresi u_t^2 'nin değerinin, hem gecikmeli hata terimlerinin karelerince temsil edilen şokların geçmiş değerlerine, hem de gecikmeli u_t terimleri tarafından temsil edilen geçmiş değerlerine bağlı olduğunu

çıkarılmaktadır. Eşitlik 7’de $p = 0$ iken model ARCH (q)’ya indirgenmektedir. GARCH (p, q) modelinin en basit biçimi, varyans denklemi Eşitlik 8’de verilmiş olan GARCH (1,1) modelidir:

$$u_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma v_{t-1}^2 \quad (8)$$

GARCH (1,1) modeli, Denklem 8’de gösterildiği gibi sonsuz ARCH (q) modeline türetilbilmektedir. Denklemin 8’in sağ tarafında yapılan işlemler sonucu:

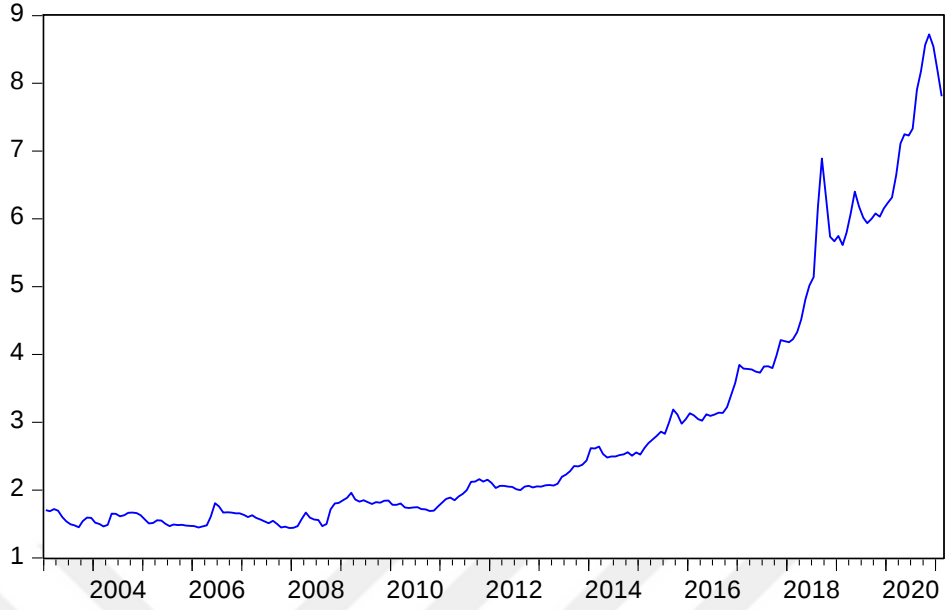
$$\begin{aligned} u_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma v_{t-1}^2 \\ &= \alpha_0 + \alpha_1 (\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-2}^2 + \gamma v_{t-2}^2) + \gamma v_{t-1}^2 \\ &= \alpha_0 + \gamma v_{t-1}^2 + \alpha_0 \alpha_1 + \alpha_1^2 u_{t-2}^2 + \alpha_1 \gamma v_{t-2}^2 \\ &= \alpha_0 + \gamma v_{t-1}^2 + \alpha_0 \alpha_1 + \alpha_1^2 (\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-3}^2 + \gamma v_{t-3}^2) + \alpha_1 \gamma v_{t-2}^2 \\ &\dots \\ &= \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} + \alpha_1 (v_{t-1}^2 + \alpha_1 v_{t-2}^2 + \alpha_1^2 \gamma v_{t-3}^2 + \dots) \\ &= \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_1^{i-1} v_{t-i}^2 \end{aligned}$$

Eşitliği elde edilmektedir. Bu eşitlik, GARCH (1,1) spesifikasyonunun geometrik olarak azalan katsayılara sahip sonsuz sıralı bir ARCH modeline eşdeğer olduğunu göstermektedir. (Asteriou & Hall, 2011 syf.299-300)

4.1.3. Veri ve Model

Bu çalışmada 2003 yılı birinci ayı ile 2021 yılı ikinci ayı arası dönem için Euro/Türk Lirası ve Amerikan doları/Türk Lirası döviz kurlarının ortalaması alınarak hesaplanan sepet kur verisinin volatilitesi, genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) ile modellenmiştir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden alınmış olan veri setinde 194 veri bulunmaktadır.

Sepet Kur



Şekil 4.1. Sepet Kur (2003 Ocak – 2021 Şubat) (Kaynak: EVDS)

Grafikte, Küresel Finans Krizinin yaşandığı 2008 yılından sonra sepet kurunun yükseliş içerisinde olduğu, 2018 yılından itibaren sepet kur verisinin yükselişinin, bir başka deyişle Türk Lirası'nın değer kaybının hızlandığı görülmektedir.

4.1.3.1. Durağanlık Analizi

Zaman serilerinin doğru şekilde analiz edilmesi ve sonuçların güvenilir olması için durağanlık önemli bir koşuldur. Sepet kur verisinin durağanlığı Augmented Dickey Fuller (ADF) testi ile sınanmıştır. ADF testinde H_0 hipotezi serinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Testin sabit ve trend içeren modeli Eşitlik 9'daki gibidir:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Eşitlik 9'da birim kök sınaması yapılan değişken y_t 'dir. α_0 sabiti, t trendi temsil etmektedir. ADF testi, modeldeki α_2 katsayısının sıfıra eşit olup olmadığını test etmek üzere kurulmuştur. Eşitliğin sağlanması birim kökün varlığını işaret etmektedir. ADF test istatistiği $\hat{\alpha}_2 / SE(\hat{\alpha}_2)$ oranı üzerinden hesaplanmaktadır.

Burada SE, standart hatayı göstermektedir.

Seri önce düzeyde iken “sabit”, “sabit ve trend içeren” ve “sabit ve trend içermeyen” seçenekleriyle test edilmiştir. Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi “sabit” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan 2,377212 değeri %1 hata düzeyinde -3,461327, %5 hata düzeyinde -2,875062 ve %10 hata düzeyinde -2,574054 kritik değerlerinden büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05’ten büyük olduğu için, “sabit ve trend” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan 0,000473 değeri %1 hata düzeyinde -4,002142, %5 hata düzeyinde -3,431265 ve %10 hata düzeyinde -3,139292 kritik değerlerinden büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05’ten büyük olduğu için ve “sabit ve trend içermeyen” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan 3,541359 değeri %1 hata düzeyinde -2,575968, %5 hata düzeyinde -1,942338 ve %10 hata düzeyinde -1,615698 kritik değerlerinden büyük olduğu ve olasılık değerinin 0,05’ten büyük olduğu için sepet kur verisinin düzeyde durağan olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.1. Sepet Kur Verisi İçin Düzeyde Yapılan ADF Testi Sonuçları

	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	2,377212	0,000473	3,541359
Olasılık Değeri	1,0000	0,9961	0,9999
Kritik Değer (%1)	-3,461327	-4,002142	-2,575968
Kritik Değer (%5)	-2,875062	-3,431265	-1,942338
Kritik Değer (%10)	-2,574054	-3,139292	-1,615698

Düzeyde durağan olmayan sepet kur serisinin birinci farkı alınmış şeklinde testin tekrarlanması ihtiyacı doğmuştur.

Test, birinci farkı alınmış veriyle “sabit”, “sabit ve trend içeren” ve “sabit ve trend içermeyen” seçenekleriyle tekrar edilmiştir. Tablo 3’te görüldüğü gibi “sabit” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan -7,015904 değeri %1 hata düzeyinde -3,461478, %5 hata düzeyinde -2,875128 ve %10 hata düzeyinde -2,574090 kritik değerlerinden küçük olduğu ve olasılık değeri 0,05’ten küçük olduğu için, “sabit ve trend” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan -11,53599 değeri %1 hata düzeyinde -4,002142, %5 hata düzeyinde -3,431265 ve %10 hata düzeyinde -3,139292 kritik değerlerinden küçük olduğu ve olasılık değeri 0,05’ten küçük olduğu için ve “sabit ve trend içermeyen” seçeneğinde yapılan test sonucu hesaplanan -

6,646315 değeri %1 hata düzeyinde -2,576020, %5 hata düzeyinde -1,942346 ve %10 hata düzeyinde -1,615693 kritik değerlerinden küçük olduğu olasılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için, buradan sepet kur verisinin birinci farkta durağan olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.2. Sepet Kur Verisinin Birinci Farkı Alınmış Halinin ADF Testi Sonuçları

