



[itobiad], 2021, 10 (4): 3398-3420

<p><b>Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasında Zamanla Değişen Nedensellik İlişkisi: 1989-2020 Dönemi İçin Kanıtlar</b></p> <p>The Time-varying Causality Between Exchange Rates and Inflation in Turkey: Evidence From 1989-2020</p> <p>Video Link: <a href="https://youtu.be/wS1ayGJtFJc">https://youtu.be/wS1ayGJtFJc</a></p>	
<p><b>Ali ALTINER</b></p> <p>Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniv., İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Assoc. Prof., Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Economics and Administrative Sciences ali.altiner@erdogan.edu.tr / ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-7362-8198">orcid.org/0000-0001-7362-8198</a></p> <p><b>Oğuzhan SUNGUR</b></p> <p>Dr. Öğr. Üyesi, R. Tayyip Erdoğan Üniv., İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Asst. Prof., Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Economics and Administrative Sciences oguzhan.sungur@erdogan.edu.tr / ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-6897-4926">orcid.org/0000-0001-6897-4926</a></p>	

**Makale Bilgisi / Article Information**

<b>Makale Türü / Article Type</b>	: Araştırma Makalesi / Research Article
<b>Geliş Tarihi / Received</b>	: 15.05.2021
<b>Kabul Tarihi / Accepted</b>	: 17.10.2021
<b>Yayın Tarihi / Published</b>	: 21.12.2021
<b>Yayın Sezonu</b>	: Ekim-Kasım-Aralık
<b>Pub Date Season</b>	: October-November-December

**Atıf/Cite as:** Altiner, A. & Sungur, O. (2021). Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasında Zamanla Değişen Nedensellik İlişkisi: 1989-2020 Dönemi İçin Kanıtlar . İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi , 10 (4) , 3398-3420 . Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/66167/937595>

**İntihal /Plagiarism:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

**Copyright** © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 – İstanbul / Eyup, Turkey. All rights reserved.

## Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasında Zamanla Değişen Nedensellik İlişkisi: 1989-2020 Dönemi İçin Kanıtlar

### Öz

Ulusal ekonomilerin küreselleşmesi ve ekonomik özgürlüklerin yaygınlaşması döviz kurlarının iktisadi göstergeler üzerindeki etkinliğini artırmıştır. Döviz kurları ve enflasyonun birbiri üzerindeki etkileri ve enflasyonun mikro, makro ve uluslararası ekonomik sistem üzerindeki bilinen rolü farklı dönemlerde bu değişkenlerin ilişkisinin yakından takibini gerektirmektedir. Türkiye ekonomisinde sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi sonrasında dalgalanan döviz kurları ve yüksek enflasyon, kronikleşen istikrarsız ekonomik ortamın en önemli sebepleri olarak görülmektedir. Bu değişkenlerin etkin yönetilmesi ve ekonomik performansın artırılması bu iki değişkenden hangisinin diğerinin nedeni olduğunun araştırılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle de döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi farklı dönem ve farklı ekonometrik yöntemlerle test eden çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de 1989M01-2020M07 döneminde döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ekonometrik zaman serisi yöntemlerinin kullanıldığı analiz kapsamında, döviz kurunu temsilen reel efektif döviz kuru ve enflasyonu temsilen tüketici fiyatlarındaki aylık değişim oranı kullanılmıştır. Serilerin durağanlık düzeyleri yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF ve PP testleri ve yapısal kırılmaları dikkate alan ZA birim kök testiyle araştırılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesi amacıyla Hacker ve Hatemi-J (2006) bootstrap nedensellik testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar, reel efektif döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca nedenselliğin zamana bağlı olarak değişimini incelemek için zamanla değişen nedensellik testi uygulanmıştır. Test sonuçları, değişkenler arasında farklı dönemlerde nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Özellikle ekonomik ya da siyasi krizlerin olduğu dönemlerde değişkenler arasında güçlü nedensel ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar fiyatlar genel düzeyinde istikrarı sağlamak için uygulanacak politikaların döviz kurunda denge sağlayıcı etkiler yaratacağı ve döviz kurunda istikrarı sağlayacak politikaların da eş zamanlı olarak enflasyonu kontrol altında tutmaya yardımcı olacağını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, Döviz Kuru, Birim Kök Testleri, Zamanla Değişen Nedensellik Testi, Türkiye



## The Time-varying Causality Between Exchange Rates and Inflation in Turkey: Evidence From 1989-2020

### Abstract

The globalization of national economies and the spread of economic freedoms have increased the effectiveness of exchange rates on economic indicators. The effects of exchange rates and inflation on each other and the known role of inflation on the micro, macro and international economic system require close monitoring of the relationship between these variables in different periods. Fluctuating exchange rates and high inflation after the liberalization of capital movements in the Turkish economy are seen as the most important reasons of the chronic unstable economic environment. In order to manage these variables effectively and to increase economic performance require investigation of which of these two variables is the cause of the other. For this reason, the number of studies that test the relationship between exchange rate and inflation with different econometric methods is increasing day by day.

