



## Analysis of the Relationship between Real Effective Exchange Rate, Real Exports, and Real Imports in the Turkish Economy with Asymmetric Causality Tests (2013-2023)

Mehmet Mert Türk<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Tokat Gaziosmanpaşa University, Turhal Faculty of Applied Sciences, Tokat, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 24/07/2023

Accepted: 18/10/2023

#### Acknowledgment

This study was presented as a paper at the International Economy Finance and Business Congress (EFI) organized by Sivas Cumhuriyet University Faculty of Economics and Administrative Sciences on 26-27 May 2023.

Jel Classification: F31, F41, C22

### ABSTRACT

Foreign trade is one of the most important strategic tools for a country economies. In the 21st century, the increasing international movement of goods plays a significant role in the economic classification of countries. In this study, the relationship between real effective exchange rate, real exports, and real imports in the Turkish economy has been analyzed using monthly data for the periods of January 2013 and February 2023. The main objective of this analysis is to get an idea of the vulnerability of the Turkish economy by measuring its foreign trade performance. Augmented Dickey-Fuller (1981) and Phillips and Perron (1988) unit root tests have been applied to examine the stationarity of the variables. Then, to explore the detailed relationship between the positive and negative components of the variables, the Hatemi j-Roca (2014) asymmetric causality test was conducted. Finally, the Balciyar et al. (2010) bootstrap rolling window causality test, which allows the detection of periodic interactions, has been utilized. According to the analysis, a significant causality has been detected from the positive component of the real effective exchange rate to the positive component of real exports, both asymptotically at the 5% level and bootstrap method at both 5% and 10% significance levels. The presence of the asymmetric relationship, which is confirmed periodically by external models, is further supported by the broader time span of causality relationships detected between the real effective exchange rate and real exports, and between real imports and real effective exchange rate using the Balciyar et al. (2010) bootstrap rolling window causality analysis. In light of these results, fluctuations in exchange rates are expected to be a dynamic source of stress for Türkiye's economy concerning foreign trade.

**Keywords:** real effective exchange rate, real exports, real imports, asymmetric causality test

## Türkiye Ekonomisinde Reel Etkif Döviz Kuru, Reel İhracat ve Reel İthalat Arasındaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Testleri ile Analizi (2013-2023)

#### Süreç

Geliş: 24/07/2023

Kabul: 18/10/2023

#### Bilgi

Bu çalışma, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından 26-27 Mayıs 2023 tarihinde düzenlenen olan Uluslararası Ekonomi Finans ve İşletme Kongresi (EFI-2023)'nde bildiri olarak sunulmuştur.

Jel Sınıflandırması: F31, F41, C22

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

### Öz

Ülke ekonomileri için dış ticaret en önemli stratejik araçların başında gelmektedir. 21.yy'da gittikçe gelişen uluslararası meta hareketliliği, ülkelerin ekonomik sınıflandırmasında temel ölçütlerin başında yer alır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde 2013:01 ve 2023:02 dönemi aylık verilerinden faydalanılarak reel efektif döviz kuru, reel ihracat ve reel ithalat arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu analizdeki temel amaç Türkiye ekonomisinin dış ticaret performansını ölçerek kırılabilirliği konusunda fikir edinebilmektir. Değişkenlerin durağanlık sınaması için Augmented Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1988) birim kök testleri uygulanmıştır. Daha sonra değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenleri arasında gerçekleşebilecek ilişkinin detaylı görülmesi adına Hatemi j-Roca (2014) asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır. Son olarak dönemsel gerçekleşen etkileşimlerin tespit edilmesine olanak tanıyan Balciyar vd. (2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik testinden faydalanılmıştır. Yapılan analiz neticesinde reel efektif döviz kurunun pozitif bileşeninden reel ihracatın pozitif bileşenine olacak şekilde asimptotik olarak %5, bootstrap yöntemiyle ise hem %5 hem de %10 anlam seviyelerinde anlamlı bir nedensellik tespit edilmiştir. Balciyar vd. (2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik analizi ile birlikte tespit edilen reel efektif döviz kurundan reel ihracata ve reel ithalattan reel efektif döviz kuruna doğru gerçekleşen nedensellik ilişkilerinin harici modellere göre dönemsel olarak daha geniş zamana yayılması ise tespiti yapılan asimetrik ilişkinin varlığını dönemsel olarak da onaylamaktadır. Bu sonuçlar ışığında döviz kurlarında gerçekleşecek dalgalanmaların Türkiye ekonomisi için dış ticaret konusunda dinamik bir stres kaynağı olacağı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** reel efektif döviz kuru, reel ihracat, reel ithalat, asimetrik nedensellik testi

<sup>a</sup> mehmetmert.turk@gop.edu.tr

0000-0002-0164-2131

## Giriş

Dış ticaret kavramsal olarak ifade ettiği anlamın ötesinde ülke ekonomilerini birbirine bağlayan önemli sinir ağlarının başında gelmektedir. Günümüzde küresel siyasi konjonktür başta olmak üzere içsel veya dışsal gelişen ekonomik krizler karşısında tepkiselliği yüksek bir görünüm arz eden dış ticaret dinamikleri, 21.yy. için salt bir muhasebe kalemi olmanın çok ötesine geçmiş bulunmaktadır. Döviz kuru kavramı ise bu önemli yapı içerisindeki temel belirleyici unsuru oluşturmaktadır. Yerli paranın yabancı paralar karşısındaki değeri olarak tanımlanan döviz kuru bu haliyle dış ticaret için önemli araç değişkenlerinin başında gelmektedir.

Döviz kuru ifade ettiği genel anlam itibarıyla ulusal para ile yabancı para arasındaki değişimi temsil etmektedir. Nominal ve reel efektif olarak sıkça kullanılan kur kavramında nominal efektif döviz kuru, belirli kriterlere göre seçilen çift taraflı nominal kurların hesaplanan bir ortalama değeridir. Öte yandan, reel efektif döviz kuru ise uluslararası ticarette fiyat ve maliyet farklılıklarının göz önünde bulundurularak düzeltilmiş bir ölçüdür. Diğer bir deyişle reel efektif döviz kuru hesaplanırken, ulusal paranın yabancı para birimlerine karşı değerini belirlemek temel amaç kabul edilir ve ülkelerin önde gelen ticaret ortaklarının para birimleri ile olan kurlarının ağırlıklı ortalaması alınıp ülkeler arası enflasyon farkı düzeltilmesine tabi tutulmaktadır. Bu düzeltme işlemi için TÜFE, ÜFE ve iş gücü maliyeti gibi faktörler kullanılmaktadır. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), reel efektif döviz kuru hesaplamalarında TÜFE esaslı bir yaklaşımı tercih etmekte ve şu eşitliği kullanmaktadır (Eğilmez, 2019: 268; Seyidoğlu, 2009: 298):

$$REER = \prod_{i=1}^N \left[ \frac{P_{TR}}{P_i * e_{iTR}} \right]^{w_i}$$

$P_{TR}$ =Türkiye fiyat indeksi,  $P_i$  = i ülkesinin fiyat indeksi, REER = reel efektif döviz kuru,  $e_{iTR}$  = i ülkesinin TL cinsinden kuru,  $w_i$  = i ülkesinin Türkiye'nin REER endeksindeki ağırlığı.

Döviz kurlarına atfedilen bu önemin arkasında tarihsel olarak kabul görmüş farklı dönemlerde farklı kur mekanizmalarının geçerli olması yatmaktadır. Dünyada yaşanan Bretton Woods etkisinin yanında, Türkiye'de yaşanan 24 Ocak Kararları neticesindeki dış dünya ekonomilerine açılma ve ihracata dayalı büyüme stratejileri, döviz kuru ve dış ticaret arasındaki dinamik etkileşimi güçlendirmiştir. Tarihsel olarak bakıldığında ise tartışmaların akademik ve ekonomi politikası anlamında günümüzde dahi uzlaşıdan uzak bir görünüm sergilediği görülmektedir.

1970'lerden itibaren, döviz kurlarında gözlenen artan dalgalanmalar ve bunun ticaret dengesine olan etkisi, piyasa ekonomileri için ne kadar önemli olduğunu kanıtlar niteliktedir. 1973 yılında sabit kur sistemine dayanan Bretton Woods sisteminin çökmesiyle birlikte, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülke para birimlerini dalgalanmaya bırakmıştır. Diğer bir ifadeyle, sabit kur sisteminden vazgeçerek dalgalı kur sistemine geçiş

yapmışlardır. Bu geçiş neticesinde döviz kurlarında önemli ölçüde dalgalanma ve belirsizlikler ortaya çıktığından, politika yapımcılar ve araştırmacılar için döviz kurlarının ticaret hacmi üzerindeki etkisini incelemek ayrı bir çalışma sahasının doğmasına sebep olmuştur. Sonuç olarak, döviz kurlarındaki oynaklığın ticaret akışı üzerindeki etkilerinin teorik ve ampirik boyutta incelenmesi bu yönüyle gittikçe önemli bir konu haline gelmiştir (Köse, Ay, ve Topalli, 2008: 26). Ampirik araştırmaların sayısı özellikle 90'lı yıllarda artmış ancak bu konudaki teorik tutarsızlığı çözme konusunda başarısız olmuşlardır. Bu yazınların bazıları döviz kuru artışının dış ticareti olumsuz etkilediğine işaret ederken, diğerleri ise pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu iki sonucun dışında, döviz kuru değişkeni ile dış ticaret arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşimin olmadığı diğer bir ifade ile yansızlık üzerine inşa edilmiş bir ilişki varlığını ortaya koyan çalışmalara da literatürde sıkça rastlanılmaktadır (Saatcioğlu ve Karaca, 2004: 183).