	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-7,015904	-11,53599	-6,646315
Olasılık Değeri	0,000000	0,000000	0,000000
Kritik Değer (%1)	-3,461478	-4,002142	-2,576020
Kritik Değer (%5)	-2,875128	-3,431265	-1,942346
Kritik Değer (%10)	-2,574090	-3,139292	-1,615693

ADF testi, bir zaman serisinde durağanlığı bozabilecek olan yapısal kırılmaları dikkate almadığından dolayı, durağanlığın test edilmesi için ayrıca Yapısal Kırılımlı Perron testi kullanılmıştır. Yapısal Kırılımlı Perron testi, ADF testine kukla değişkenler eklenerek yapısal kırılmaların teste dahil edilmesini sağlar. Yapısal Kırılımlı Perron testinde de H_0 hipotezi serinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Testin sabit ve trend içeren modeli Eşitlik 10'daki gibidir:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 DU_t(T_b) + \alpha_3 DT_t(T_b) + \alpha_4 D_t(T_b) + \alpha_5 y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Bu denklemde $DU_t(T_b)$, denklemin sabitindeki yapısal kırılma için kukla değişkenidir. Bu kukla değişken $t \geq T_b$ iken 1 değerini, diğer durumlarda 0 değerini almaktadır. $DT_t(T_b)$, trenddeki yapısal kırılma için kukla değişkendir. Bu kukla değişken de $t \geq T_b$ iken 1 değerini, diğer durumlarda 0 değerini almaktadır. Bir dönemlik kırılmayı incelemeye yarayan D_t ise $t = T_b$ iken 1, diğer durumlarda 0 değerini almaktadır.

Tablo 4.3. Sepet Kur Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-3,251847	-5,114968	Durağan Değil
Kırılma	2018M03	2015M08	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	
Birinci Fark Alındığında			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-8,159754	-8,026714	Durağan
Kırılma	2017M09	2009M03	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	

Sepet kur verisi için bu defa Perron birim kök testi yapılmıştır. Farkı alınmamış halinde “Sabitte kırılma” ve “Sabitte ve trendde kırılma” durumlarında t istatistiği değeri %1, %5 ve %10 düzeylerinde yer alan kritik değerlerden büyüktür yani farkı alınmamış halinde seri durağan değildir ancak birinci fark alındığında t-statistic değerleri %1, %5 ve %10 düzeylerinde yer alan kritik değerlerden küçüktür yani farkı alınmış halinde seri durağandır.

Düzeyde durağanlığın olmadığına ilişkin H_0 hipotezinin reddedilemediği sepet kur verisi, birinci farkı alındığında yapısal kırılmalı Perron ile test sonucuna göre hem sabitte kırılma hem de sabit ve trendde kırılmanın olduğu durumda durağandır. Sabitte kırılma ve sabitte ve trendde kırılma için hesaplanan t istatistiği değerleri -8,159754 ve -8,026714 her iki durumda da %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden küçüktür.

4.1.3.2. Sepet Kur Verisinin Volatilitesine İlişkin Modelin Kurulması

Sepet kur verisinde ARCH etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla, veri ARCH-LM testi ile sınanmıştır.

Tablo 4.4. Sepet Kur Verisine İlişkin ARCH-LM Testi Sonuçları

F-statistic	81,88305	Prob. F(1,210)	0,0000
Obs*R-squared	59,47316	Prob. Chi-Square(1)	0,0000

Tablo 5'te Ki-Kare olasılık değerlerinin 0,05'ten küçük olduğu görülmektedir. Buradan seride ARCH etkisinin olmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilip ARCH etkisi vardır sonucuna ulaşılmaktadır.

Sepet kur verisinin volatilitesini modellemek için kurulacak GARCH modelinde, sepet kur birinci fark alındığında durağan olduğu için, birinci farkı alınmış hali kullanılmıştır. Kurulacak modelde en uygun gecikme değerinin bulunması için sepet kur verisinin birinci farkının alınmış hali ile bir VAR modeli kurulmuş, sonrasında Tablo 6'da gösterildiği gibi en uygun gecikme değeri 3 dönem gecikme olarak bulunmuştur.

Tablo 4.5. Sepet Kur Volatilitesine İlişkin Model İçin Uygun Gecikme Değerinin Bulunması

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	94,95348	NA	0,024531	-0,869940	-0,854313	-0,863627
1	113,4149	36,58094	0,020869	-1,031619	-1,000367	-1,018993
2	131,7174	36,09658*	0,017780	-1,191828	-1,144949*	-1,172888
3	133,4335	3,368738	0,017662*	-1,198459*	-1,135953	-1,173206*
4	133,7120	0,544082	0,017781	-1,191778	-1,113647	-1,160213
5	134,5369	1,603845	0,017810	-1,190156	-1,096398	-1,152278

Uygun gecikme bulunduktan sonra sepet kur verisinin volatilitesi GARCH (1,1) ile modellenmiştir.

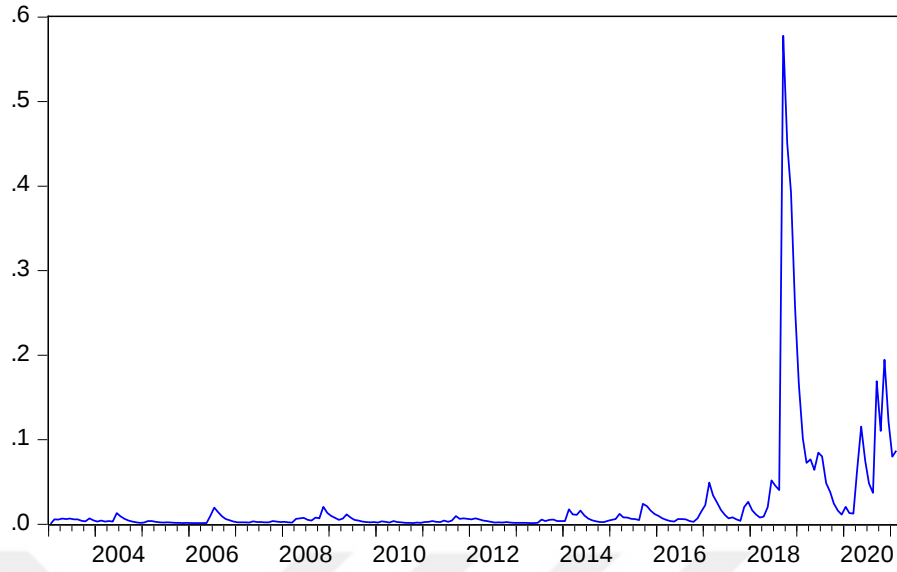
Tablo 4.6. Sepet Kur Verisi Volatilitesinin Modellenmesi İçin Tahmin Edilen GARCH (1,1) Modeli

Değişken	Katsayı	St.Hata	z-İstatistiği	Prob.
C	0,009440	0,008147	1,158615	0,2466
$\Delta R(-1)$	0,234400	0,067442	3,475573	0,0005
$\Delta R(-2)$	-0,361805	0,073349	-4,932626	0,0000
$\Delta R(-3)$	0,012541	0,077138	0,162584	0,8708
Varyans Denklemi				
C	0,001816	0,000541	3,357871	0,0008
RESID(-1)^2	0,141752	0,027980	5,066194	0,0000
GARCH(-1)	0,591752	0,078261	7,561289	0,0000
R-Squared	0,145114	Mean dependent var	0,030149	
Adj. R-Squared	0,132664	S.D. dependent var	0,148953	
S.E.of Regression	0,138722	Akaike info criterion	-1,720616	
Sum squared resid	3,964197	Schwarz criterion	-1,609046	
Log likelihood	187,6647	Hannan-Quinn	-1,675512	
Durbin-Watson stat	1,155971	criterion		

Sonuçlara göre varyans denklemi katsayılarının tamamının olasılık değerleri 0,05'ten küçüktür. Varyans denkleminde katsayıların anlamlılığına ilişkin H_0 hipotezi reddedilmiştir ve katsayıların anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın geri kalan bölümlerinde sepet kur volatilitesi değerleri olarak, her bir ay için Tablo 7'de yer alan model ile tahmin edilmiş değerler kullanılmıştır.

Şekil 10'da, GARCH (1,1) modeliyle tahmin edilmiş olan sepet kur verisinin volatilitesi gösterilmektedir. Şekil 10'da görüldüğü gibi, Şekil 9'da gösterilen Türk Lirası'nın Ağustos 2018'deki hızlı değer kaybı, bu tarihlerde döviz kuru volatilitesini artırmıştır.