In this study, it is aimed to examine the relationship between exchange rate and inflation in Turkey in the period 1989M01-2020M07. Within the scope of the analysis using econometric time series methods, the real effective exchange rate representing the exchange rate and the monthly rate of change in consumer prices representing inflation were used. The stationarity levels of the series were investigated by ADF and PP tests, which do not take into account structural breaks, and the ZA unit root test, which takes structural breaks into account. Then, Hacker and Hatemi-J (2006) bootstrap causality test was used to determine the causality relationship between variables. The results of this test show that there is a one-way causality relationship from real effective exchange rate to inflation. In addition, time varying causality test was applied to examine the change of causality with time. Test results showed that there is a causality relationship between variables at different periods. It has been determined that there are strong causal relationships between variables, especially in periods of economic or political crises. These results indicate that policies to be implemented to ensure stability at the general level of prices will create balancing effects on the exchange rate, and policies that will ensure stability in the exchange rate will simultaneously help keep inflation under control.

**Keywords:** Inflation, Exchange Rate, Unit Root Tests, Time-varying Causality Test, Turkey.

**JEL Codes:** F31, E3, C01, C22, 050.



## Giriş

Enflasyon, yüksek seviyelerde yaşandığı dönemlerde ortaya çıkan makroekonomik sorunların çoğu zaman bir nedeni olmakla birlikte ortaya çıkarmış olduğu kırılmalı ekonomik yapının da aynı zamanda en önemli sonucu olarak varlığını hissettiren ekonomik bir sorundur. Türkiye ekonomisinde cumhuriyetin kuruluşundan 1970'li yılların ortasına kadar İkinci Dünya Savaşı yılları hariç genellikle ılımlı enflasyon dönemleri yaşanmıştır. Savaş ekonomisi yıllarından sonra 1970'li yılların ortasına kadar sinsi bir seyir izleyen enflasyon bu dönem sonrasında 2004 yılına kadar hem uzun bir süre hem de yüksek oranlı seviyesi ile Türkiye ekonomisinin en önemli iktisadi sorunları arasında ilk sıralarda yer almıştır. Bu dönemin ilk yıllarında ihracatı artırabilmek için yapılan devalüasyonlar ve 1973 yılında yaşanan Petrol Krizi'nin hız kazandırdığı enflasyon, kamu kesiminin önlenemez bütçe açıkları ile istikrarsız siyasi ortamdan önemli derecede güç almıştır. 24 Ocak 1980 serbest piyasa ekonomisine geçiş düzenlemelerinin de önleyemediği fiyat artışları 1990 sonrasında ivmelenerek hız kazanmıştır. Baz yıl olarak kabul edilen 1923 yılında 1 değeri ile simgelenen tüketici fiyat endeksi 1970 yılında 11,95 değerini alırken aynı değer 1980'de 190, 1990'da 7.864, 2004 yılında ise 7.147.262 değerine ulaşmıştır (Doğruel ve Doğruel, 2005, s. 188). Bu değerler kırılma dönemi olarak tanımlanabilecek özellikle 1990 yılı sonrasındaki dramatik boyutu net bir biçimde ortaya koymaktadır.

Türkiye, Bretton Woods sisteminin yıkılışının (1971) ardından neo-liberal sistemi ABD (Reaganizm) ve İngiltere'den (Thatcherizm) sonra ilk uygulayan ülkeler arasında yer almaktadır (Eğilmez, 2018, s. 45). Neo-liberal sistemin en önemli iktisat politikalarından bir tanesi esnek döviz kuru rejiminde sermaye hareketliliğine serbestlik kazandırılmasıdır. Türkiye ekonomisinde de 1989 yılında uygulamaya koyulan *Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı Karar* ile sermaye hareketlerine serbestlik tanınmıştır. Türkiye ekonomisinde sermaye hareketlerinin serbest bırakılması sonrasında 1990 yılı itibarıyla enflasyon oranlarında yaşanan dramatik yükseliş döviz kurlarının enflasyon üzerinde önemli bir belirleyici unsur olabileceği görüşünün ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bununla birlikte döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi açıklayan farklı iktisadi görüşler yüksek enflasyonu döviz kurlarındaki dalgalanmanın önemli bir nedeni olarak göstermektedir. İleri sürülen bu görüşlere (Yapraklı ve Kaplan, 2012; Ayvaz Güven ve Uysal, 2013; Korkmaz ve Bayır, 2015; Alkan ve Dağdır, 2020) göre yüksek enflasyonun neden olduğu ekonomik belirsizlikler, iktisadi aktörlerin tasarruflarını dövizde yönlendirerek dolarizasyon etkisi yarattığını, kronik hale gelen ödemeler bilançosu açıklarının ülkeyi döviz darboğazına sürüklediğini ve kırılmalı bir yapıya dönüşen ekonomik sistemde sermaye hareketlerinin döviz kurlarında istikrar bozucu bir etki ortaya çıkardığını savunmaktadır.