İleri sürülen teorik yaklaşımlar doğrultusunda, reel döviz kuru oynaklığının ihracat üzerindeki etkileri iki ana başlık altında özetlenebilir. Birinci başlık, dış ticaret yapan işletmelerin riskten kaçınma eğilimiyle ilgilidir. Eğer işletmeler riskten kaçınma odaklı bir strateji benimsemişse döviz kuru dalgalanmalarındaki artışlar beklenmedik maliyetleri arttırarak dış ticareti azaltabilmektedir. Özellikle teslimat sonrası ödemelerin yapıldığı durumlarda, döviz kurunda gerçekleşebilecek öngörülemeyen değişimler, ihracatçıların bekledikleri karlar açısından belirsizliği arttırmakta ve dolayısıyla ihracatı azaltmaktadır. Böyle bir durumda, döviz kuru riskine karşı korunma (hedging) imkânı yok veya yüksek maliyetli ise döviz kuru oynaklığındaki artışlar ihracatı azaltacaktır. Diğer başlık ise ihracatçı firmaların riskten kaçınma derecelerinin ihracat üzerindeki etkisini belirleme derecesidir. Riskten kaçınma derecesi yüksek olan bir ihracatçı firma, ihracat gelirindeki azalmaya karşı korunmak amacıyla daha fazla üretim yapma eğiliminde olacaktır. Bu durumda, döviz kuru oynaklığındaki bir artış, ihracat kazancının beklenen marjinal faydasını yükseltecektir. Öte yandan riskten kaçınma derecesi düşük olan bir firma, yüksek döviz kuru oynaklığının ihracat gelirindeki beklenen marjinal faydayı azaltacağını düşünerek ihracatını azaltma eğilimine girmiş olacaktır. Sonuç olarak, reel döviz kuru oynaklığının ihracat üzerindeki etkisi, dış ticaret yapan firmaların riskten kaçınma eğilimi ve riskten kaçınma dereceleri gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterecektir (McKenzie, 1999: 72-76).

Dış ticaret merkezli fiyat üstünlüklerinden kimlerin nasıl faydalanacağı, döviz kurunun dış ticaret üzerinde beklenen olumlu etkisini ortaya koyabilmesi için büyük önem taşımaktadır (Zengin, 2000, s. 29). Kurdaki artışla birlikte geçiş etkisi fiyatlar üzerinde kendini hissettirecek piyasa mallarının arz ve talep yapısında kaymalara neden olacaktır. Döviz kurunda gerçekleşecek bir yükseliş ithal mal fiyatlarında yerli para cinsinden yükselişi beraberinde getirirken görece ucuz kalan yerli mallara yönelik talebi canlandıracaktır. Yabancı para açısından bakıldığında ise

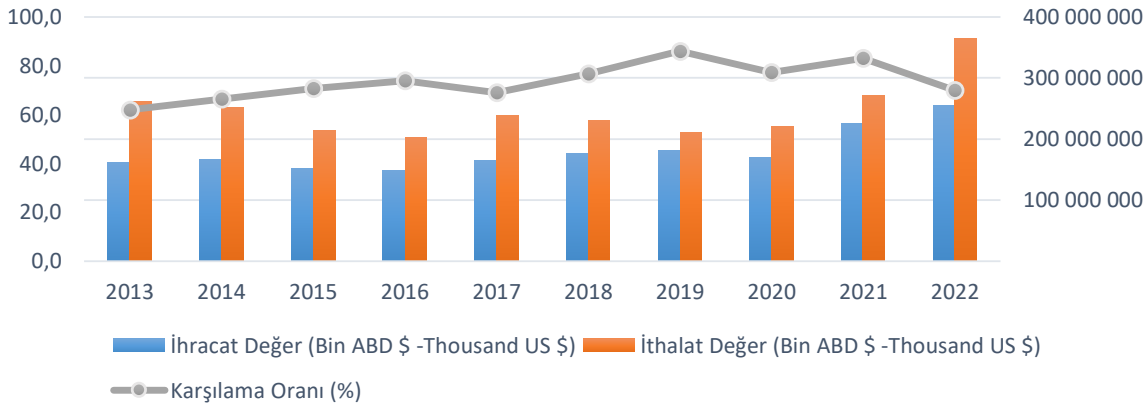
yerli malların dış piyasa fiyatları ucuzlayacak, bu da ihracat üzerinde pozitif bir ivmenin doğmasını sağlayacaktır.

Türkiye'de dış ticaretten beklenen faydaların ekonomi politikasında öncülmesine göre döviz kur sisteminde farklı tercihler uygulama alanı bulmuştur. 1980'lere kadar sabit kur sistemi tercih edilmişken, 1980 sonrasında esnek kur sistemine geçiş süreci yaşanmıştır. Bu geçiş sürecinde 1980-1989 dönemi ve 1989'dan sonraki tam konvertibilite dönemi arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Buradaki farklılık 1980-1989 döneminde sıkça yapılan devalüasyonlarla sabit kur sisteminin sürdürülmesi ancak 1989-1999 döneminde kontrollü serbest kur sistemine geçilmesi sürecinde yaşanmıştır. Bu dönemde döviz kuru serbestleştirilmiş ancak belirli düzenlemelerle kontrol altında tutulmaya devam etmiştir. 2000-2001 yıllarına gelindiğinde ise günlük artışlarla belirlenen sabit kur sistemine geçilmiştir.

İlgili dönem için döviz kuru politikaları sıkı bir kontrole tabi tutulmuştur. 2001 yılının ikinci yarısından itibaren ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) müdahalelerinin sınırlandırıldığı serbest kur sistemine geçiş süreci başlamış ve döviz kurlarının piyasa koşullarına göre serbestçe belirlenmesi benimsenmiştir. Döviz

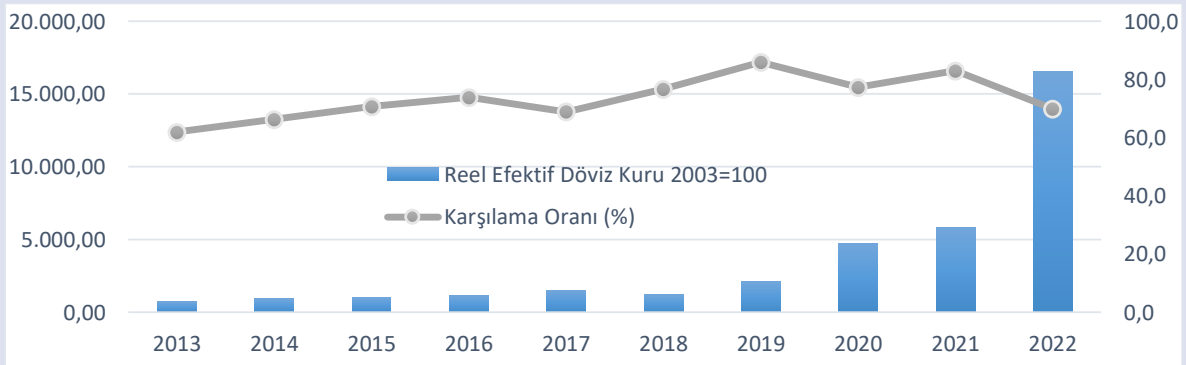
kurlarının dış ticaret konusunda üstünlük sağlama aparatı olarak tercih edildiği 1980-2001 yılları arasında kısmen bir etkisi olmasına rağmen 2001'den sonra gerçek anlamda ihracata dayalı bir büyüme modeli uygulanmaya başlamıştır. Bu vesileyle Türkiye'de döviz kurlarının ihracatı destekleyici bir faktör olarak kullanılmaya başlanması, döviz kuru politikasının önemli bir araç vasfı kazanmasının da yolunu açmıştır (Barışık ve Demircioğlu, 2006: 72). İthalat ve ihracat arasındaki kazanımların pozitif ve negatif ayrışmasının görülmesini sağlayan karşılama oranı ölçeği, çalışmanın örneklem dönemini kapsayacak zaman aralığında şekil 1'de verilmiştir:

Türkiye ekonomisi için göstergelere bakıldığında özellikle 2019 yılından itibaren düşüş trendine giren karşılama oranı, ihracat gelirlerimizin ithalat masraflarımızı karşılamada yetersiz kaldığını açıkça göstermektedir. Bu da rekabet gücümüzün azaldığını, dış kaynak bağımlılığımızın arttığını yani özet olarak dış ticaret karnemizin bozulduğu anlamına gelmektedir. Karşılama oranının önemli dış ticaret araçlarından reel efektif döviz kuru ile birlikte yıllar itibarıyla seyri ise şekil 2'de verilmiştir:



Şekil 1. Türkiye Ekonomisinin Dış Ticaret Performansı  
Figure 1. Foreign Trade Capacity of the Turkish Economy

Kaynak: (TÜİK, 2023)



Şekil 2. Türkiye Ekonomisinde Yıllara Göre Karşılama Oranı ve Reel Efektif Döviz Kuru  
Figure 2. Coverage Ratio and Real Effective Exchange Rate in Turkish Economy by Years

Kaynak: (EVDS, 2023; TÜİK, 2023)

Grafiğe bakıldığında reel efektif döviz kurunun 2021 ve 2022 arasında çok yüksek oranda arttığı görülmektedir. Buna karşılık aynı yıllarda karşılama oranının %85'lerden %70'lere düştüğü görülmektedir. Bunun sebepleri olarak ise; Türkiye'nin ticaret ortaklarından daha yüksek enflasyona sahip olması, artan küresel ve bölgesel risk algısı ve en önemlisi dış ticaretinde yaşanan dışsal ve içsel krizler ile birlikte dış ticaret açığının yükselmesi yatmaktadır.

Buradan hareketle bu çalışmanın oluşturulmasındaki temel motivasyon: dış etkenlere karşı kayıtsız kalamayan bunun yanında ülke içsel koşulları ya da politika tercihleri tarafından baskılanmaya açık dış ticaretimizin reel efektif döviz kuru ile arasında var olduğu varsayılan nedensellik ilişkisinin tespiti, bu ilişkinin dönemlerinin saptanması ve saptanan bu dönemlerin küresel veya yerel risk algısı diyebileceğimiz ekonomik devinimlerle ilişkisini ortaya koymaktır. Bu sonuca göre de dış ticarete mevcut politikalarımızın yerel ve uluslararası şoklar karşısındaki direnci yaşanan şoklar ile mukayese sonucunda ortaya konmuş olacaktır. Literatürde uygulanan nedensellik testlerine bakıldığında asimetrik nedensellik araştırması yapan çalışmaların sayısının oldukça az olduğu görülmüştür. Bu yönüyle çalışmada kullanılan Hatemi j-

Roca (2014) ve Balcılar vd. (2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik testleri açısından bu çalışma ile literatürdeki önemli bir boşluğun doldurulacağı düşünülmektedir.