Sepet Kur Oynaklığı



Şekil 4.2. Sepet Kur Verisinin GARCH (1,1) ile Modellenmiş Volatilitesi

4.2. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi

Bu kısımda sepet kur verisinin volatilitesine etki eden faktörlerin incelenmesi için oluşturulacak modelde yer alan bağımsız değişkenlerin grafikleri, verilerin elde edildikleri kaynaklar, verilerin durağanlık testleri, enflasyon verisine ilişkin volatilitenin modellenmesi ve değişkenlerin döviz kuru volatilitesi üzerindeki etkilerinin incelenmesi konusunda yapılan diğer analizlere yer verilmiştir.

Döviz kurunun volatilitesine etki eden faktörlerin analizi için kurulacak modelde bir bağımlı, dört bağımsız değişken bulunmaktadır. Modelin en basit formu Eşitlik 11'deki gibidir:

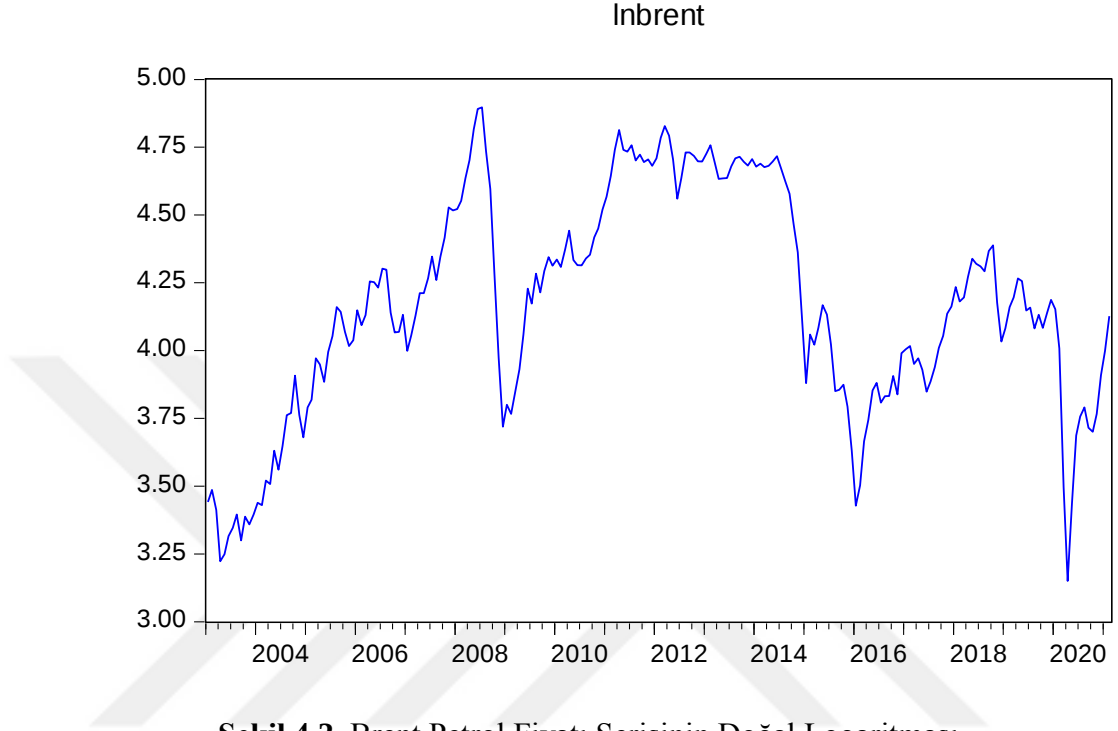
$$vol(R)_t = \beta_0 + \beta_1 lnbrent_t + \beta_2 lnfdi_t + \beta_3 lnxm_t + \beta_4 vol(lncpi)_t \quad (11)$$

Modelde yer alan değişkenlerin tanımları şu şekildedir:

vol(R)	:	Sepet kurun volatilitesi
lnbrent	:	BRENT petrol fiyatının logaritmik formu
lnfdi	:	Türkiye'ye yapılan doğrudan yabancı yatırımların logaritmik formu
lnxm	:	Ticaret hacminin logaritmik formu
vol(lncpi)	:	Tüketici fiyat endeksinin volatilitesi

4.2.1. Durağanlık Analizleri

Ham petrol fiyatları için iyi bir gösterge olan Brent petrolün varil başına fiyat verisi, St. Louis Federal Reserve'in resmi web adresinden elde edilmiş, sonrasında elde edilen verilerin doğal logaritması alınmıştır.



Brent petrol fiyatı serisinin durağanlığı, Augmented Dickey Fuller (ADF) ile test edilmiştir. Tablo 8’de gösterildiği gibi serinin farkı alınmadığında sabit ve trend içeren ve sabit ve trend içermeyen durumlarda olasılık değerleri 0,05’in üzerinde olduğu için %5 anlamlılık düzeyinde durağan olmayan veri, farkı alındığında sabit, sabit ve trend içeren ve sabit ve trend içermeyen durumlarda olasılık değerleri 0,05’ten düşüktür ve seri %5 anlamlılık düzeyinde durağan durumdadır.

Tablo 4.7. Brent Petrol Fiyatı Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları

	Düzeyde		
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-3,078171	-3,033913	0,121296
Olasılık Değeri	0,0297	0,1255	0,7199
Kritik Değer (%1)	-3,461178	-4,001931	-2,575916
Kritik Değer (%5)	-2,874997	-3,431163	-1,942331

Kritik Değer (%10)	-2,574019	-3,139232	-1,615703
Birinci Fark Alındığında			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-10,13720	-10,14629	-10,14920
Olasılık Değeri	0,0000	0,0000	0,0000
Kritik Değer (%1)	-3,461178	-4,001931	-2,575916
Kritik Değer (%5)	-2,874997	-3,431163	-1,942331
Kritik Değer (%10)	-2,574019	-3,139232	-1,615703

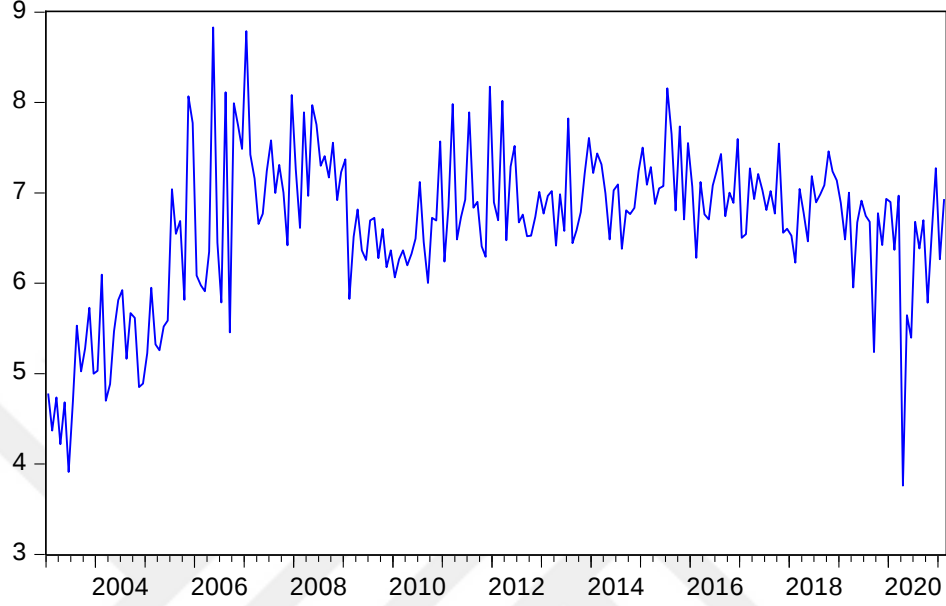
Serinin durağanlığı, yapısal kırılmalı Perron testi ile test edilmiştir. Tablo 9’da görüldüğü gibi serinin farkı alınmadığı durumda hesaplanan t istatistiği değerleri kritik değerlerden büyük olduğu için %5 anlamlılık düzeyinde seri durağan değildir. Buna karşılık serinin birinci farkı alındığında sabitte kırılma ve sabitte ve trendde kırılma durumlarında hesaplanan t istatistiği değerleri kritik değerlerden küçük olduğu görülmekte ve serinin %5 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 4.8. Brent Petrol Fiyatı Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-4,792454	-4,739296	Durağan Değil
Kırılma	2014M09	2014M09	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	
Birinci Fark Alındığında			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-10,54580	-10,52586	Durağan
Kırılma	2008M10	2008M10	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	

Doğrudan yabancı yatırım verisi, TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) elde edilmiş, sonrasında serinin doğal logaritması alınmıştır. Verinin 2003 Ocak ve 2021 Şubat dönemi arası seyri Şekil 12'de gösterilmektedir.

lnfdi



Şekil 4.4. Doğrudan Yabancı Yatırım Verisinin Doğal Logaritması

Serinin durağanlığı, önce ADF ile test edilmiştir. Tablo 10'da gösterildiği gibi düzeyde sadece sabit içeren modelde %5 anlamlılık düzeyinde durağan olan veri, farkı alındığında sabit içeren, trend içeren ve sabit ve trend içermeyen durumlarda %5 anlamlılık düzeyinde durağandır.