Türkiye ekonomisi için 1989M01-2020M07 döneminde reel döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini test etmeyi amaçlayan bu çalışma giriş bölümünü takip eden beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde reel döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki teorik çerçevede aktarıldıktan sonra üçüncü bölümde araştırma konusuna yönelik literatür özetine yer verilecektir. Dördüncü bölümde veri seti tanıtılacak, beşinci bölümde analiz yöntemi açıklanıp reel döviz kuru ve enflasyon oranları arasındaki ilişki ampirik olarak test edilecektir. Çalışma sonuç bölümünde genel bir değerlendirme ile son bulacaktır. Bu çalışmanın sonucunda elde edilecek bulgularla reel döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen literatüre hem analizi yapılan örneklemin ele alınan dönemi itibarıyla hem de kullanılan ekonometrik yöntem açısından katkı sunulması amaçlanmaktadır.

## Döviz Kuru ve Enflasyon İlişkisi

Gelişmekte olan ülkelerin ekonomi yönetiminde yakından takip ettikleri en önemli ekonomik göstergeler arasında döviz kurları ve enflasyon ilk sıralarda yer almaktadır. Bunun nedeni küreselleşen ekonomik sistemde ortaya çıkan gelirden ihracat kanalı üzerinden daha fazla pay almak, düşük seviyedeki istikrarlı enflasyon ile iktisadi aktörlere ülke içerisinde öngörülebilir bir ekonomik gelecek sunmak ve uluslararası piyasalarda rekabetçi bir fiyat düzeyinin oluşturulmak istenmesidir. Bununla birlikte bu iki temel ekonomik göstergesi amaçlar doğrultusunda yönetebilmek kolay değildir. Döviz kuru ve enflasyon ülke içerisindeki iç dinamiklerden ve küresel ekonomik sistemdeki gelişmelerden doğrudan etkilendikleri gibi aynı zamanda bu göstergeler makroekonomik sistemdeki birçok göstergesi de doğrudan etkileyebilmektedir. Hatta birçok dönemde döviz kuru ve enflasyon ekonomik sistemde ortaya çıkan gelişmeler neticesinde birbirlerinin çoğu zaman nedeni ve sonucu da olabilmektedir (McCarthy 1999; Campa ve Goldberg 2002; Arat, 2003; Bayraktutan ve Aslan, 2003; Nogueira 2006). İktisadi düşünce alanında döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi ‘döviz kurundan enflasyona geçiş etkisi’ yaklaşımıyla açıklanırken enflasyonun döviz kuru üzerindeki etkisini açıklayabilmek için genellikle Fisher Etkisinden faydalanılmaktadır (Mankiw, 2006, s.92).

İktisat teorisi alanında enflasyon üzerine geliştirilen en önemli görüşlerden bir tanesi Philips Eğrisidir. Ancak 20. yüzyılın ikinci yarısında işsizlik ve enflasyon arasındaki değiş-tokuşun (*trade-off*) bozulduğunu ortaya koyan birçok bilimsel çalışma sonrasında enflasyondaki düşüşü/artışı açıklayabilecek yeni hipotezlere ve bu hipotezleri test edecek yeni ampirik analizlere ihtiyaç duyulmuştur (Mc Carthy, 1999, s.2). Amerika Birleşik Devletleri’nde enflasyonda yaşanmakta olan sürekli düşüşü açıklayan hipotezlerden bazıları enflasyonu değerlendirmekte olan ABD doları karşısında düşmekte olan ithal mal fiyatları ile açıklamıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan döviz kurundan enflasyona geçiş etkisinin teorik temeli Rudiger Dornbush’un (1989) endüstriyel organizasyon modellerinde incelemiştir



olduğu kur dalgalanmaları ve iç fiyat değişimelerindeki etkileşime dayanmaktadır (Arat, 2003, s. 64).