Çalışmada 2013:01-2023:02 dönemlerine ait aylık veriler kullanılmıştır. Analiz kapsamında reel efektif döviz kuru, reel ihracat ve reel ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Analiz kısmında ilk olarak serilerin durağanlığına geleneksel birim kök testleri olarak literatürde bilinen Augmented Dickey-Fuller (1981-ADF) ve Phillips ve Perron (1988, PP) birim kök testleri ile bakılmıştır. Ardından değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenleri arasındaki nedensellik bağlarını görmemize imkân tanıyan Hatemi j-Roca (2014) asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır. Son olarak gerçekleşen nedensellik ilişkilerinin dönemlerini tespit etmemizi sağlayan Balcılar vd. (2010) Bootstrap kayan Pencere nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışmanın organizasyon yapısında beş temel başlık yer almaktadır. İlk olarak giriş bölümü ve sonrasında konu ile ilgili seçili literatüre yer verilmiştir. Araştırmanın tasarımı ve yönteminin verilmesinin ardından ise çalışmada uygulanan ekonometrik analiz neticesinde elde edilen bulgulara geçilmiş ve çalışma sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

#### Çizelge 1. Literatür Taraması

Table 1: Literature Review

Yazar(lar)	Ülke (Dönem)	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Barişik ve Demircioğlu (2006)	Türkiye (1980-2001)	Reel döviz kuru(TUFE bazlı), ihracat-ithalat (\$)	Parçalı doğrusal regresyon yöntemi, eşbütünleşme ve nedensellik testleri	Döviz kuru rejimi ile ithalat-ihracat arasındaki ilişki zayıftır. Dolayısıyla konvertibilite dış ticaretin yönlendirilmesinde baskın değildir.
Değer ve Demir (2015)	Türkiye (1997-2014)	Reel efektif döviz kuru, dış ticaret hacmi	Eşbütünleşme ve nedensellik testi	Reel efektif döviz kurundan dış ticaret hacmine tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Lal ve Lowinger (2002)	Endonezya, Japonya, Kore Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland	Dış ticaret hacmi, reel efektif döviz kuru	Eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli ve etki-tepki fonksiyonları	İthalattan ihracata ve döviz kuruna doğru uzun dönemli bir ilişki ile J eğrisinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.
Kizildere, Kabadayı ve Emsen (2015)	Türkiye (1980-2010)	Reel döviz kurları, GSYİH, dış gelir ve politik haklar, ihracat ve ithalat değerleri	Eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli	Türkiye dış ticareti üzerinde döviz kurları önemli bir etkiye sahip değildir. Türkiye'de dış ticaret ihracat odaklı ithalat yapan bir sisteme sahiptir.
Dash ve Narasimhan (2011)	Hindistan (1993:Q2-2004:Q3)	Döviz kuru, ihracat-ithalat	Eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli	İthalatta döviz kuru geçişkenliğinin güçlü, ihracatta ise zayıf olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönem için değişkenler arası anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Örneklem ülkelerin çoğu uzun dönemde döviz kuru ve ihracat nedensellik ilişkisine sahipken, döviz kuru ve ithalat nedensellik ilişkisi sadece bir ülkede tespit edilmiştir.
Chaudhary, Hashmi ve Khan (2016)	En büyük Güney ve Güneydoğu Asya ülkeleri (1979-2010)	Döviz kuru, ihracat-ithalat	ARDL analizi	Dış Ticaret dengesi reel döviz kuru tarafından baskılanmamaktadır. Uzun vadede ihracat hacminin, gelir ve nispi fiyat değişikliklerine karşı hassasiyeti yüksektir. Döviz kuru kısa vadede ihracat hacmi için
Backus (1998)	Japonya (1975:Q1-1993:Q2)	Reel döviz kuru, dış ticaret dengesi	VAR analizi	
Fountas ve Bredin (1998)	İrlanda (1979:Q2-1993:Q3)	Döviz kuru, reel ihracat, nispi fiyatlar, dış kaynak geliri	Eşbütünleşme, hata düzeltme modeli	

Karaş ve Karaş (2017)	Türkiye (2003:1-2017:06)	Reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat rakamları	Eşbütünleşme ve nedensellik testleri	önemliyen uzun vadede önemini yitirmektedir. Reel efektif döviz kuru ile ithalat arasında çift yönlü, ihracattan ithalata ise tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Şahin ve Durmuş (2019)	Türkiye (2003:01-2018:06)	Reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat rakamları	Eşbütünleşme ve nedensellik testleri,	Reel efektif döviz kurundan ithalata doğru ve ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Begović ve Kreso (2017)	Geçiş ekonomileri-Avrupa (2000-2015)	Reel efektif döviz kuru, dış ticaret dengesi	Sabit etkiler modeli, Genelleştirilmiş momentler	Reel efektif döviz kurundaki hareketlilik dış ticaret dengesini her şartta negatif etkilemektedir.
Aziz (2008)	Bangladeş	Nominal ve reel efektif döviz kuru, dış ticaret dengesi	Eşbütünleşme ve nedensellik testi, hata düzeltme modeli	Reel efektif döviz kurundan dış ticaret dengesine doğru tek yönlü nedensellik.
Vergil (2002)	Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri(USA), Fransa, İtalya, Almanya (1990:01-2000:12)	Döviz kuru dalgalanması, ihracat rakamları	Eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli	Döviz kurundaki dalgalanma(oyunluk) ihracat üzerinde negatif etkiye sahiptir.
Aççi (2016)	Türkiye (1997:01-2014:11)	Reel efektif döviz kuru, ithalat, ihracat	VAR analizi	Reel döviz kurundan ithalat ve ihracat değişkenlerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Altın ve Süslü (2017)	Türkiye (2000:Q1-2016:Q3)	Döviz kuru, toplam ithalat, toplam ihracat	Nedensellik testi	Değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Döviz kuru oynaklığı uzun dönemde ihracat hacmini negatif etkilemektedir. Yerli paranın değer kaybetmesi ihracatı kısa vadede negatif, uzun vadede ise J eğrisi etkisi ile uyumlu olarak pozitif yönde etkilemektedir.
Thuy ve Thuy (2019)	Vietnam (2000:Q1-2014:Q4)	Döviz kuru dalgalanması, ihracat hacmi	ARDL analizi	Reel döviz kuru dalgalanması, SAARC ülkelerinin çoğunun ihracat talebini negatif etkilemektedir.
Hooy ve Choong (2010)	SAARC ülkeleri (1980:01-2000:01)	Dış kaynak geliri, reel döviz kuru, döviz kuru dalgalanması	Sınır testi	Döviz kuru oynaklığı ticaret hacmini etkilememektedir. İhracat ve ithalat arasında çift yönlü nedensellik vardır.
Sekmen ve Saribas (2008)	Türkiye (1998:01-2006:12)	Döviz kuru, ithalat, ihracat	Eşbütünleşme testi, nedensellik testi	Değişkenler uzun dönemde eşbütünleşiktir. TÜFE ve ihracattan ithalata doğru, döviz kuru ve ithalattan ise ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Petek ve Çelik (2017)	Türkiye (1990:01-2015:12)	TÜFE, reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat	Eşbütünleşme testi, nedensellik testi	Reel döviz kuru oynaklığının Türkiye ihracatını hem uzun hem de kısa dönemde negatif olarak etkilediğini göstermiştir.
Köse vd. (2008)	Türkiye (1995:01-2008:06)	Döviz kuru, ihracat hacmi	Eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli	Marshall-Lerner koşulunun ve J-eğrisi etkisinin ilgili AB ülkeleri ile Türkiye arasındaki ticarete geçerli olmadığını kanıtlamıştır.
Doğan, Güngör ve Gürsoy (2022)	Türkiye ve 8 AB üyesi ülke (2005:01-2021:12)	Ticaret dengesi, reel döviz kuru, sanayi üretim endeksi	Markov Regime Switching Yaklaşımı	



## Seçilmiş Literatür

Ulusal ve uluslararası literatür reel efektif döviz kuru ile dış ticaret etkileşimini araştıran çalışmalar açısından oldukça zengin olmasına rağmen akademik bir uzlaşının sağlanamadığı görülmektedir. İlgili alana ait çalışmalardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

Döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi inceleyen literatüre bakıldığında değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış çalışmaların olduğu görülmektedir (Barişik ve Demircioğlu (2006), Fountas ve Bredin (1998), Sekmen ve Saribas (2008), Altin ve Süslü (2017), Backus (1998), Chaudhary, Hashmi ve Khan (2016), Kizildere, Kabadayi ve Emsen (2015)). Bazı çalışmalarda ise genellikle GARCH modelleri ile oluşturulan döviz kurunun koşullu varyansı neticesinde hesaplanan döviz kuru dalgalanması temel değişken olarak alınmıştır. Döviz kuru dalgalanmasını modele değişken olarak koyan çalışmalarda ihracatın hem uzun hem de kısa dönemde bu oynaklıktan negatif etkilendiği tespit edilmiştir (Köse vd. (2008), Hooy ve Choong (2010), Thuy ve Thuy (2019), Vergil (2002), Begović ve Kreso (2017)). Petek ve Çelik (2017), Aziz (2008), Açci (2016), Şahin ve Durmuş (2019), Karas ve Karas (2017), Dash ve Narasimhan (2011), Değer ve Demir (2015), Lal ve Lowinger (2002) vb. çalışmalarda ise değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri tespit edilmiş serilerin uzun dönemli eşbütünlük olduğu tespit edilmiştir.

## Araştırmanın Tasarımı ve Yöntemi

Araştırmanın amacı: dış etkenlere karşı kayıtsız kalamayan bunun yanında ülke içsel koşulları ya da politika tercihleri tarafından baskılanan dış ticaretimizin reel efektif döviz kuru ile arasında var olduğu varsayılan nedensellik ilişkisinin tespit edilmesidir. Bu sonuca göre dış ticarete mevcut politikamızın yerel ve uluslararası şoklar karşısındaki direnci, yaşanan dışsal şoklar ile mukayese sonucunda ortaya konmuş olacaktır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenlere ayrılarak sınanması çalışmayı ilgili alan için öncüllerinden ayırmaktadır. Bunun yanında uygulanan ampirik analiz ile dönemsel olarak nedensellik etkisini saptayabildiğimiz tarihleri, yine dönemleri itibari ile gerçekleşmiş ve ekonomik etkiler doğurmuş durumlarla/gelişmelerle mukayese ederek Türkiye ekonomisinin dış ticarete yaşamış olduğu şoklar hakkında neden-sonuç bağına dayalı analiz imkânı elde etmektedir. Çalışmada tespit edilen pozitif ve negatif bileşenler arasındaki nedensellik ilişkisi yanında dönemsel nedenselliklerin saptanması, literatürdeki önemli bir boşluğun doldurulacağı fikrini kuvvetlendirmektedir.