Tablo 4.9. Doğrudan Yabancı Yatırımlar Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları

	Düzeyde		
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-3,375396	-3,177892	0,291347
Olasılık Değeri	0,0129	0,0918	0,7693
Kritik Değer (%1)	-3,461630	-4,002569	-2,576073
Kritik Değer (%5)	-2,875195	-3,431471	-1,942353
Kritik Değer (%10)	-2,574125	-3,139414	-1,615688

Birinci Fark Alındığında			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-13,29059	-13,33947	-13,29911
Olasılık Değeri	0,0000	0,0000	0,0000
Kritik Değer (%1)	-3,461630	-4,002569	-2,576073
Kritik Değer (%5)	-2,875195	-3,431471	-1,942353
Kritik Değer (%10)	-2,574125	-3,139414	-1,615688

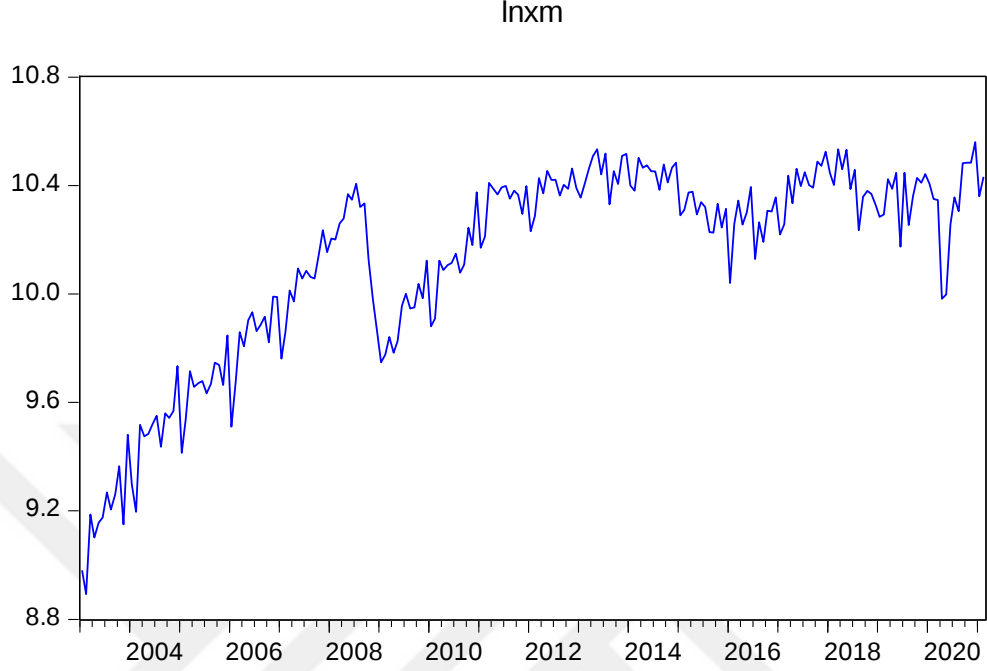
Serinin durağanlığı, yapısal kırılmalı Perron testi ile test edilmiştir. Tablo 11’de gösterildiği gibi seri fark alınmadığında %5 anlamlılık düzeyinde durağan değilken, birinci farkı alındığında sabitte kırılma ve sabitte ve trendde kırılma durumlarında %5 anlamlılık düzeyinde durağan durumdadır.

Tablo 4.10. Doğrudan Yabancı Yatırımlar Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-3,749252	-4,445884	Durağan Değil
Kırılma	2006M05	2006M07	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	
Birinci Fark Alındığında			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-13,67216	-13,65742	Durağan
Kırılma	2007M04	2007M04	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	

Dış ticaret hacmi verisi, TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden (EVDS) elde edilmiştir. Sistemde “Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu”

menüsünden ithalat ve ihracat verileri toplanmış, böylece ticaret hacmi elde edilmiş, ardından serinin doğal logaritması alınmıştır. Verinin zaman içerisinde aldığı değerler, Şekil 13’te gösterilmektedir.



Şekil 4. 5. Dış Ticaret Hacminin Doğal Logaritması

Dış ticaret hacmi serisinin durağanlığı ADF birim kök testi ile test edilmiştir. Tablo 12’de gösterildiği gibi fark alınmadığında %5 anlamlılık düzeyinde durağan olmayan veri, farkı alındığında sabit içeren, trend içeren ve sabit ve trend içermeyen durumlarda %5 anlamlılık düzeyinde durağan durumdadır.

Tablo 4.11. Dış Ticaret Hacmi Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-2,440387	-2,386858	0,991875
Olasılık Değeri	0,1320	0,3853	0,9150
Kritik Değer (%1)	-3,462901	-4,004365	-2,576518
Kritik Değer (%5)	-2,875752	-3,432339	-1,942415
Kritik Değer (%10)	-2,574423	-3,139924	-1,615649

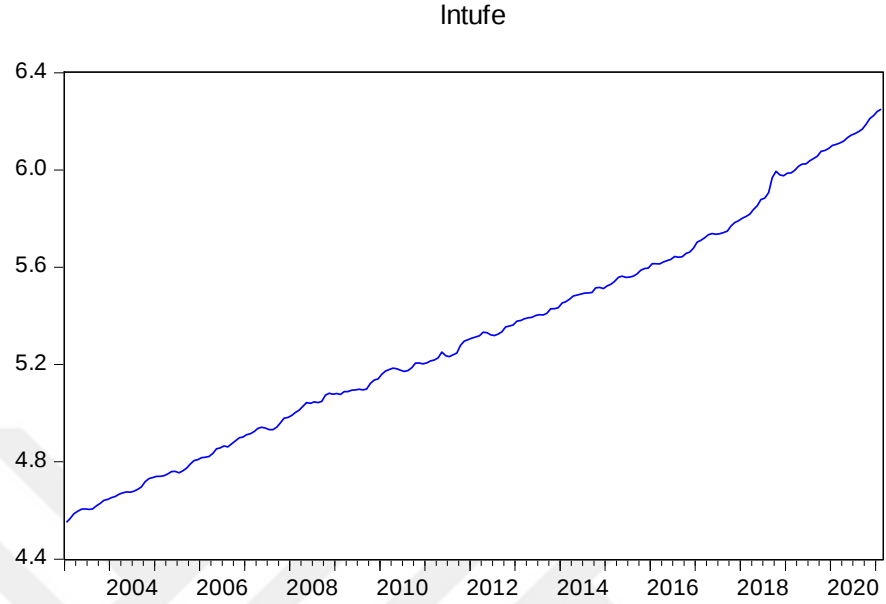
Birinci Fark Alındığında			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-3,928330	-4,098999	-3,786206
Olasılık Değeri	0,0022	0,0074	0,0002
Kritik Değer (%1)	-3,462901	-4,004365	-2,576518
Kritik Değer (%5)	-2,875752	-3,432339	-1,942415
Kritik Değer (%10)	-2,574423	-3,139924	-1,615649

Serinin durağanlığı, yapısal kırılmalı Perron testi ile test edilmiştir. Tablo 13'te gösterildiği gibi seri düzeyde %5 anlamlılık düzeyinde durağan değilken, birinci farkı alındığında sabitte kırılma ve sabitte ve trendde kırılma durumlarında %5 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmiştir.

Tablo 4.12. Dış Ticaret Hacmi Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-3,578301	-3,710136	Durağan Değil
Kırılma	2014M12	2010M09	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	
Birinci Fark Alındığında			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-15,51217	-15,49490	Durağan
Kırılma	2008M11	2008M12	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	

Tüketici Fiyat Endeksi verisi TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) elde edilmiş, sonrasında elde edilen serinin doğal logaritması alınmıştır.



Şekil 4.6. Tüketici Fiyat Endeksinin Doğal Logaritması

Serinin durağanlığı ADF birim kök testi ile test edilmiştir. Tablo 14'te gösterildiği gibi düzeyde %5 anlamlılık düzeyinde durağan olmayan veri, farkı alındığında sabit içeren, trend içeren ve sabit ve trend içermeyen durumlarda %5 anlamlılık düzeyinde durağan durumdadır.