20. yüzyılın son çeyreğinde, neo-liberalizmin egemenliğini kabul ettirmesi ve özellikle de finansal hareketlerin serbestleşmeye başladığı dönemde, gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkan enflasyon sorununa gerekçe olarak döviz kurları gösterilmiştir (McCarthy, 1999; Achsani vd., 2010). Bu düşüncenin ortaya çıkmasında şüphesiz Bretton Woods sisteminin yıkılışını takiben birçok ülkede sabit döviz kuru rejiminden esnek döviz kuru rejimine geçişin etkisi vardır. Döviz kurlarının ABD ekonomisinde enflasyonu düşürücü etkisinin aksine döviz kurundan enflasyona geçiş etkisinde Woo (1984, s. 514) döviz kurunun enflasyonu artırıcı etkisini dört aktarım kanalı üzerinden açıklamıştır. Bu aktarım kanallarından birincisi döviz kurlarındaki artışın ithal tüketim malları fiyatlarını artırarak tüketici fiyat endeksini artırması sonucu enflasyona neden olmasıdır. İkinci aktarım mekanizmasında artan döviz kuru özellikle üretimde dışa bağımlı olan ülkelerde ithal enerji, hammadde, ara ve yatırım mallarındaki fiyat artışları üzerinden üretici fiyat endeksini artırması sonucunda enflasyona neden olacaktır. Üçüncü aktarım mekanizmasında döviz kuru, ticaret çarpanı üzerinden toplam talebi artırarak enflasyona neden olacaktır. Döviz kurunda artış yaşandığı dönemlerde yurt içi mallar yabancı ülke para birimleri karşısında ucuzlayacağı için yurt içi mallara olan talep artışı enflasyonu artırıcı bir etki ortaya çıkaracaktır (McFarlane, 2002, s. 6). Dördüncü aktarım mekanizmasında ise ithal malların fiyatlarındaki artış yurtiçinde üretilen ve ithal mallarla rekabet eden malların fiyatında meydana getireceği fiyat artışı ile enflasyona neden olacaktır.

Döviz kurunun enflasyona benzer şekilde diğer makroekonomik göstergeler üzerinde de geçiş etkisinin hissedilmesi ülkelerin ticari ve finansal açıklık derecesi ile ilişkilidir (Mishkin, 2001, s. 7). Marjinal ithalat eğilimi üretimin dışa bağımlılığını açıklayan önemli bir gösterge olması nedeniyle bu eğilimin yüksek olması döviz kurunun düzeyini artırıcı önemli bir etki ortaya çıkaracaktır. Döviz kurundaki değişimin fiyatlara ne ölçüde yansıtılacağı da döviz kurundan enflasyona geçiş etkisinin derecesini belirleyecektir. Döviz kurundaki bir birimlik değişim aynı oranda fiyat seviyesinde değişmeye yol açıyorsa tam geçiş etkisi, döviz kurundaki değişimin daha düşük bir oranda fiyat seviyesini etkilemesi ise kısmi geçiş etkisi olarak değerlendirilecektir (Yang, 1997, s. 95)

Bir birim yabancı paranın yerli para cinsinden değerini ifade etmek için kullanılan döviz kuru değeri, ülke içerisinde serbest piyasa koşulları ve tam mobilite varsayımı altında döviz arz ve talebi tarafından belirlenmektedir (Krugman vd. 2012,320). Bununla birlikte döviz arz ve talebi küresel ekonomik sistem içerisinde Amerika Merkez Bankası (FED), Avrupa Merkez Bankası (ECB), Japonya Merkez bankası (BOJ) gibi önemli merkez bankalarının para politikası kararları, yurt içi ve yurt dışı faiz oranları, ülkelerin ekonomi politikaları, makro ekonomik göstergeler, ödemeler





bilançosu dengesi, sermaye hareketleri ve enflasyon beklentileri gibi birçok faktör tarafından etkilenmektedir (Canterbery, 1965; Krueger, 1983; Dornbush, 1985).

Enflasyonun nominal döviz kuru üzerindeki etkisini açıklayan önemli yaklaşımlardan bir tanesi ‘Fisher Etkisi’ olarak kabul edilebilir. Irving Fisher (1930) *The Theory of Interest* (Faiz Teorisi) eserinde reel faiz oranının nominal faiz oranı ve beklenen enflasyon oranı tarafından belirlendiğini ifade etmiştir. Bu ilişkiye göre merkez bankalarının açıklamış oldukları politika faiz oranının beklenen enflasyon üzerinde bir değer alması gerekir ki reel faiz oranı pozitif olabilsin. Gelişmekte olan ülkelerde özellikle ekonomik büyümeye verilen önemden ötürü politika faiz oranları bazı dönemlerde beklenen enflasyon seviyesinde ya da daha düşük bir seviyede belirlenmekte ve reel faiz oranı negatif bir değer almaktadır. Reel faiz oranının negatif olması ya da pozitif olsa bile tasarruf sahiplerine tatmin edici bir reel getiri sağlamaması durumunda ülke içerisindeki tasarruflar daha yüksek getiri sağlaması beklenerek yabancı bir para birimine dönüştürülerek dolarizasyon etkisi yaratılmaktadır. Dolarizasyon etkisi, gelişmekte olan ülkelerde özellikle enflasyon oranlarının yüksek olduğu dönemlerde gerçekleşmektedir. Böylelikle sonuç olarak gelişmekte olan ülkelerde enflasyonist dönemlerde reel faiz oranlarının tatmin edici seviyede olmamasının döviz kurunu artırıcı bir etki ortaya çıkarabileceği ifade edilebilir.