### Veri Seti

Çalışmada Türkiye ekonomisi için 01/2013 ile 02/2023 dönemi aylık verileri kullanılmış ve analiz kısmında "Eviews ve Gauss" ekonometri paket programlarından faydalanılmıştır. Çalışmada ülkeler arası nisbi fiyat farklılıklarını görmeyi kolaylaştıran reel efektif döviz kuru (2003=100 endeksi) (*rekur*) bağımlı değişken olarak

alınmıştır. Bağımsız değişken olarak ise dolar bazında ve mevsimsellikten arındırılmış ihracat (*reir*) ve ithalat (*reith*) değerlerinin, sırasıyla ihracat ve ithalat birim değer endekslerine bölünmesiyle elde edilen reel ihracat ve reel ithalat değerleri tercih edilmiştir. Değişen varyans sorununa karşı tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Analize konu edilen değişkenlerden "reel ihracat ve reel ithalat" serileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2023), "reel efektif döviz kuru" serisi ise TCMB (EVDS, 2023) veri tabanından alınmıştır.

### Araştırmanın Metodolojisi

Araştırmada, reel efektif döviz kuru ile reel ihracat ve reel ithalat arasındaki ilişkiyi tespit etmek için zaman serisi analizlerinden faydalanılmıştır. Analizde geleneksel durağanlık testlerinden (Augmented Dickey-Fuller (1981-ADF) ve Phillips ve Perron (1988, PP) birim kök testleri) sonra değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenleri arasında gerçekleşebilecek ilişkinin daha detaylı görülmesi adına Hatemi j-Roca (2014) asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır. Ardından 2015 yılından itibaren yaşanan birçok içsel ve dışsal ekonomik şokun dış ticaret üzerindeki ekonomik etkilerinin dönemsel olarak görülebilmesine imkân tanıyan Balcılar vd. (2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik testinden faydalanılmıştır.

### Augmented Dickey-Fuller (1981-ADF) Birim Kök Testi

Ampirik analiz yapılırken, seriler arasındaki ilişkinin tespitinde sahte regresyon durumunun oluşmaması ve geçici şokların etkilerinin sürekli olmaması için durağanlık tespiti önemlidir. Bu bağlamda, analizde ilk olarak serilerin birim kökten arındırılarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Serinin durağanlık özelliği; seri ortalama ve varyansının zaman içinde sabit olması ve iki dönem arasındaki kovaryans değerinin eşit olmasıyla tanımlanır. Bu şekilde, serilerin durağanlık özelliklerinin sağlanması, analizin doğru ve güvenilir sonuçlar üretmesine katkı sağlamaktadır (Gujarati, 2016: 329).

Dickey ve Fuller (1981-DF) tarafından ortaya konulan "Genişletilmiş Dickey-Fuller" (ADF) testi, hata terimlerinin otokorelasyonlu olduğu durumlarda kullanılmaktadır. ADF testi, DF testinden farklı olarak bağımlı değişken olan  $\Delta Y_t$ 'nin gecikmeli değerlerini de bağımsız değişken olarak içeren bir modeli benimsemektedir. Durağanlık analizinde yaygın olarak kabul gören ADF testi, DF testinde olduğu gibi üç farklı model oluşturma imkânı sunmaktadır:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \alpha t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Bu bağlamda,  $\Delta Y_t$  ifadesi DF testinde olduğu gibi  $Y_t - Y_{t-1}$ 'i temsil etmektedir. Aynı şekilde  $\mu$  ve t terimleri sırasıyla sabit parametre ve trende karşılık gelen notasyonlardır. ADF testinde, DF testinde olduğu gibi temel hipotez serinin birim kök içerdiğini, alternatif hipotezin ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Yine,  $Y_{t-1}$  katsayısı  $\delta$  'ya ait olan t istatistiği test istatistiği olarak kullanılmakta ve temel hipotezin reddedilip edilmeyeceği, test istatistiğinin Mackinnon kritik Çizelge değerleri ile karşılaştırılması sonucunda belirlenmektedir.

**Phillips ve Perron (1988, PP) Birim Kök Testi**

ADF testleri için, hata terimlerinin istatistiksel olarak bağımsız ve sabit varyansa sahip olduğu varsayımı yapılmaktadır. Ancak bu varsayımların gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek için hata terimlerinin korelasyonsuz olduğunu ve sabit varyansa sahip olduğunu doğrulamak önemlidir (Asteriou ve Hall, 2021: 385). Phillips ve Perron (1988) bu duruma karşılık DF testinin hata terimleriyle ilgili varsayımlarını daha esnek hale getirerek hata terimleriyle ilgili daha az kısıtlayıcı varsayımların yapıldığı bir test olarak PP birim kök testini ortaya çıkarmıştır.

Phillips Perron testi için en basit birinci derece otoregresif modeli AR(1) süreci (4) ve (5) numaralı denklemlerde gösterilmektedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

$$Y_t = \alpha_0 + Y_{t-1} + \alpha_2 \left(t - \frac{T}{2}\right) + u_t \quad (5)$$

Bu regresyon analizinde, T gözlem sayısını temsil ederken,  $u_t$  hata terimlerinin dağılımını göstermektedir. Hata terimlerinin beklenen ortalaması 0 olarak kabul edilir. Bununla birlikte, bu bağlamda hata terimleri arasında içsel bağlantı (seri korelasyon) olmadığı veya homojenlik varsayımına gereksinim duyulmadığı belirtilmelidir. Phillips-Perron (PP) testinde, DF testinin bağımsızlık ve homojenlik varsayımlarından vazgeçilmiştir. Bunun yerine, hata terimlerinin zayıf bir bağımlılığa ve heterojen bir dağılıma sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu şekilde, Phillips-Perron testi, DF testinin hata terimlerine ilişkin varsayımlarının sınırlamalarını dikkate almadan t istatistiklerinin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Phillips-Perron (PP) testinde, temel hipotez DF ve ADF testlerinde olduğu gibi serinin birim kök içerdiği şeklinde kurulmaktadır. Elde edilen test istatistiği, Mackinnon kritik çizelge değerleriyle karşılaştırılarak temel hipotezin reddedilip edilmediği saptanmaktadır (Tari, 2010: 400).

**Hatemi-J ve Roca (2014) Asimetrik Nedensellik Testi**

Asimetrik nedensellik testi, değişkenlerin birbiri üzerinde kurmuş olduğu nedensellik ilişkisinin tek yönlü olduğu durumları saptamayı amaçlamaktadır. Diğer bir deyişle, bir değişkenin diğeri üzerinde kurmuş olduğu nedensellik etkisinde, diğeri değişkenin tepkisinin zayıf veya yok olduğu durumları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Hatemi-J ve Roca (2014) asimetrik nedensellik testi Granger ve Yoon (2002) tarafından ortaya atılan, değişkenler arasındaki ilişkide pozitif ve negatif şokların farklı olabileceğine yönelik hipotezin geliştirilip üç temel unsura dayanan bir metodolojinin izlenmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu yöntemde öncelikle sırasıyla VAR modeli oluşturulurken tercih edilecek gecikme süresi, modele eklenecek gecikme sayısı ve son olarak da Wald test istatistiği için kritik değerler hesaplanmalıdır. Böylelikle, serilerin dinamiğinin ortaya çıkarılması ve geleceğe yönelik tahminlerdeki sapmanın düşürülerek muhtemel saklı yapının bulunması amaçlanmaktadır (Yılancı ve Bozoklu, 2014: 214).

Asimetrik nedensellik testi, nedensellik ilişkilerinin farklı şok tiplerine bağlı olarak değişip değişmediğini tespit etmeye yönelik bir analiz yöntemidir. Bu süreçte, farklı şok türlerinin etkisi altında nedensellik ilişkilerinin simetrik olup olmadığı araştırılmaktadır. Analizde (Hatemi-J & Roca, 2014):

$$P_{1t} \text{ ve } P_{2t} \text{ eş bütünleşik değişkenler,} \\ P_{1t} = P_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = P_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (6)$$

$$P_{2t} = P_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = P_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (7)$$

bu denklemlerde  $t=1,2,\dots,T$  notasyonu iken  $P_{1,0}$  ve  $P_{2,0}$  sabit terimler,  $\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}$   $iid(0, \delta^2)$ 'dir. Değişkenlerin her biri için pozitif ve negatif değişimleri sırasıyla  $\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0)$ ,  $\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0)$  ve  $\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0)$ ,  $\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$  olacak şekilde formüle edildiğinde sonuçların tahmininde kullanılacak denklemler  $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$  ve  $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ 'dir. Böylelikle;

$$P_{1t} = P_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = P_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (8)$$

$$P_{2t} = P_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = P_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (9)$$

Değişkenlerde yer alan pozitif ve negatif şokların her bir değişkene göre toplamı sırasıyla  $P_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+$ ,  $P_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$ ,  $P_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+$ ,  $P_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$  şeklinde olacaktır (Hatemi-J ve Roca, 2014: 8).  $P_t^+ = (P_{1t}^+, P_{2t}^+)$  vektörü işaretinden de anlaşılacağı gibi pozitif şokların yaratacağı nedensellik ilişkisinin araştırılmasında kullanılmaktadır. Gecikmenin "k" olarak kabul edildiği VAR (L) modelini vektör eşitliği;

$$P_t^+ = v + A_1 P_{t-1}^+ + A_2 P_{t-2}^+ + \dots + A_L P_{t-k}^+ + u_t^+ \quad (10)$$

Hatemi-J (2012) tarafından ifade edilen formülasyonda, v simgesiyle gösterilen  $2 \times 1$ 'lik sabit terimler vektörü ve  $u_t^+$  ile temsil edilen pozitif şokların yer aldığı  $2 \times 1$ 'lik hata terimleri vektörü kullanılmış ve  $r=1,2,\dots,k$  için  $2 \times 2$ 'lik parametre matrisi  $A_r$  ile temsil edilmiştir (Hatemi-J, 2012: 451). Optimal gecikme uzunluğu (k), Hatemi-J (2003, 2008) tarafından geliştirilen test istatistiği yardımıyla da belirlenebilmektedir (Adıgüzel, Kayhan, ve Bayat, 2016: 245).

$$HJC = \ln(|\hat{\Omega}_f|) + k2T^{-1}(m^2 \ln T + 2m \ln(\ln T)) \quad (11)$$

$|\hat{\Omega}_f|$  sembolü, gecikme uzunluğunun k olduğu durumlarda hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisini göstermektedir. Denklemden yer alan "m", VAR modelinde yer alan eşitlik sayısını, T ise örneklem büyüklüğünü temsil etmektedir (Hatemi-J ve Roca, 2014: 9). Asimetrik nedensellik testinde sıfır hipotez,  $A_r$  matrisinin j. satırının k. sütununa eşit olduğunu iddia ederken, test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olması durumunda, ilişkisizliği temsil eden boş hipotez kabul edilmemektedir (Adıgüzel vd., 2016, s. 245).