Tablo 4.13. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin Yapılan ADF Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	2,663994	0,804973	7,728489
Olasılık Değeri	1,0000	0,9998	1,0000
Kritik Değer (%1)	-3,461630	-4,002569	-2,576073
Kritik Değer (%5)	-2,875195	-3,431471	-1,942353
Kritik Değer (%10)	-2,574125	-3,139414	-1,615688

Birinci Fark Alındığında			
	Sabit	Sabit ve Trend İçeren	Sabit ve Trend İçermeyen
T İstatistiği	-8,541333	-9,039496	-1,950957
Olasılık Değeri	0,0000	0,0000	0,0490
Kritik Değer (%1)	-3,461630	-4,002569	-2,576181
Kritik Değer (%5)	-2,875195	-3,431471	-1,942368
Kritik Değer (%10)	-2,574125	-3,139414	-1,615679

Serinin durağanlığı, yapısal kırılmalı Perron testi ile test edilmiştir. Tablo 15’te gösterildiği gibi seri düzeyde %5 anlamlılık düzeyinde durağan değilken, birinci farkı alındığında sabitte kırılma ve sabitte ve trendde kırılma durumlarında %5 anlamlılık düzeyinde durağan durumdadır.

Tablo 4.14. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Düzeyde			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-3,613881	-4,155656	Durağan Değil
Kırılma	2018M03	2016M01	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	
Birinci Fark Alındığında			
	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma	Sonuç
t-Statistic	-9,843702	-9,891102	Durağan
Kırılma	2016M11	2018M03	
%1 Kritik Değer	-5,92	-6,32	
%5 Kritik Değer	-5,23	-5,59	
%10 Kritik Değer	-4,92	-5,29	

4.2.2. Tüketici Fiyat Endeksi Değişkeninin Volatilitésinin Modellenmesi

Tüketici fiyat endeksi verisinin volatilitésinin modellenmesi amacıyla, seride ARCH etkisi olup olmadığının incelenmesi amacıyla ARCH-LM testi uygulanmıştır.

Tablo 4.15. Tüketici Fiyat Endeksi Verisi İçin ARCH-LM Testi Sonuçları

F-statistic	3,965777	Prob. F(1,205)	0,0478
Obs*R-squared	3,928471	Prob. Chi-Square(1)	0,0475

Ki-Kare dağılımı içeren ARCH-LM testi sonucunda hesaplanan test istatistikleri Tablo 16’da gösterilmektedir. Tablo 16’da Ki-Kare olasılık değerin 0,05’ten küçük olduğu, buradan seride ARCH etkisinin olmadığı yönündeki H_0 hipotezinin reddedildiği sonucuna varılmaktadır.

ARCH-LM testi ile ARCH etkisi taşıdığı tespit edilen tüketici fiyat endeksi verisinin volatilitésini modellenirken kullanılacak uygun gecikme belirlenmesi için VAR modeli kurulmuş, uygun gecikme değeri Tablo 17’de gösterildiği gibi 2 gecikme olarak bulunmuştur.

Tablo 4.16. Tüketici Fiyat Endeksi Volatilitésine İlişkin Model İçin Uygun Gecikme Değerinin Bulunması

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	723,8448	NA	7,26e-05	-6,693007	-6,677381	-6,686694
1	731,8700	15,90179	6,80e-05	-6,758055	-6,726803	-6,745429
2	736,8843	9,889314*	6,55e-05*	-6,795225*	-6,748346*	-6,776285*
3	737,7645	1,727906	6,56e-05	-6,794116	-6,731611	-6,768864

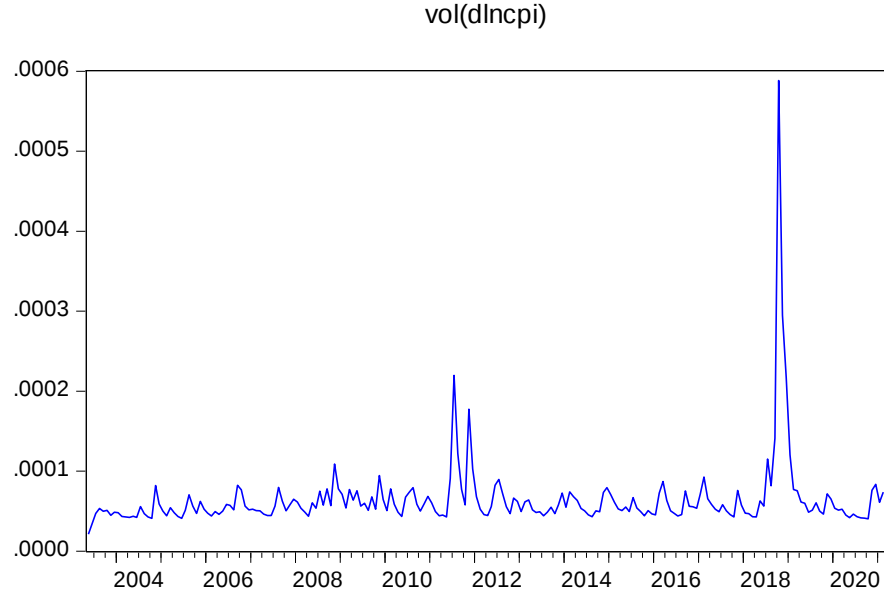
Uygun gecikmenin bulunmasının ardından tüketici fiyat endeksi verisinin volatilitésini GARCH (1,1) ile modellenmiştir.

Tablo 4.17. Tüketici Fiyat Endeksi Volatilitesine İlişkin Model için Tahmin Edilen GARCH (1,1) Modeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-İstatistiği	Prob.
C	0,006824	0,000952	7,166770	0,0000
$\Delta \text{LNCPI}(-1)$	0,316611	0,081799	3,870602	0,0001
$\Delta \text{LNCPI}(-2)$	-0,210685	0,072218	-2,917352	0,0035
Varyans Denklemi				
C	2,12E-05	8,71E-06	2,429657	0,0151
$\text{RESID}(-1)^2$	0,215654	0,056456	3,819862	0,0001
GARCH(-1)	0,456447	0,138909	3,285951	0,0010
R-Squared	0,113604	Mean Dependent Var	0,007793	
Adjusted R-Squared	0,105320	S.D. Dependent Var	0,008481	
S.E. of Regression	0,008022	Akaike Info Criterion	-6,852664	
Sum Squared Resid	0,013771	Schwarz Criterion	-6,759211	
Log Likelihood	749,5140	Hannan-Quinn	-6,814913	
Durbin-Watson Stat	1,939194	Criterion		

Elde edilen sonuçlara göre modelin varyans denklemine ilişkin katsayıların tamamının hesaplanan olasılık değerlerinin 0,05'ten küçük olduğu Tablo 18'de gösterilmektedir. Varyans denkleminde katsayıların anlamlı olmadığına ilişkin H_0 hipotezi reddedilmiştir ve katsayıların anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada tüketici fiyat endeksi volatilité değerleri olarak, her bir ay için bu model ile tahmin edilmiş değerler kullanılmıştır.

Şekil 15'te GARCH (1,1) modeliyle tahmin edilmiş tüketici fiyat endeksi verisinin volatilitesi gösterilmektedir. Tüketici fiyat endeksi volatilitesi de en yüksek değerini, tıpkı sepet kur verisinin volatilitesi gibi 2018'in son iki çeyreğinde almıştır.



Şekil 4.7. Tüketici Fiyat Endeksi Verisinin GARCH (1,1) ile Modellenmiş Volatilitesi

4.2.3. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL)

Bir zaman serisi modelinde yer alan değişkenlerin birinci farkta durağan olması (I(1) olması) sebebiyle en küçük kareler tahmin edicisi kullanılarak yapılan tahminlerde sahte regresyon problemi ortaya çıkabilmektedir. Böyle bir durumda değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olup olmadığını araştırmaya yönelik eşbütünleşme modellerine başvurulması gerekmektedir. Pesaran ve Shin (1998) ile Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilmiş olan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (Autoregressive Distributed Lag, ARDL) yöntemi, modelde düzeyde durağan (I(0)) ve birinci farkta durağan (I(1)) değişkenlerin bir arada kullanılmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca bu yöntem hem uzun dönem hem de kısa dönem için sonuçlar elde edilebilmesine imkân vermektedir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için, modeldeki değişkenlerden hiçbirinin, iki defa farkı alındığında durağan (I(2)) olmaması şartı aranır. Önceki kısımda ADF ve yapısal kırılmalı Perron durağanlık testleri ile sınanmış olan değişkenlerin hiçbirinin I(2) olmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılacak $ARDL(p, q_1, q_2, q_3, q_4)$ modeli Eşitlik 12’de gösterilmektedir.

$$\begin{aligned}
vol(R)_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{0i} vol(R)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{1i} ln brent_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} ln fdi_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} ln xm_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} vol(lncpi)_{t-i} \\
& + \varepsilon_t
\end{aligned} \tag{12}$$