Enflasyonun döviz kurunu etkilediği en önemli kanal reel döviz kuru hesaplamasında ortaya çıkmaktadır. Reel döviz kuru, nominal döviz kuru değerinden ülkenin dış ticaret yapmış olduğu bütün ülkelerin nispi fiyat etkilerini arındırarak aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$REK_{yerli} = \prod_{i=1}^n [NDK_{yerli} * FGS_i]^A * (1 / FGS_{yerli})$$

Bu formülde;  $NDK_{yerli}$  yerli para ile ifade edilen nominal döviz kurunu,  $FGS_i$  ticaret yapılan  $i$  ülkesindeki fiyatlar genel seviyesini,  $FGS_{yerli}$  ülke içerisindeki fiyatlar genel seviyesini,  $n$  ticaret yapılan ülke sayısını,  $A$  ise ticaret yapılan her ülkenin toplam ticaret içerisindeki ağırlığını göstermektedir (Özkan, 2003, s. 7). Reel döviz kuru formülüne göre ülke içerisindeki enflasyonun yükselmesi reel döviz kurunu düşürürken bu etkinin ortaya çıkması dış ticarete ülkenin rekabet edebilme gücünü zayıflatıcı bir etki ortaya çıkaracaktır.

## Literatür Özeti

Enflasyonun tarihi çok eski yüzyıllara dayanmaktadır. Milattan sonraki ilk yüzyıllarda madeni paranın bileşiminde gerçekleştirilen değişimler enflasyonun en önemli nedeni olarak görülürken; zenginliğin sahip olunan altın, gümüş gibi değerli madenlerle ölçüldüğü merkantilist dönemde dolaşımdaki artan para miktarı enflasyonun en önemli nedenleri arasında



ilk sıraya yükselmiştir. Ekonomilerin küreselleşmesiyle birlikte artan ihracat ve ithalat değerleri, Bretton Woods sisteminin yıkılışını takip eden yıllarda ülkelerin sabit döviz kur rejiminden esnek döviz kuru rejimine geçmesi ve özellikle sermaye hareketlerinin önündeki engellerin kaldırılması döviz kurları üzerinde daha kısa süreli, önemli dalgalanmaları ortaya çıkarmıştır. Dışa bağımlılığı yüksek gelişmekte olan ülkelerin döviz kurlarındaki değişimlerden talep ve maliyet odaklı etkilenmeleri, döviz kurlarındaki değişimlerin enflasyon üzerinde belirleyici bir etken olabileceği düşüncesini ön plana çıkarmıştır. 20. yüzyılın özellikle ikinci yarısı itibariyle iktisat bilimi ve ekonometri arasında yoğunlaşan inter-disipliner ampirik çalışmalar da döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisinin bilimsel yöntemlerle test edilebilmesini kolaylaştırmıştır. Bu bölümde döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini çeşitli ülkeler örneğinde araştıran uluslararası literatüre yer verildikten sonra Türkiye ekonomisi ile ilgili literatüre yoğunlaşılacaktır.

#### *Farklı Ülke Ekonomileri Üzerine Literatür Özeti*

McCarthy (1999), ABD, Almanya, Belçika, Fransa, Japonya, Hollanda, İngiltere, İsveç ve İsviçre'nin içerisinde yer aldığı 9 ülke örneğinde 1976-1998 dönemi için döviz kurundaki ve ithalat fiyatlarındaki değişimin Üfe ve Tüfe üzerindeki etkisini VAR yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın analiz bulguları, döviz kurunun enflasyon endeksleri üzerinde ılımlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Campa ve Goldberg (2002), 25 OECD ülkesi örneğinde 1975-1999 dönemi için çeyreklik verileri kullanarak belirli bir ithalat mal sepeti üzerinden döviz kurlarındaki değişimlerin ithal mal fiyatları üzerindeki geçişkenlik etkisini kısa ve uzun dönem için incelemiştir. Çalışmanın sonucunda döviz kurlarından ithal mal fiyatlarına geçiş etkisi kısa dönemde yüzde 60 uzun dönemde ise yüzde 80 olarak hesaplanmıştır. Aynı analiz ABD ekonomisi özelinde gerçekleştirildiğinde döviz kurlarından ithal mal fiyatlarına geçiş etkisi kısa dönemde yüzde 25 uzun dönemde ise yüzde 40 olarak bulunmuştur. Campa ve Goldberg (2006), 4 yıl sonra yapmış oldukları benzer bir çalışmada 21 OECD ülkesi örneğinde 1975-2003 dönemi için yine çeyreklik veriler kullanarak döviz kurlarındaki değişimlerin ithal mal fiyatları üzerindeki geçişkenlik etkisini tekrardan hesaplamıştır. Bu çalışmanın sonucunda OECD ülkeleri için döviz kurlarından ithal mal fiyatlarına geçiş etkisi kısa dönemde yüzde 46 uzun dönemde ise yüzde 65 olarak bulunurken; ABD ekonomisi için gerçekleştirilen analiz sonucunda döviz kurlarındaki değişimlerin ithal mal fiyatları üzerindeki geçiş etkisi kısa dönemde yüzde 23 uzun dönemde ise yüzde 42 olduğu hesaplanmıştır. Her iki çalışmada döviz kurlarındaki değişimlerin ithal mal fiyatları üzerindeki etkisinin uzun dönemde daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Nogueira (2006), enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrasında döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinde bir değişim olup olmadığını gelişmiş