**Balcılar vd. (2010) Bootstrap kayan Pencere Nedensellik Testi**

Balcılar, Ozdemir, ve Arslanturk (2010) gerçekleştirdikleri çalışmada, kalıntı tabanlı bootstrap tekniğine dayalı düzeltilmiş olasılık oranı (LR) nedensellik testini geliştirmişlerdir. Bu test, Granger nedensellik testi için kullanılan iki değişkenli VAR modelinin  $t=1,2,\dots,T$  zaman noktalarında belirlenmesi amacıyla uygulanmıştır. Kalıntı tabanlı bootstrap yöntemi, LR nedensellik testinin doğruluğunu artırmak için kullanılan bir test metodudur (Balcılar vd., 2010: 1400).

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$y_t = [y_{1t}, y_{2t}]_{2 \times 1} \text{ matris olmak üzere VAR(p) modelini;} \\ [y_{1t}] = [\phi_{10}] + [\phi_{11}(L) \quad \phi_{12}(L)] [y_{1t}] + [\varepsilon_{1t}] \quad (13)$$

$$[y_{2t}] = [\phi_{20}] + [\phi_{21}(L) \quad \phi_{22}(L)] [y_{2t}] + [\varepsilon_{2t}]$$

denkleminde  $\phi_{ij}(L) = \sum_{k=1}^p \phi_{ij,k} L^k$  olmak üzere  $i,j=1,2$  ve gecikme operatörü  $L^k x_t = x_{t-k}$  olarak kabul edilir. Analizde sıfır hipotezi  $\phi_{12,i} = 0$  olmak üzere  $y_{2t}, y_{1t}$  'nin Granger nedeni değildir ya da  $\phi_{21,i} = 0$  olmak koşuluyla  $y_{1t}, y_{2t}$  'nin Granger nedeni değildir olarak kabul edilmiştir.

## Araştırmanın Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde reel efektif döviz kuru ile Türkiye ekonomisi dış ticaret göstergeleri olarak modele dâhil edilen reel ihracat ve reel ithalat arasındaki etkileşimi görebilmek adına uygulanan testler ve elde edilen bulgulara dair sonuçlara yer verilmiştir.

### Geleneksel Birim Kök Testi Sonuçları (ADF-PP)

Analizde ilk olarak serilerin birim kök araştırması için geleneksel yapısal kırılmaları dikkate almayan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF, 1981) ve Phillips-Perron (PP, 1988) birim kök testleri uygulanmıştır. Durağanlık araştırması neticesinde her iki birim kök testinde de Reel efektif kur değişkeni hariç diğer iki değişkenin düzey değerlerinde durağan olduğu tespit edilmiştir. Düzey

değerlerinde durağan çıkmayan reel efektif kur değişkeninin de birinci farklar alındığında (I(1)) hem sabitli modelde hem de sabitli ve trendli modelde durağanlaştığı görülmüştür. Bu sebeple serilerin birinci farkı alınarak analize devam edilecektir. Birim kök testlerine ait bulgular çizelge 2’de verilmiştir:

İlişkinin yönünü belirlemek adına yapılması gereken bir sonraki analiz metodu nedensellik testleridir. Bu çalışmada kullanılan nedensellik testleri, Hatemi J-Roca (2014) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi ve Balcılar vd. (2010) tarafından geliştirilen Bootstrap kayan pencere nedensellik testleridir. Hatemi J-Roca (2014) asimetrik nedensellik testine ait sonuçlar çizelge 3’de verilmiştir:

Çizelge 2. ADF (1981) ve PP (1988) Birim Kök Testi Sonuçları

Table 2: ADF (1981) and PP (1988) Unit Root Test Results

Değişkenler		ADF	PP	ADF	PP	
Düzey	Sabit	LnRekur	2,530 (0) [1,00]	2,246 (3) [1,00]	-8,801 (0) [0,00]***	-8,801 (0) [0,00]***
		LnReith	-2,844 (2) [0,05]*	-6,710 (6) [0,00]***	-12,37 (1) [0,00]***	-31,854(22) [0,000]***
		LnReir	-2,995 (1) [0,04]**	-4,384 (6) [0,00]***	-9,874 (2) [0,00]***	-55,427(65) [0,000]***
	Sabit+Trend	LnRekur	-0,116 (0) [0,994]	-0,324 (2) [0,99]	-9,256 (0) [0,00]***	-9,216 (5) [0,00]***
		LnReith	-4,514 (1) [0,00]***	-7,443 (5) [0,00]***	-12,33 (1) [0,00]***	-31,863(22) [0,000]***
		LnReir	-8,535 (0) [0,00]***	-8,576 (2) [0,00]***	-9,830 (2) [0,00]***	-50,303(62) [0,000]***

Not: \*\*\*, \*\* ve \* değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir. Parantez içindeki değerler Schwarz bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Çizelge 3. Hatemi J-Roca (2014) Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

Table 3: Hatemi J-Roca (2014) Asymmetric Causality Test Results

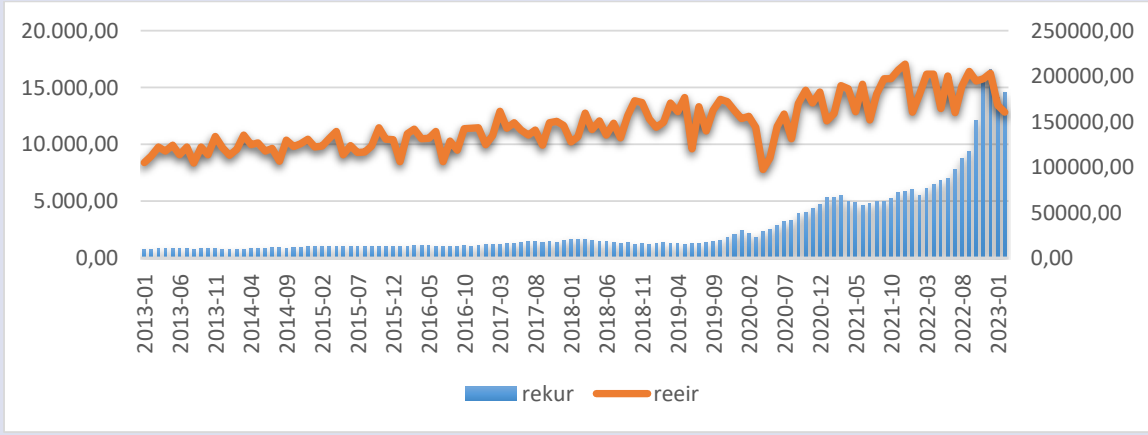
Nedenselliğin Yönü	M-Wald	Olasılık	Bootstrap Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Lnrekur $\neq$ > Lnreith $^+$	4,089	0,129	11,899	7,245	5,441
Lnrekur $\neq$ > Lnreith $^-$	0,479	0,787	8,947	6,273	4,911
Lnrekur $\neq$ > Lnreith $^-$	2,030	0,362	10,493	7,257	5,699
Lnrekur $\neq$ > Lnreith $^+$	2,986	0,225	12,538	7,739	5,830
Lnrekur $\neq$ > Lnreir $^+$	7,524	<b>0,023**</b>	11,606	<b>6,638**</b>	<b>5,067*</b>
Lnrekur $\neq$ > Lnreir $^-$	0,147	0,929	9,392	6,465	4,938
Lnrekur $\neq$ > Lnreir $^-$	1,620	0,445	11,468	6,948	5,400
Lnrekur $\neq$ > Lnreir $^+$	2,458	0,293	10,368	6,364	5,230

Not:  $\neq$  notasyonu, nedenselliğin olmadığı  $H_0$  hipotezini göstermektedir. “+” ve “-” notasyonlar ilgili değişkene ait pozitif ve negatif şokları ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler, asimptotik olarak olasılık değerlerini göstermektedir. \*, \*\*, \*\*\* sırayla %10, %5, %1 önem düzeyini belirtmektedir. Bootstrap sayısı ise 1000’dir

Çizelgede verilen pozitif ve negatif şokları ayırarak analiz yapan Hatemi j-Roca (2014) asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre; reel efektif döviz kuru serisinden reel ihracat serisine doğru gerçekleşen pozitif şoklarda, nedensellik ilişkisinin olmadığı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna göre reel efektif döviz kurunda gerçekleşecek pozitif bir şoka reel ihracatın pozitif tepki vereceği bir nedensellik ilişkisinin varlığı asimptotik olarak %5 anlamlılıkta, bootstrap olarak hem %5 hem de %10 anlamlılıkta tespit edilmiştir. Tespit edilen bu nedenselliğin haricinde hiçbir