Eşitliğin hata düzeltme modeli Eşitlik 13, koşullu hata düzeltme modeli Eşitlik 14'tür.

$$\begin{aligned}
\Delta vol(R)_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{0i} \Delta vol(R)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{1i} \Delta ln brent_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} \Delta ln fdi_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} \Delta ln xm_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} \Delta vol(lncpi)_{t-i} + \eta ECM_{t-1} \\
& + \varepsilon_t
\end{aligned} \tag{13}$$

$$\begin{aligned}
\Delta vol(R)_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{0i} \Delta vol(R)_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{1i} \Delta ln brent_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} \Delta ln fdi_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} \Delta ln xm_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} \Delta vol(lncpi)_{t-i} + \lambda_0 vol(R)_{t-1} \\
& + \lambda_1 ln brent_{t-1} + \lambda_2 ln fdi_{t-1} + \lambda_3 ln xm_{t-1} + \lambda_4 vol(lncpi)_{t-1} \\
& + \varepsilon_t
\end{aligned} \tag{14}$$

Eşitlik 14'teki $\alpha_{0i}, \beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}$ ve β_{4i} katsayıları, dışsal değişkenler ile döviz kuru volatilitesi arasındaki kısa dönem ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü, $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ ve λ_4 katsayıları ise uzun dönem ilişkinin yönü ve büyüklüğünü temsil etmektedir. Sınır testi, değişkenler ile döviz kuru volatilitesi arasındaki uzun dönem ilişkiyi temsil eden değişkenlerin tümünün birden sıfıra eşit olup olmadığının F testiyle analiz edilmesini sağlar. H_0 hipotezi değişkenler arasında uzun dönem ilişki olmadığı anlamına gelmektedir.

4.2.4. Döviz Kuru Volatilitesine İlişkin Kurulan Model ve Test Sonuçları

Hem döviz kuru volatilitesi hem de dışsal değişkenlerin birinci farkta durağan olmasından dolayı, aralarındaki ilişki ARDL modeli ile analiz edilebilmektedir. Döviz kuru volatilitesine dışsal değişkenlerin etkisini incelemek için kurulan

modelde kullanılabilecek en uygun model ARDL (3, 1, 2, 0, 0)'dır. Değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığını sınavan ve ARDL modeli üzerinden yapılan sınır testinin sonuçları Tablo 19'da gösterilmektedir.

Tablo 4.18. F Sınır Testi Sonuçları

Seçilen Model : ARDL (3, 1, 2, 0, 0)				
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	n= 80 Gözlem İçin Kritik Değerler		
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)
4,259521	211	%10	2,303	3,220
		%5	2,688	3,698
		%1	3,602	4,787

F sınır testi istatistiği 4,259521 olarak elde edilmiş olup, bu değer %5 anlam düzeyinde I(0) ve I(1) üst sınır kritik değerinden (2,688 ve 3,698) mutlak değer olarak büyük olduğu için, değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilmekte ve modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Modelde elde edilen katsayıların geçerli olabilmesi için sağlanması gereken regresyon varsayımları ve test sonuçları Tablo 20'de gösterilmektedir. Tablo 20'de gösterildiği gibi kurulan ARDL modeli regresyon varsayımlarını sağlamaktadır.

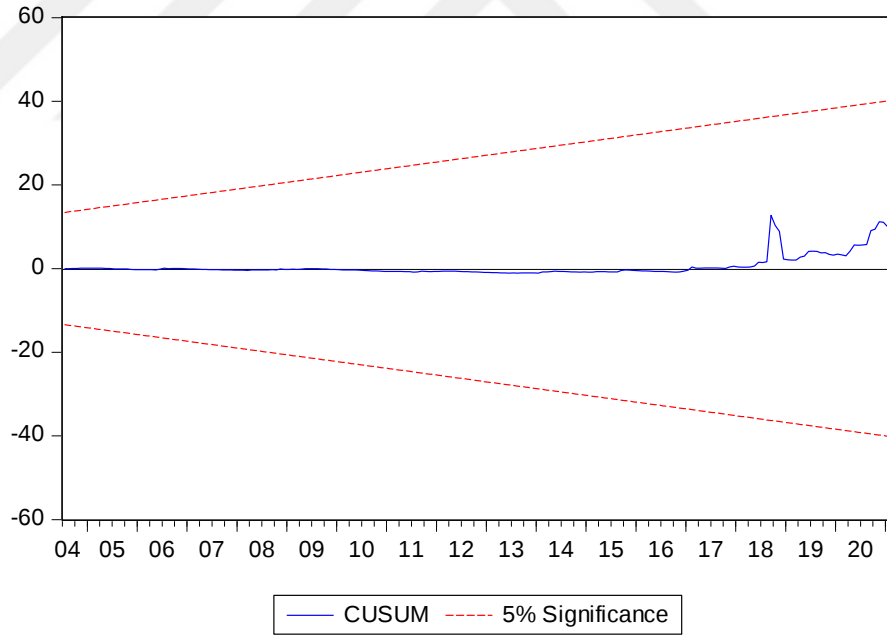
Tablo 4.19. ARDL Modeline İlişkin Test Sonuçları

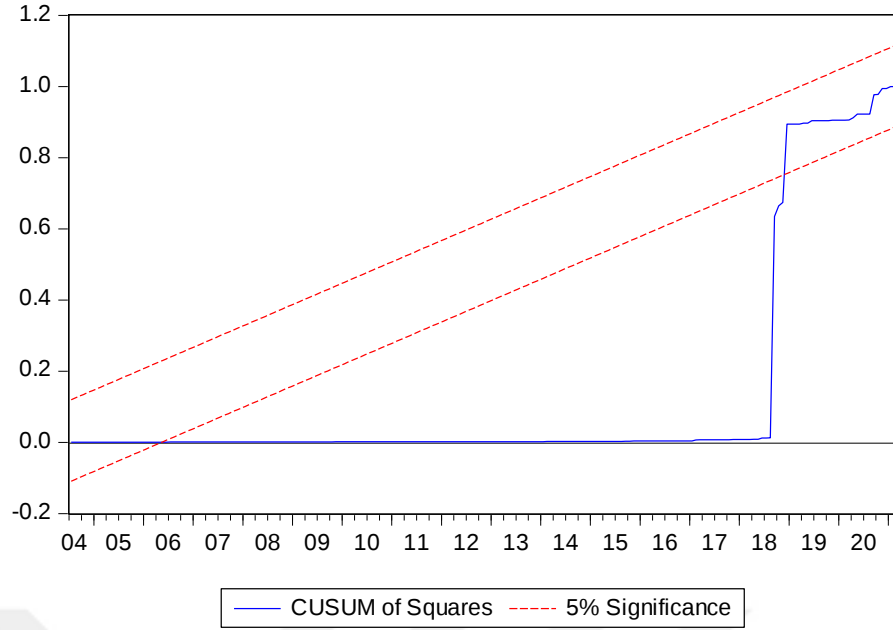
Test Adı	Test İstatistiği	Prob.
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi ($\chi^2(1)$)	0,034710	0,8522
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi ($\chi^2(4)$)	4,702541	0,3192
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi ($\chi^2(12)$)	7,322305	0,8356
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($\chi^2(10)$)	14,32233	0,1588
Ramsey RESET Testi (F(1,199))	2,929858	0,0885

Modelin hata terimleri arasında birinci, dördüncü ve on ikinci sıra otokorelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan Breusch – Godfrey LM testine göre olasılık değerleri sırasıyla 0,8522, 0,3192 ve 0,8356 olarak bulunmuştur. Bu değerler 0,05'ten büyük olduğu için modelde hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilememiştir. Hata terimlerinin değişen varyansa sahip olup olmadığı Breusch-Pagan-Godfrey değişen

varyans testi ile test edilmiş, 0,1588 olasılık değeri ile modelin hata terimleri arasında değişen varyans olmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilememiştir. Model kurulumunda fonksiyonel form belirlenmesi aşamasında hata olup olmadığı Ramsey RESET testi ile test edilmiş, 0,0885 olasılık ile modelde fonksiyonel form hatası olmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilememiştir.

Modelde tahmin edilen parametrelerin istikrar koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek için CUSUM ve CUSUMQ testlerine başvurulmuştur. Şekil 16'da testlerin sonuçları gösterilmektedir. CUSUM testi sonucunda ARDL ile tahmin edilen modelin ardışık hata değerlerinin %5 anlam düzeyinde kritik sınırlar içerisinde bulunduğu görülürken CUSUMQ testi sonucunda ardışık hata değerlerinin karelerinin ise %5 anlam düzeyinde kritik sınırların dışına taşıdığı dönemler olduğu görülmektedir. CUSUM testi sonucuna göre modelde tahmin edilen parametreler istikrarlı ve kararlı iken, CUSUMQ testi sonucuna göre modelde tahmin edilen katsayılar istikrarlı ve kararlı değildir.