ülke ve gelişmekte olan ülke örneklerinde farklı dönemler için ARDL modelini kullanarak araştırmıştır. Çalışmanın gelişmiş ülkeler örneklemini Birleşik Krallık, Kanada ve İsveç’ten (dönem: 1985-2004) oluşturken; gelişmekte olan ülkeler Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Meksika, Güney Afrika ve Güney Kore’den (dönem: 1995:2004) oluşmaktadır. Çalışmanın sonucunda gelişmekte olan ülkelerde döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek bulunurken enflasyon hedeflemesine geçen ülkelerde bu politik karar sonrasında döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinde düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir.

Ca’Zorzi, Hahn ve Sanchez (2007), Asya, Latin Amerika, Orta ve Doğu Avrupa’daki gelişmekte olan 12 ülke örneğinde en geniş boyutu 1975-2004 dönemi için döviz kurlarından fiyatlara geçiş etkisini hesaplamışlardır. Üç alternatif vektör otoregresif model üzerine kurulu bu çalışmada bulgular gelişmekte olan ülkelerde döviz kurundan ithal mal fiyatı ve tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin gelişmiş ülkelere kıyasla genellikle daha yüksek olduğunu, tek haneli enflasyona sahip olan çoğunluğu gelişmekte olan Asya ülkelerinde ise ithal mal fiyatı ve tüketici fiyatlarına geçiş etkisinin pozitif ve düşük bir değer aldığını göstermektedir.

Achsani vd. (2010), 8 Asya ülkesi, 8 AB ülkesi ve 3 Kuzey Amerika ülkesi örneğinde 1991-2005 dönemi için nominal ve reel döviz kuru ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiş olduğu panel veri analizi sonucunda Asya ülkeleri için nominal ve reel döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmiştir.

#### *Türkiye Ekonomisi Üzerine Literatür Özeti*

Döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini Türkiye ekonomisi özelinde araştıran çalışmalardan Arat (2003), 1994-2002 döneminde farklı döviz kuru rejimlerini dikkate alarak aylık veriler üzerinden Ardışık Vektör Otoregresyon Analizi yöntemini kullanarak döviz kurunun fiyatlara geçiş etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucu olarak dalgalı kur rejimine geçişle birlikte döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin azalmış olduğu ve döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin ticarete konu olan mallar için ticarete konu olmayan mallara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bayraktutan ve Aslan (2003), Türkiye ekonomisinde 1980-2000 dönemi için yıllık verileri kullanarak döviz kuru, enflasyon ve ithalat hacmi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Granger Nedensellik Testinin kullanılmış olduğu bu çalışmada döviz kurundan toptan eşya fiyat endeksi ve toptan eşya fiyat endeksinden döviz kuruna doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi bulgusuna rastlanılmamıştır.

Telatar ve Telatar (2003), Türkiye ekonomisinde 1995-2000 dönemi için enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin farklı kaynakları arasındaki nedensellik ilişkisini Granger Nedensellik Testini kullanarak araştırmış oldukları çalışmalarının sonucunda döviz kurundaki değişimlerden



enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Işık, Acar ve Işık (2004), Türkiye ekonomisinde 1982-2003 dönemi için enflasyon ve döviz kuru arasındaki eşbütünleşik bir ilişkinin varlığını test etmişlerdir. Johansen (1988) Çoklu Eşbütünleşme Yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonucunda ulaşılan parametreler döviz kurunda yüzde 1 oranındaki bir artışın uzun dönemde enflasyonu yaklaşık olarak yüzde 0,90 oranında artıracığını göstermektedir.

Gül ve Ekinci (2006), Türkiye ekonomisinde 1984-2003 dönemi için nominal döviz kurları ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini aylık veriler üzerinden Granger Nedensellik Testini kullanarak ampirik olarak test etmiştir. Analiz bulgularına göre uzun dönemde nominal döviz kurlarından enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Önder (2008), Türkiye ekonomisinde 1985-2008 dönemi için döviz kurunun enflasyon üzerindeki geçişkenlik etkisini araştırdığı çalışmada döviz kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın tüketici fiyat endeksi üzerinde yüzde 0,23 oranında artışa neden olduğunu tespit etmiştir. Bu tespit, döviz kurunun enflasyonun nedeni olduğu sonucunu desteklemektedir.