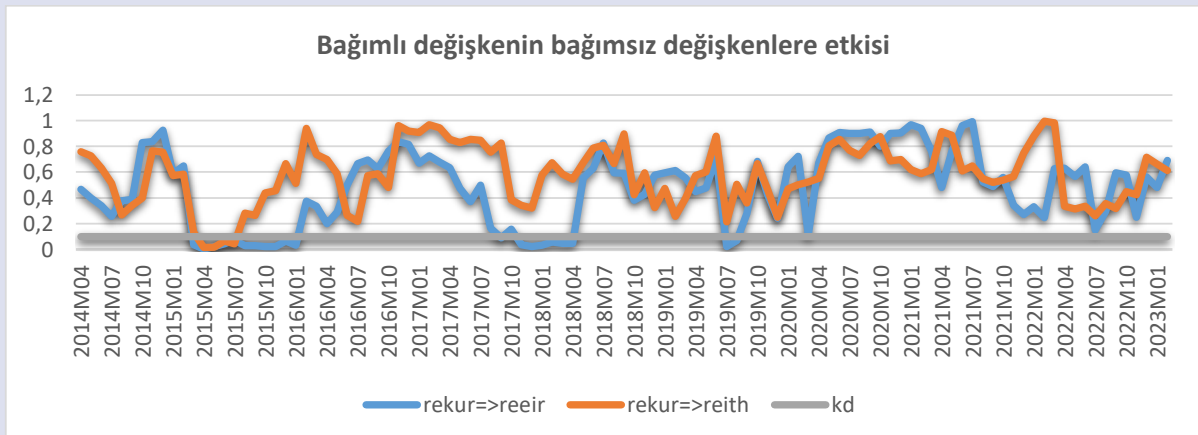
nedensellik ilişkisine ise rastlanmamıştır. Elde edilen bu sonuç reel efektif döviz kuru ile reel ihracat değeri arasında bir nedensellik ortaya koyarken bu nedenselliğin asimetrik davranış sergilediğini göstermektedir. Mevcut literatürden farklı olarak bu sonuç bize reel ihracat üzerindeki reel efektif döviz kuru etkisinin ancak reel efektif döviz kuru artışında gerçekleştiği sonucunu vermektedir. Reel efektif döviz kuru ve reel ihracat değeri değerlerinin yer aldığı grafiğe bakmak sonuçları teorik yönden anlamlı kılacaktır.





Şekil 3. Reel Efektif Kur ve Reel İhracat Arasındaki İlişki  
Figure 3. The Relationship Between Real Effective Exchange Rate and Real Exports

Kaynak: (EVDS, 2023; TÜİK, 2023)



Şekil 4. Balçılar vd.(2010) Bootstrap kayan Pencere Nedensellik Testi (rekur-(reel ihracat, reel ithalat))  
Figure 4. Balçılar et al. (2010) Bootstrap rolling window causality test (Real Effective Exchange Rate-(real exports, real imports))

Reel efektif kurdaki dalga boylarının, reel ihracat değeri grafiğindeki dalga boylarını takip etmede sınırlı kaldığı görülmektedir. Reel ihracat değerindeki dalgalanmaların artış trendi ile reel efektif kur yükseliş trendi paralellik gösterirken aksi durumda (düşüşlerde) ilişkisiz görünüm grafik sonucu yorumlanabilmektedir. Bu da asimetrik nedensellik ilişkisi neticesinde pozitif bileşenler arasındaki tek yönlü nedensellik ilişkisini destekler nitelikte bir sonucun ortaya çıkmış olduğunu bize kanıtlar nitelikte bir görünüm arz etmektedir.

Değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi incelendikten sonra son olarak nedenselliği aylık periyotlar şeklinde ayrıştıran Balçılar vd., (2010) Bootstrap kayan Pencere nedensellik testinden yararlanılmıştır. Bu test zaman periyodunu bütün şekliyle değil, alt dönemler için kategorik sonuç göstermesi açısından oldukça güçlü kabul edilmektedir. Değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi kritik değeri 0,1 alınarak oluşturulmuştur. Teste ait sonuçlar şekil 4 ve 5’de verilmiştir.

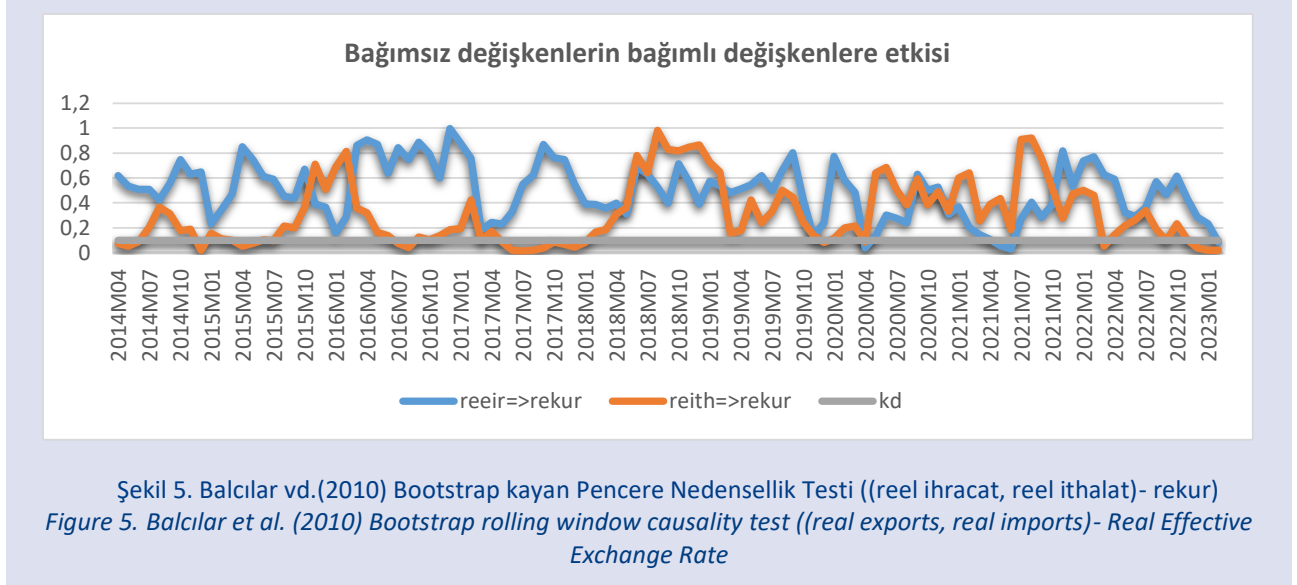
Şekil 4’te yer alan bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlere olan etkilerine bakıldığında nesnel gerçeklikle uyuşan dönemsel etkilerin varlığı görülmektedir. Buna göre 2015 yılı için Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Eylül,

Ekim, Kasım, Aralık, 2016 Ocak, 2017 Eylül, Kasım, Aralık, 2018 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, 2019 Temmuz, Ağustos aylarında reel efektif döviz kurundan reel ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. 2015 Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında ise reel efektif döviz kurundan reel ithalata değerine doğru bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Bu dönemsel ilişkiler çizelge 4’te toplu olarak sunulmuştur;

Bağımsız değişkenlerin reel efektif döviz kuruna etkilerine bakıldığında ise 2021 Mayıs, Haziran ve 2023 Şubat aylarında reel ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi görülmektedir. Reel ithalat değerinden reel efektif döviz kuruna doğru olacak şekilde tespit edilen nedensellik ilişkisinin dönemleri ise; 2014 Nisan, Mayıs, Haziran ve Aralık, 2015 Mart, Nisan, Mayıs, Temmuz, 2016 Temmuz, Ağustos, 2017 Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, 2018 Ocak, 2019 Aralık, 2020 Nisan, 2022 Mart, Eylül, Aralık ve 2023 Ocak ve Şubat aylarına denk düştüğü tespit edilmiştir. Reel ihracattan reel efektif döviz kuruna ise görece sınırlı olarak 2021 Mayıs ve Haziran, 2023 Şubat aylarında nedensellik yaşandığı saptanmıştır. İlgili dönemsel etkiler şekil 5’te verilmiştir:

Çizelge 4. Reel Efektif Döviz kurundan Reel İhracat ve Reel İthalat Yönlü Nedensellik  
Table 4: Causality from Real Effective Exchange Rate to Real Exports and Real Imports

Reel efektif döviz Kuru => Reel İhracat Değeri		Reel efektif döviz Kuru => Reel ithalat Değeri	
2015	Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık	Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz	2015
2016	Ocak		2016
2017	Eylül, Kasım, Aralık		2017
2018	Ocak, Şubat, Mart, Nisan		2018
2019	Temmuz, Ağustos		2019



Tespit edilen dönemsel nedensellik ilişkiler çizelge 5'te toplu olarak sunulmuştur;

Çizelge 5. Reel İhracat ve Reel İthalattan Reel Efektif Döviz kuruna Yönlü Nedensellik  
Table 5: Causality from Real Exports and Real Imports to Real Effective Exchange Rate

Reel ihracat değeri => Reel efektif döviz kuru		Reel ithalat değeri => Reel efektif döviz kuru	
2021	Mayıs, Haziran	Mayıs, Haziran ve Aralık	2014
2023	Şubat	Mart, Nisan, Mayıs, Temmuz, Temmuz, Ağustos	2015
		Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos	2016
		Ocak	2017
		Aralık	2018
		Nisan	2019
		Mart, Eylül, Aralık	2020
		Ocak, Şubat	2022
			2023

Örnekleme dönemi dikkate alındığında, Türkiye ekonomisinde dış ticaret bağlamında sahip olunan kırılmalı yapı dikkat çekmektedir. Buna ek olarak tespit edilen nedensellik ilişkilerinin ulusal ve uluslararası gerçekleşen ve doğrudan döviz kuru ve dış ticaretimizi etkileyen gelişmelerle paralelliği dikkat çekmektedir. Bu gelişmelerden bazıları şu şekilde sıralanmaktadır:

- 2015 genel seçimleri ve 2016 Cumhurbaşkanlığı seçimleri dolayısıyla bu yıllarda yaşanan belirsizlik ve seçim ekonomisi uygulamaları. Çin ekonomisinde yaşanan ekonomik yavaşlama. Yunanistan'da yaşanan mali kriz neticesinde Türkiye'nin en büyük ihracat ortağı olan EURO bölgesinde yaşanan

- dalgalanma. Trans-Pasifik Ortaklık Anlaşması (TPP). ABD, Japonya ve diğer Asya-Pasifik ülkeleri arasında TPP anlaşması müzakereleri neticesinde ihracat kalemlerinde ağırlıkların değişmesi. Rusya Ukrayna Krizi, Türkiye ekonomisinde gerçekleşen düşük büyüme hızı, yüksek enflasyon ve faiz artırımını. İhracat teşvik programı kapsamında uygulamaya sokulan Türk Eximbank Finansman desteği programı,
- 2016 yılı için; ABD başkanlık seçimleri, Brexit, 15 Temmuz Darbe girişimi. Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası (FED)'nin faiz artırımını beklentileri,