Şekil 4. 8. CUSUM ve CUSUMQ Test Sonuçları

Döviz kuru volatilitesine etki eden faktörleri incelemek amacıyla brent petrol fiyatı, doğrudan yabancı yatırımlar, toplam dış ticaret ve tüketici fiyat endeksi volatilitésinin döviz kuru volatilitésine etkisini inceleyen ARDL (3, 1, 2, 0, 0) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlere İlişkin Modelin Kısa Dönem Sonuçları

Değişken	Katsayı	St. Hata	t-İstatistiği	Prob.
$\Delta[\text{vol(R)}(-1)]$	-0,185180	0,104215	-1,776908	0,0771
$\Delta[\text{vol(R)}(-2)]$	0,135906	0,071145	1,910281	0,0575
$\Delta[\text{vol(tufe)}]$	117,9749	28,88540	4,084240	0,0001
$\Delta[\text{lnxm}]$	0,002577	0,007394	0,348524	0,7278
$\Delta[\text{lnxm}(-1)]$	-0,019169	0,007344	-2,610125	0,0097
CointEq(-1)	-0,312014	0,060962	-5,118208	0,0000
Adjusted R-Squared		0,183861		
Akaike Info Criterion		-6,161648		

Elde edilen bulgulara göre kurulan model, kısa dönemde döviz kuru volatilitisini %18,4 oranında açıklayabilmektedir. Hata düzeltme katsayısı, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösterecek şekilde negatif ve mutlak değer olarak 1'den küçük olduğu için istikrarlıdır. Katsayı, kısa dönemde gerçekleşecek şokların yaklaşık %31'lik kısmının bir dönem içinde ortadan kalkacağını göstermektedir.

Modelde döviz kuru volatilitisini, bir dönem önceki ticaret hacminin %5 anlamlılık düzeyinde negatif yönde anlamlı olarak etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı dönem içerisindeki enflasyon volatilitisinin ise %5 anlamlılık düzeyinde döviz kuru volatilitisini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

ARDL modeli ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılan değişkenlerin uzun dönemde döviz kuru volatilitesi üzerinde ayrı ayrı etkilerinin olup olmadığına ilişkin sonuç, Tablo 22'de gösterilmektedir.

Tablo 4.21. Döviz Kuru Volatilitesine Etki Eden Faktörlere İlişkin Modelin Uzun Dönem Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	St. Hata	t-İstatistiği	Prob.
lnbrent	-0,009973	0,007837	-1,272642	0,2046
lnfdi	-0,003110	0,003832	-0,811586	0,4180
lnxm	0,017137	0,009788	1,750779	0,0815
vol(tüfe)	115,6731	99,76634	1,159440	0,2477
sabit	-0,107676	0,081517	-1,320902	0,1880

Tablo 22’de görüldüğü üzere Brent petrol fiyatının, doğrudan yabancı yatırımların, dış ticaret hacminin ve enflasyon volatilitesinin döviz kuru volatilitesi üzerinde uzun dönemde ayrı ayrı istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilerinin olmadığı sonucuna varılmaktadır. Seçilen dışsal değişkenlerin, uzun dönemde döviz kuru volatilitesini ancak hep birlikte etkileyebildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

5. SONUÇLAR

Ülkeler ekonomik yönden birbirlerine oldukça bağımlı hale gelmişlerdir. Bunun sebebi her ülkenin her malda mukayeseli üstünlüğe sahip olamaması, bir malın üretim sürecinde kullanılan ara malların değişen oranlarda ithal girdi kaynaklı olması, bazı ülkelerin coğrafi konumlarından ve yeraltı kaynakları çeşitliliği bakımından bazı doğal kaynaklara sahip olamaması, bazı markaların tekeldi konuma sahip olması gibi sebeplerdir. Bu sebeplere, yakın geçmişte firmaların kârlılığını artırmak için ucuz işgücü sağlayan ülkelerde yapılan üretimlerindeki artış ve gelişen teknolojiyle sermaye hareketliliğinin artışı gibi yeni gerekçeler eklenmiştir. Bu durum, ülkeler arasında ekonomik ilişkilerin daha da çeşitlenerek artmasını beraberinde getirmiştir.

Dış ticarete konu olan bir malın tedarik sürecinin zaman alması, bir yatırımın kârlılığının beklenen getiriye bağlı olması, üretimde kullanılan hammadde veya ara malın, üretilen malın fiyatını etkilemesi gibi sebepler, döviz kurunun mevcut değeri ve gelecekte alması beklenen değer konusunu önemli kılmaktadır. Döviz kurlarının volatilitesi beklenti oluşmasında büyük bir değişkendir. Volatilitenin artması, döviz kurunun gelecekte alacağı değerin tahmin edilmesini güçleştirmekte, ekonomide yer alan aktörlerin kararlılığını negatif yönde etkilemektedir. Döviz kuru volatilitesi, yukarıda sayılan nedenlerle üreticilerin, tüketicilerin, ekonomi yönetiminin ve yatırımcıların karar alma süreçlerinde çok önemli rol oynamaktadır.

Çalışmada, Türk Lirasının Amerikan Doları ve Euro kurlarının ortalaması olan sepet kur karşısındaki volatilitisini etkilemesi muhtemel olan değişkenler incelenmiştir. Öncelikle Amerikan doları ve Euro'nun aritmetik ortalaması alınarak oluşturulan sepet kurun Türk Lirası karşısında volatilitesi modellenmiş, sonrasında döviz kurunun volatilitesine etki eden faktörler araştırılmıştır. Döviz kuru volatilitesi modellenirken genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modeli kullanılmıştır. Döviz kuru volatilitesine etki eden değişkenler olarak önemli bir girdi olan petrolün fiyatını temsil eden Brent petrol fiyatı, Türkiye'ye gelen doğrudan yabancı yatırımlar, Türkiye'nin dış ticaret hacmi ve tüketici fiyat endeksinin yine GARCH ile modellenmiş volatilitesi kullanılmıştır.

Zaman serilerinde doğru analiz yapılması ve sahte regresyon sorunu ile karşılaşılmasında için değişkenler durağanlık testleri ile sınanmıştır. Seçilen dışsal değişkenlerin döviz kuru volatilitesine etkilerini analiz etmek üzere, değişkenlerin