Damar (2010), Türkiye ekonomisinde 1995-2000 ve 2002-2009 dönemleri için döviz kurundaki değişimlerin yurt içi fiyatlara geçiş etkisini Vektör Hata Giderme Modelini kullanarak hesaplamıştır. Analiz sonucunda dalgalı döviz kuru rejimi öncesi dönemdeki (1995-2000) geçiş etkisinin dalgalı döviz kuru rejimi sonrası döneme (2002-2009) göre daha yüksek olduğu; her iki dönemde de döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin çekirdek enflasyon endeksinde tüketici fiyat endeksine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada, enerji ve altın fiyatlarında döviz kuru geçiş etkisinin yüksek; alkollü içecekler, tütün ve işlenmemiş gıda ürünlerinde ise döviz kuru geçiş etkisinin düşük olduğu tespit edilmiş olup bu durumun çekirdek enflasyon ve tüketici fiyat endeksi arasındaki değersel farklılığın en önemli sebebi olduğu ileri sürülmektedir.

Alacahan (2011), Türkiye ekonomisinde enflasyon hedeflemesi öncesindeki 1994-2001 dönemi ve enflasyon hedeflemesinin uygulandığı 2002-2010 dönemi için döviz kurundan enflasyona geçiş etkisini hesaplayarak, elde edilen sonuçları karşılaştırmak istemiştir. Çalışmanın sonucuna göre 1994-2001 dönemi için döviz kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın üretici fiyat endeksini yüzde 0,89 tüketici fiyat endeksini ise 0,91 oranında; 2002-2010 dönemi için döviz kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın üretici fiyat endeksini yüzde 0,93 tüketici fiyat endeksini ise yüzde 0,94 oranında artırdığı tespit edilmiştir.

Aydın ve Kara (2012), Türkiye ekonomisinde 2004-2011 dönemi için döviz kurundaki değişimlerin üretici ve tüketici fiyat endeksi üzerindeki etkisini



aylık verileri kullanarak Vektör Otoregresyon Analiz yöntemi yardımıyla incelemiştir. Çalışma sonucunda ulaşılan bulgular ithal mal fiyatlarında meydana gelen bir şok etkisinin tüketici fiyat endeksine nispeten üretici fiyat endeksinde daha fazla ve hızlı olduğunu ayrıca döviz kuru değişkeninin üretici fiyat endeksindeki varyans değişimini açıklama gücünün tüketici fiyat endeksindeki varyans değişimini açıklama gücünden daha fazla olduğunu göstermektedir.

Yapraklı ve Kaplan (2012), Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesinin uygulandığı yılları baz alarak 2006-2011 dönemi için döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmada Çok Değişkenli Johansen Eşbütünleşme Analizi, Geliştirilmiş Granger Nedensellik Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli kullanılmıştır. Çok Değişkenli Johansen Eşbütünleşme Analizi sonucuna göre reel efektif döviz kurunun tüketici fiyat endeksini yüzde 10 anlamlılık düzeyinde 0,0012 gibi düşük bir katsayı ile negatif olarak etkilediği sonucuna ulaşılmışken; Geliştirilmiş Granger Nedensellik Testi sonucuna göre tüketici fiyat endeksi ve reel efektif döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Vektör Hata Düzeltme Modeli sonuçlarına göre ise reel efektif döviz kurunun tüketici fiyat endeksi üzerindeki negatif etkisi yüzde 10 anlamlılık düzeyinde 0,0035 olarak bulunmuştur.

Ayvaz Güven ve Uysal (2013), Türkiye ekonomisinde 1983-2012 dönemi için Granger Nedensellik Testini kullanarak döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda reel efektif döviz kuru ve tüketici fiyat endeksinin birbirinin nedeni olduğu yani iki değişken arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Güneş (2013), Türkiye ekonomisinde 2008-2012 dönemi için döviz kurları ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini Vektör Hata Düzeltme Modelini kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre ABD doları ve euro kurundaki artışın tüketici fiyat endeksinde artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Fiyatlar genel seviyesinde istikrarın sağlanması için bütün politik tedbirlerin uygulanması durumunda uzun dönemde ABD dolarındaki artış uygulanan politikaların etkinliğini yüzde 19 oranında düşürürken aynı etki euro kuru için yüzde 17 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlara göre ABD doları kurundaki artışın tüketici fiyat endeksini euro kurundaki artışa kıyasla daha fazla etkilediği söylenebilir.

Ergin (2015), Türkiye ekonomisinde 2005-2014 dönemi için döviz kurunun enflasyon üzerindeki geçişkenlik etkisini Vektör Otoregresyon Analizi ile test etmiştir. Yapılan analiz sonuçları döviz kurundaki değişimlerin özellikle ithal ara malları fiyatları üzerinden enflasyonu artırdığını ve incelenen dönem itibarıyla döviz kurunun tüketici fiyat endeksi üzerindeki geçişkenlik etkisinin ilk yıllarda güçlü olup dönemin sonuna doğru etkinin zayıfladığını göstermektedir.