- 2017 yılı için; Anayasa referandumunun getirdiği siyasi belirsizlik, FED'in faiz arttıracağına ilişkin açıklamalar,
- 2018 yılı için; ABD'nin korumacı ticaret politikaları ve küresel ticaret savaşları endişeleri. ABD'nin çelik ve alüminyum gibi ürünlere getirdiği yaptırımlar ve ticaret politikalarındaki belirsizlikler,
- 2018-2022 dönemi; için Covid-19 pandemisinin küresel üretim ve tedarik zincirlerini bozması,
- 2019 yılı için; Türkiye-Rusya-ABD arasında yaşanan füze gerilimi. Suriye'ye düzenlenen askeri operasyonlar, 2019 yerel seçimleri,
- 2020 yılı için; Türkiye ekonomisinde gerçekleştirilen faiz indirimleri. Türkiye ve dünya genelinde Covid-19 salgınının ekonomik durgunluğu arttırması,
- 2021 yılı için; küresel piyasalarda faiz artışları ve sıkılaşıma eğilimi. Kur Korumalı Mevduat sisteminin devreye girmesi,
- 2022 yılı için; 2021 yılında başlanan faiz indirimi politikalarının devam etmesi. Türkiye ekonomisi risk priminin yükselmesi (885p), Haziran 2022 itibarıyla ABD ve Avrupa'da enflasyon oranının %9'a yakın bir noktaya gelmesi. ABD'de politika faiz oranının Haziran 2022 toplantısında 0,75 puan daha arttırılarak 1,5-1,75 seviyesine yükseltmesi ve bunun sonucu olarak dünyada doların değer kazanması,
- Rusya-Ukrayna savaşı ve savaşın neden olduğu petrol ve gıda ürünlerinde oluşan fiyat artışları ve savaş nedeniyle getirilen yaptırımların tedarik zincirini olumsuz etkilemesi.

## Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'de özellikle 1980 sonrası değişen ekonomik paradigma pratiğinin kur rejimi üzerinden ülke dış ticaretine yansımaları analiz edilmeye çalışılmıştır. Dünya ekonomilerini birbirine bağımlı kılan küreselleşme algısı dış ticaretin ülke ekonomileri için önemini arttırmış ve döviz kur sistemlerinin farklılığı ekonomilerin dış ticaretten sağladığı faydaları öznelmiştir. Bunun yanında bir diğer temel motivasyon; uygulanan ampirik analiz ile dönemsel olarak nedensellik etkisini saptayabildiğimiz tarihleri, yine dönemleri itibari ile gerçekleşmiş ve ekonomik etkiler doğurmuş durumlarla-gelişmelerle mukayese ederek Türkiye ekonomisinin dış ticaretteki yaşamış olduğu şoklar hakkında fikir edinebilmektir. Bunu yaparken asimetrik nedensellik testi uygulanmış, birçok dışsal faktör etkisine açık değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenleri arasında gerçekleşebilecek ilişkinin daha detaylı görülmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ulaşılan sonuçlara bakıldığında asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre reel efektif döviz kurunun pozitif bileşeninden reel ihracatın pozitif bileşenine olacak şekilde nedensellik ilişkisi bulunduğu saptanmıştır. Diğer bir ifadeyle reel efektif döviz kurunda gerçekleşen pozitif bir şoka reel ihracatın pozitif karşılık vereceği tespit edilmiştir. Bu nedensellik ilişkisi, hem asimptotik olarak %5 anlam seviyesinde hem de bootstrap yöntemiyle hem %5 hem de %10 anlam seviyelerinde istatistiki olarak geçerli

bulunmuştur. Başka bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemesi dikkate alındığında reel efektif döviz kuru ile reel ihracat arasındaki bu nedensellik ilişkisinin asimetrik bir yapı arz ettiği ve mevcut literatürden farklı olarak, reel ihracat üzerindeki reel efektif döviz kuru etkisinin sadece reel efektif döviz kurunun artışında gözlemlendiği sonucunu sunmaktadır.

Çalışmada uygulanan bir diğer test olan Balcılar vd.(2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik testi sonucunda ise nedensellik etkilerinin dönemleri ve mukayese imkânı elde edilmiştir. Uygulanan test neticesinde şu dönemsel etkiler tespit edilmiştir;

- 2015 yılı için Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, 2016 Ocak, 2017 Eylül, Kasım, Aralık, 2018 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, 2019 Temmuz, Ağustos aylarında reel efektif döviz kurundan reel ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi görülürken, 2015 Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında ise reel efektif döviz kurundan reel ithalat değerine doğru bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır.
- Reel ithalat değerinden reel efektif döviz kuruna doğru olacak şekilde tespit edilen nedensellik ilişkisinin dönemleri ise; 2014 Nisan, Mayıs, Haziran ve Aralık, 2015 Mart, Nisan, Mayıs, Temmuz, 2016 Temmuz, Ağustos, 2017 Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, 2018 Ocak, 2019 Aralık, 2020 Nisan, 2022 Mart, Eylül, Aralık ve 2023 Ocak ve Şubat aylarına denk düştüğü saptanmıştır.
- Reel ihracattan reel efektif döviz kuruna ise görece sınırlı olarak 2021 Mayıs ve Haziran, 2023 yılında ise Şubat ayında nedensellik yaşandığı saptanmıştır.

Balcılar vd.(2010) Bootstrap kayan pencere nedensellik testi iktisadi olaylar ile sonuçların bağdaştırılmasında tespite imkân tanıyarak ülke ekonomimizin kırılganlığı hakkında da fikir verebilmektedir. 2015 ve 2023 arası yaşanan bölgesel ihtilaf ve ekonomik aksiyonların hemen hemen tümünden etkilenen Türkiye ekonomisi; 2015 yılında gerçekleşen kur artışı, bölgesel ihtilafların turizm gelirlerini azaltarak ülke ekonomilerini kur üzerinden baskılaması, 2018 resesyonu ve 2019 küresel pandemisinin tedarik zincirine verdiği zarardan kaynaklı kur artışı dâhil etki altında kalarak dış ticaretinde istikrarlı bir yapıdan uzak bir dönem geçirdiği yapılan ampirik analiz neticesinde ortaya konmuştur.

Test sonucuna göre elde edilen diğer bir çıkarım olarak nedensellik ilişkilerinin dönemsel sıklığının geleceği anlam önem ihtiva etmektedir. Bu sonuca bakarak ulusal ve uluslararası birçok faktörün dış ticaretimizi reel efektif döviz kuru kanalıyla kırılgan bir hale getirdiği söylenebilmektedir. Ulaşılan reel efektif döviz kurundan reel ihracat ve reel ithalattan reel efektif döviz kuruna yönlü nedensellik ilişkilerinin dönemsel olarak daha geniş zamana yayılması ise Hatemi J-Roca testini destekler nitelikte asimetrik bir nedensellik ilişkisi varlığını ortaya koymaktadır. Türkiye'nin 200'den fazla ülkeye 4.300 (TCMB, 2022) civarında farklı ürün ihraç etmesi ve enerjide %74 oranında dışa bağımlı olması düşünüldüğünde, reel efektif döviz kuru üzerinden geliştireceği politikaların ülke dış ticareti rakamları üzerindeki etkilerinin geçişken ve belirleyici olacağı açıkça görülmektedir. Bu nedenle ihracata dayalı bir büyüme modelindeki başarının, Türkiye için reel efektif döviz kurunu

kırılgan hale getiren stresin azaltılmasında olacağı görülmektedir.

### Extended Abstract

The concept of globalisation, which has made the world economies interdependent, has increased the importance of foreign trade for national economies and individualised the benefits that economies benefit from foreign trade due to differences in exchange rate systems today, foreign trade dynamics, which appear to be passive in the face of global political conjuncture as well as internal or external economic crises, have gone far beyond being a mere accounting item for the 21st century. The concept of exchange rate constitutes a fundamental determinant within this significant structure. The exchange rate, defined as the value of domestic currency against foreign currencies, ranks among the important instrumental variables for foreign trade. The importance attributed to exchange rates stems from the historical acceptance of different exchange rate mechanisms in different periods. Besides the impact of the Bretton Woods era globally, the opening to the outside world and the export-oriented growth strategies resulting from the 24th January Decisions in Türkiye have strengthened the dynamic interaction between exchange rates and foreign trade. With an increase in the exchange rate, the pass-through effect will be felt in prices, causing shifts in the supply and demand structure of market goods, and this will affect imports and exports. While an increase in the exchange rate results in a rise in the prices of imported goods in terms of domestic currency, it will stimulate demand for relatively cheaper domestic goods. From the perspective of foreign currency, the prices of domestic goods will become cheaper in the foreign market, leading to a positive momentum in exports.

The scale of the expected benefit in foreign trade in Türkiye allowed different exchange rate regimes to be implemented. Until the 1980s, a fixed exchange rate system was preferred, and after 1980, a transition to a flexible exchange rate system took place. There are significant differences between the 1980-1989 period and the full convertibility period after 1989. The difference lies in the fact that while a fixed exchange rate system was maintained with frequent devaluations in the 1980-1989 period, a controlled free exchange rate system was adopted during the transition period from 1989 to 1999. In this period, the exchange rate was liberalized, but it was still controlled through certain regulations. In 2000-2001, a fixed exchange rate system determined by daily increases was adopted. The positive and negative differentiations between the gains in imports and exports further solidify their importance for the Turkish economy, which lacks underground resource income.

Based on these premises, the main motivation behind this study is to determine the assumed causal relationship between our foreign trade, which cannot remain indifferent to external factors and is subject to suppression by internal conditions or policy preferences,

and its real effective exchange rate, and to reveal the periods of this relationship and its relationship with economic developments that can be referred to as global or local risk perception. Based on this result, the resistance of our current policies in foreign trade against local and international shocks will be revealed compared to the shocks experienced. Looking at the causality tests applied in the literature, it is observed that there are very few studies conducting an asymmetric causality investigation. In this respect, it is thought that this study will fill an important gap in the literature by using the Hatemi j-Roca (2014) and Balcılar et al. (2010) Bootstrap rolling window asymmetric causality tests. The organizational structure of the study includes five main headings. First, the introduction section is followed by a review of the selected literature on the subject. After giving the design and method of the research, the findings obtained through the econometric analysis are presented, and the study is completed with the conclusion section.