hem düzeyde hem birinci farkları alındığında durağan olması durumlarında kullanılabilen ve hem kısa, hem uzun dönem ilişkilerin varlığının incelenmesine olanak veren gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) kullanılmıştır. Kurulan modelde hesaplanan katsayıların güvenilir olup olmadığını test etmek amacıyla otokorelasyon testi, değişen varyans testi ve fonksiyonel formun doğru belirlenip belirlenmediğine ilişkin testler yapılmış, regresyon varsayımlarının karşılandığı görülmüştür. Modelde hesaplanan katsayıların istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadığına ilişkin CUSUM ve CUSUMQ testleri yapılmış, ardışık hata terimlerini hesaba katan CUSUM testine göre istikrar koşulunun sağlandığı, ardışık hata terimlerinin karelerini hesaba katan CUSUMQ testine göre istikrar koşulunun sağlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buradan, CUSUM testi sonucuna göre döviz kuru volatilitesine etki eden faktörlerin incelenmesi esnasında kurulan modelde, çalışmada hesaplanmış olan katsayıların incelenen dönemin tümünde istikrarlı olduğu, fakat CUSUMQ testi sonucuna göre istikrarlı olmadığı sonucu çıkmaktadır. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı F sınır testi ile test edilmiş, eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. ARDL modelinin uzun dönemde ürettiği sonuçlardan, daha öncesinde aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler ile uzun dönemde döviz kuru volatilitesi arasında tek tek anlamlı ölçüde ilişki olmadığı, yani uzun dönemde hep birlikte döviz kuru volatilitesine etki eden dışsal değişkenlerin teker teker ele alındığında döviz kuru volatilitelerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenler arasında kısa dönemde ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, ARDL modeli üzerinden hata düzeltme modeli kurulmuştur. Döviz kuru volatilitisini, bir dönem önceki döviz kuru volatilitesinin ve bir dönem önceki toplam dış ticaretin döviz kuru volatilitesini negatif, iki dönem önceki döviz kuru volatilitesinin ve enflasyon volatilitesinin pozitif etkilediği istatistiksel olarak anlamlı şekilde görülmüştür. Modelde hata düzeltme katsayısı, olması gerektiği gibi mutlak değer olarak sıfır ile bir arasında ve negatif olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hesaplanan katsayıdan, modelde kısa dönemde meydana gelecek bir şokun yaklaşık %33'ünün bir dönem sonra ortadan kalktığı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Alev, N. **Türkiye’de enflasyonun belirleyicileri: ARDL sınır testi yaklaşımı (2006:Q1-2018: Q2 Dönemi)**. Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi, 3(1), 2019, s. 1-18.
- Altan, M. **Uluslararası Ekonomi Politik**, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 2013, s. 29-30.
- Alpar, Cem, **Çokuluslu Şirketler ve Ekonomik Kalkınma**, 3.Baskı, Turhan Kitabevi Yayınları, Ankara, 1980
- Asteriou, Dimitrios, Hall, Stephen G., **Applied Econometrics** Second Edition, Palgrave MacMillan, 2011
- Aydın, Üzeyir, Kara, Oğuz, **Türkiye’de Döviz Kuru-Enflasyon Etkileşiminin Para Politikası Üzerine Etkileri**, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 2012, 49 (572)
- Bozkurt, Nejat, **Ticaretin Felsefesi, Tarihçesi ve Etik Olan Sıkı Bağına İlişkin Bazı Saptamalar**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi, 2002, s. 158
- Çağlar, Ünal, **Döviz Kurları Uluslararası Para Sistemi ve Ekonomik İstikrar**, Alfa Yayınları, İstanbul, 2003
- Dornbusch, Rudiger, Fischer, Stanley, Startz, Richard, **Macroeconomics** Eleventh Edition, McGraw-Hill, 2011
- Engle, Robert, Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, *Econometrica*, Sayı: 50, 1982, s. 987-1007
- Frenkel, Jacob A., Razin, Assaf, **The Mundell-Fleming Model: A Quarter Century Later**, National Bureau of Economic Research Working Paper #2321, Temmuz 1987
- Gökçe, Cem, **Önemli Bir Enerji Girdisi Olan Petrolün Ekonomik Kalkınma Sürecindeki Rolü**, AKÜ İİBF Dergisi, Sayı: 1, Haziran 2014, s. 143 – 153
- Hephaktan, C. E. **Serbest Dış Ticaret ve Korumacılık**, Uluslararası Ekonomik İlişkiler I-II, Özdemir, K. ve Delice, G. (Ed.). Lisans Yayıncılık İstanbul, 2012, s. 121-122
- Hsu, Chang Samuel, Robinson, Paul R., **Petroleum Science and Technology**, Springer, 2018
- Kılıçarslan, Zerrin, **Determinants of Exchange Rate Volatility: Empirical Evidence for Turkey**, Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), Sayı: 2, 2018
- Krugman, Paul R., Obstfeld, Maurice, Melitz, Marc J., **International Economics, Theory and Policy** Eleventh Edition (Global Edition), Pearson, 2018

- Krueger A.O., **Exchange Rate Determination**, Cambridge: Cambridge University Press, 1983
- List, Friedrich, **The National System of Political Economy**, Reprints of Economic Classics New York, A.M. Kelley, 1966
- Mankiw, N.Gregory, **Macroeconomics** 10th Edition, MacMillan Higher Education, 2019
- Mason, Bernard. **Alexander Hamilton And The Report On Manufactures: A Suggestion**. Pennsylvania History: A Journal of Mid-Atlantic Studies, 1965, s. 288–294.
- McDonald, Brad, **Why Countries Trade**, Finance and Development, December 2009, s. 48 – 49
- Mpofu, Trust, **The Determinants of Exchange Rate Volatility in South Africa**, Economic Research South Africa (ERSA) Working Paper 604, 2016
- Nikaein, Ghazal, **Tarihi Ticaret Yollarının Kent Ticaret Merkezine Etkileri, İpek Yolu Örneği** (Bursa ve Tebriz Kentleri) Yüksek Lisans Tezi, 2019 s. 16
- gawa, Eiji, **Theories of Exchange Rates Determination: A Review**, Hitotsubashi Journal of Commerce and Management, 1987, s. 27 – 54
- Oskooee, Mohsen Bahmani ve Pourheydaria, Mohammad, **Exchange Rate Sensitivity of Demand for Money and Effectiveness of Fiscal and Monetary Policies**, Applied Economics, Sayı 22, No.7, 1990, s. 8
- Otapo, Toyin Waliu, **Determinants of Exchange Rates in Nigeria: An Empirical Evidence Using the Portfolio Balance Model**, IOSR Journal of Business and Management, Sayı 3, 2020
- Özcan, H. Avni, **Dünden Bugüne Dış Ticaretimizdeki Gelişmeler**, Dış Ticaret Dergisi, Sayı: Özel Sayı, 1998, s. 41-76.
- Özdemir, Yiğit & Oral, **Cumhuriyetten Günümüze Ekonomi Politikaları Bağlamında Türk Dış Ticaretinin Gelişimi, Turkish Foreign Trade Development In the Context of Economical Policies from the Foundation of Turkish Republic of Today**, Doğu Coğrafya Dergisi, Eastern Geographical Review, 2016
- Özel, H.A., **Türkiye’de Ticari Serbestleşmenin Tarihi Gelişimi**, Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Girişimcilik ve Kalkınma Der. Sayı 6, Çanakkale, 2011
- Öztürk, Nazım ve Bayraktar, Yüksel, (2010), "Döviz Kurlarını Açıklamaya Yönelik Yeni Yaklaşımlar", C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, s. 35.
- Pesaran, M.H. and Shin, Y. **An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis**, Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, 31, 1998, s. 371-413

- Pesaran, M.H, Shin, Y., & Smith, R., **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships**, Journal of Applied Econometrics, 16(3), 2001, s. 289-326
- Ramli, Ishak, **The Determinants of Exchange Rate Volatility**, 8th International Conference on Entrepreneurship and Business Management (ICEBM 2019) UNTAR, Advances in Economics, Business and Management Research, volume 145, Atlantis Press, 2019, s. 412 – 419
- Rana, Shohel, Anik, Tanvir Hasan ve Biplob, Nurul Kabir, **Factors Influencing Exchange Rate: An Empirical Evidence from Bangladesh**, Global Journal of Management and Business Research, Sayı 6, 2019
- Ricardo, David, **On the Principles of Political Economy and Taxation**. London John Murray, 1817.
- Seyidoğlu, Halil, **Uluslararası İktisat** Geliştirilmiş 15. Baskı, Güzem Can Yayınları, İstanbul 2003
- Seyidoğlu, Halil, **Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama** Geliştirilmiş 13.Baskı Güzem Can Yayınları, 2009, s.23.
- Smith, Adam, **The Wealth of Nations / Adam Smith ; Introduction by Robert Reich ; Edited, with Notes, Marginal Summary, and Enlarged Index by Edwin Cannan**. New York Modern Library, 2000.
- Stančík, Juraj, **Determinants of Exchange-Rate Volatility: The Case of the New EU Members**, Czech Journal of Economics and Finance, Sayı 57, 2007
- Taşdemir, F. Dila ve Erdaş, Hüseyin, **Doğrudan Yabancı Yatırım Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği**, Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2018
- Tezel, Yahya Sezai, **Türkiye’de Sanayileşme İktisadi Büyüme ve Piyasa Toplumu**, TÜSİAD Görüş Dergisi, Sayı 21, 1995
- TCMB Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu Raporu, 2017-III
- TCMB, 2013, Enflasyon ve Fiyat İstikrarı Raporu. 13 Aralık 2020 tarihinde https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES adresinden erişildi.
- TCMB – Enflasyon ve Fiyat İstikrarı: 14/02/2014 https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES&CACHE=NONE&CONTENTCACHE=NONE adresinden ulaşılmıştır.
- Ünsal, Erdal M., **Makro İktisat**, Genişletilmiş 9. Baskı, İmaj Yayıncılık, 2011
- Wooldridge, Jeffrey M., **Introductory Econometrics, A Modern Approach** 5th Edition, South-Western CENGAGE Learning, 2012

Şekil 1’de yer alan veriye 28 Ocak 2021’de <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD> adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 2’de yer alan veriye 1 Şubat 2021 tarihinde <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 3’te yer alan veriye 5 Şubat 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Enflasyon-ve-Fiyat-106> adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6’da yer alan verilere 5 Şubat 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 7’de yer alan verilere 28 Aralık 2021 tarihinde https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=p&s=f0000000_3&f=m adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 8’de yer alan verilere 3 Mart 2021 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 9’da yer alan verilere 10 Mart 2021 tarihinde <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> adresinden ulaşılmıştır.

Çalışmada kullanılan BRENT petrol fiyatı verisi <https://fred.stlouisfed.org/series/POILBREUSDM> bağlantısından elde edilmiştir.