Monthly data for the periods from January 2013 to February 2023 were used in the study. Real effective exchange rate, real export, and real import variables were used in the analysis. In the analysis part, the Augmented Dickey-Fuller (ADF, 1981) and Phillips-Perron (PP, 1988) unit root tests known in the literature were applied as traditional unit root tests that do not take into account structural breaks for the unit root investigation of the series. As a result of the stationarity investigation, it was determined that, except for the real effective exchange rate variable, the other two variables were stationary in level values in both unit root tests. Since the real effective exchange rate variable, which did not appear to be stationary in level values, became stationary in the first differences (I(1)) in both the constant model and the constant and trend model, the asymmetric causality test was applied.

As a result of the Hatemi j-Roca (2014) asymmetric causality test, a causality relationship was found from the positive component of the real effective exchange rate to the positive component of real exports with asymptotic significance at 5% and bootstrap significance at both 5% and 10%. No other causality relationship was found. This result indicates a causality between the real effective exchange rate and the real export value while showing that this causality exhibits asymmetric behavior. Unlike the existing literature, this result gives us the conclusion that the effect of the real effective exchange rate on real exports only occurs when the real effective exchange rate increases.

After examining the asymmetric causality relationship between the variables, the Balcılar et al. (2010) Bootstrap rolling window causality test was used to decompose the causality into monthly periods. This test is considered quite powerful in showing categorical results for sub-periods, rather than the entire period, concerning causality relationships between the positive and negative components of variables.

As a result of the Balcılar et al. (2010) Bootstrap rolling window causality test, the periods of causality effects

were determined. According to the test results, causality from the real effective exchange rate to real exports was observed in the following periods: March, April, May, June, July, September, October, November, December 2015, January 2016, September, November, December 2017, January, February, March, April 2018, July, and August 2019. Causality from the real effective exchange rate to real imports was observed in April, May, June, and July 2015. Causality from real imports to the real effective exchange rate was determined for April, May, June, and December 2014, March, April, May, and July 2015, July, August 2016, March, May, June, July, August, September, October, November, December 2017, and January 2018, December 2019, April 2020, March, September, and December 2022, and January and February 2023. Causality from real exports to the real effective exchange rate was relatively limited, observed in May and June 2021 and February 2023.

The Balçilar et al. (2010) Bootstrap rolling window causality test allows us to infer the economic events related to the results and relate them. The Turkish economy, which was affected by almost all regional conflicts and economic actions between 2015 and 2023, went through a period far from stable in its foreign trade, as revealed by the empirical analysis. According to the test results, another inference obtained is the periodic frequency of causality relationships, which indicates the future. Based on this result, it is clearly seen that various national and international factors have made our foreign trade vulnerable through the real effective exchange rate channel.



## Katkı Oranları ve Çıkar Çatışması / Contribution Rates and Conflicts of Interest

<b>Etik Beyan</b>	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.	<b>Ethical Statement</b>	It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited
<b>Yazar Katkıları</b>	Çalışmanın Tasarlanması: MMT (%100) Veri Toplanması: MMT (%100) Veri Analizi: MMT (%100) Makalenin Yazımı: MMT (%100) Makale Gönderimi ve Revizyonu: MMT (%100)	<b>Author Contributions</b>	Research Design: MMT (%100) Data Collection: MMT (%100) Data Analysis: MMT (%100) Writing the Article: MMT (%100) Article Submission and Revision: MMT (%100)
<b>Etik Bildirim</b>	<a href="mailto:iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr">iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr</a>	<b>Complaints</b>	<a href="mailto:iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr">iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr</a>
<b>Çıkar Çatışması</b>	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.	<b>Conflicts of Interest</b>	The author(s) has no conflict of interest to declare.
<b>Finansman</b>	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.	<b>Grant Support</b>	The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research.
<b>Telif Hakkı &amp; Lisans</b>	Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.	<b>Copyright &amp; License</b>	Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC 4.0.

## Kaynakça

- Aççi, Y. (2016). Türkiye’de Reel Döviz Kuru Ve Dış Ticaret İlişkinin Var Analizi İle İncelenmesi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 8(14), 41-53. doi: 10.20990/kilisiibfakademik.264357
- Adıgüzel, U., Kayhan, S., & Bayat, T. (2016). Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(2), 241-252.
- Altın, H., & Süslü, C. (2017). Türkiye İçin Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkinin İncelenmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 105-112.
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2021). *Applied Econometrics* (4. Edition). London: Bloomsbury Publishing.
- Aziz, N. (2008). The role of exchange rate in trade balance: Empirics from Bangladesh. *University of Birmingham, UK*, 1-25.
- Backus, D. (1998). The Japanese trade balance: Recent history and future prospects. *Japan and the World Economy*, 10(4), 409-420. doi: 10.1016/S0922-1425(98)00027-9
- Balcılar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410. doi: 10.1016/j.eneco.2010.05.015
- Barişik, S., & Demircioğlu, E. (2006). Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi 1980-2001. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Begović, S., & Kreso, S. (2017). The adverse effect of real effective exchange rate change on trade balance in European transition countries. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 35(2), 277-299.
- Chaudhary, G. M., Hashmi, S. H., & Khan, M. A. (2016). Exchange Rate and Foreign Trade: A Comparative Study of Major South Asian and South-East Asian Countries. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230, 85-93. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.09.011
- Dash, A. K., & Narasimhan, V. (2011). Exchange Rate Pass-through: How Much Do Exchange Rate Changes Affect the Prices of Indian Exports and Imports. *South Asia Economic Journal*, 12(1), 1-23. doi: 10.1177/139156141001200101
- Değer, O., & Demir, M. (2015). Reel Efektif Döviz Kuru ve Dış Ticaret Hacmi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (604), 7-21.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072. doi: 10.2307/1912517
- Doğan, M., Güngör, S., & Gürsoy, S. (2022). The Effect of Exchange Rate Volatility on Bilateral Trade between Turkey and European Union Countries: Asymmetric Analysis with Markov Regime Switching Models. *Global Policy and Governance*, 11(2), 3-34. doi: 10.14666/2194-7759-11-2-001
- Eğilmez, M. (2019). *Ekonominin temelleri* (1. bs). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- EVDS. (2023). Kurlar-Efektif Kurlar. Geliş tarihi 27 Haziran 2023, gönderen [https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse\\_4/5896/DataGroup/turkish/bie\\_pbpanel2/](https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_4/5896/DataGroup/turkish/bie_pbpanel2/)
- Fountas, S., & Bredin, D. (1998). Exchange rate volatility and exports: The case of Ireland. *Applied Economics Letters*, 5(5), 301-304. doi: 10.1080/758524405
- Gujarati, D. N. (2016). *Örneklerle Ekonometri* (2.baskı). Ankara: BB101 Yayınları.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456. doi: 10.1007/s00181-011-0484-x
- Hatemi-J, A., & Roca, E. (2014). 2014-01: BRICs and PIGS in the presence of Uncle Sam and big brothers: Who drive who? Evidence based on asymmetric causality tests (Working paper) (ss. 1-18). Griffith University.
- Hooy, C.-W., & Choong, C.-K. (2010). Export Demand within SAARC Members: Does Exchange Rate Volatility Matter. *International Journal of Economics and Management*, 4(2), 373-390.
- Karaş, G., & Karaş, E. (2017). Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(IASOS Özel Sayısı-), 27-46. doi: 10.12780/usaksosbil.372519
- Kizildere, C., Kabadayı, B., & Emsen, Ö. S. (2015). Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişimlerine Duyarlılığı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (12). doi: 10.18092/ijeas.74487
- Köse, N., Ay, A., & Topalli, N. (2008). Döviz Kuru Oynaklığının İhracata Etkisi: Türkiye Örneği (1995–2008). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 25-45.
- Lal, A. K., & Lowinger, T. C. (2002). The J-Curve: Evidence from East Asia. *Journal of Economic Integration*, 17(2), 397-415.
- McKenzie, M. D. (1999). The Impact of Exchange Rate Volatility on International Trade Flows. *Journal of Economic Surveys*, 13(1), 71-106. doi: 10.1111/1467-6419.00075
- Petek, A., & Çelik, A. (2017). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi (1990-2015). *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (626), 69-87.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. doi: 10.1093/biomet/75.2.335
- Saatcioğlu, C., & Karaca, O. (2004). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Sekmen, F., & Saribas, H. (2008, Kasım 23). *Cointegration and Causality Among Exchange Rate, Export, and Import: Empirical Evidence from Turkey* [SSRN Scholarly Paper]. Rochester, NY. Geliş tarihi gönderen <https://papers.ssrn.com/abstract=1305865>
- Seyidoğlu, H. (2009). *Uluslararası iktisat teori ve politika uygulama* (15. bs). İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Şahin, D., & Durmuş, S. (2019). Türkiye’de Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkinin Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 210-223.
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri* (6. Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- TCMB. (2022, Eylül 12). Merkezin Güncesi. Geliş tarihi 07 Temmuz 2023, gönderen Merkezin Güncesi website: <https://tcmbblog.org/tr/>
- Thuy, V. N. T., & Thuy, D. T. T. (2019). The Impact of Exchange Rate Volatility on Exports in Vietnam: A Bounds Testing Approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 6. doi: 10.3390/jrfm12010006
- TÜİK. (2023). Dış Ticaret İstatistikleri. Geliş tarihi 27 Haziran 2023, gönderen <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-İstatistikleri-Subat-2023-49622>
- Vergil, H. (2002). Exchange Rate Volatility in Turkey and Its Effect on Trade Flows. *Journal of Economic & Social Research*, 4(1), 83-99.

Yilanci, V., & Bozoklu, Ş. (2014). Türk sermaye piyasasında fiyat ve işlem hacmi ilişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. *Ege Academic Review, 14(2)*, 211-220.

Zengin, A. (2000). Reel döviz kuru hareketleri ve dış ticaret fiyatları (Türkiye ekonomisi üzerine ampirik bulgular). *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2(2)*, 27-41.