Korkmaz ve Bayır (2015), Türkiye ekonomisinde 2008-2014 dönemi için döviz kuru dalgalanmalarının üretici ve tüketici fiyat endeksleri üzerindeki



etkisini incelemiştir. Çalışmada uygulanan Granger Nedensellik Testi sonucunda tüketici fiyat endeksinden nominal döviz kuruna ve nominal döviz kurundan üretici fiyat endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özdamar (2015), Türkiye ekonomisinde 2006-2015 dönemi için döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ARDL Sınır Testi yöntemini kullanarak araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda uzun dönemde ağırlıklı nominal döviz kurundaki yüzde 1 oranındaki bir artışın üretici fiyat endeksi üzerinde yüzde 0,13 seviyesinde istatistiki olarak anlamlı ancak son derece düşük bir etkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Sağdıç ve Duman (2019), Türkiye ekonomisinde 2003-2017 dönemi için döviz kuru ve enflasyon arasında bir ilişki olup olmadığını eğer var ise bu ilişkinin yönünü belirlemek için üç aylık verileri kullanarak Vektör Otoregresyon Modeli ve Granger Nedensellik Testi ile bir analiz gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda reel efektif döviz kurundaki artışın enflasyonu artırıcı etkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Alkan ve Dağdır (2020), Türkiye ekonomisinde 2005-2019 dönemi için döviz kurları ve enflasyon arasındaki ilişkinin yönünü ve katsayısını araştırmıştır. Aylık ortalama ABD doları kuru, ortalama euro kuru ve yine aylık Üfe ve Tüfe'nin kullanıldığı çalışmada serilerin durağanlaştırılması için Kapetanios (2005) Çoklu Yapısal Kırımlı Birim Kök Testi, seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı için Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırımlı Eşbütünleşme Testi ve seriler arasındaki uzun dönem katsayı tahminleri için Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi ve Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda hem ortalama ABD doları ve euro kurlarından Üfe ve Tüfe endekslerine hem de Üfe ve Tüfe endekslerinden ABD doları ve euro kurlarına doğru çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Dolar kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın uzun dönemde Üfe'yi yüzde 23, Tüfe'yi ise yüzde 19,7; euro kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın ise Üfe'yi yüzde 26,5, Tüfe'yi de yüzde 20,2 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tandoğan (2020), Türkiye ekonomisinde 2006-2019 dönemi için döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi Engle-Granger Eşbütünleşme ve Engle-Yoon Saklı Eşbütünleşme testlerini kullanarak araştırmıştır. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre ABD doları için nominal döviz alış kuru ile enflasyonu temsilen kullanılan Yi-Üfe ve Tüfe serileri arasında uzun dönemli herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Serilerin negatif ve pozitif bileşenleri arasındaki eşbütünleşmenin varlığını tespit etmek için kullanılan Engle-Yoon Saklı Eşbütünleşme Testi sonuçları ise ABD doları kurunda meydana gelen yüzde 1 oranındaki bir artışın yurtiçi üretici fiyat endeksini yüzde 0,5 oranında artırdığını göstermektedir.

İktisat literatüründe döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini inceleyen ampirik çalışmaların sayısı fazla olmasına rağmen bu araştırmaların sonucunda literatürde mutlak bir sonuca varıldığını



söyleyebilmek mümkün değildir. Yapılan çalışmalarda ele alınan ülke örneklemelerine ve incelenen dönemlere göre döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü ve etkisi değişebilmektedir. Bununla birlikte enflasyon özellikle gelişmekte olan ülkelerin kronik iktisadi sorunları arasında ilk sıralarda yer alması nedeniyle bu sorunun çözümlenmesi birçok iktisadi sorunun çözümünü de kolaylaştıracaktır. Türkiye ekonomisinde 1989M01-2020M07 dönemi için aylık veriler üzerinden döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini test etmek için Hacker ve Hatemi-J (2006) Bootstrap Nedensellik Testi ve Zamanla Değişen Nedensellik Testi kullanılmıştır. Hacker ve Hatemi-J Bootstrap Nedensellik Testi incelenen tüm dönem için döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü hakkında çalışmanın sonucuna katkı sağlarken Zamanla Değişen Nedensellik Testi ele alınan tüm dönemi alt dönemlere ayırarak döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini alt dönemler özelinde incelemektedir. Bu çalışmanın analiz sürecinde tercih edilen ekonometrik yöntemler üzerinden ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye’de reel döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla zaman serisi yöntemlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda, verilerin ulaşılabilirliğine bağlı olarak 1989M01-2020M07 dönemine ait aylık veriler ele alınmıştır. Reel döviz kurunu temsilen Bruegel (2021) veri tabanından temin edilen reel efektif döviz kuru serisi, enflasyonu temsilen ise T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığının ekonomik göstergeler veri tabanından elde edilen TÜFE’deki aylık değişim oranı değerleri kullanılmıştır. Reel efektif döviz kurunun doğal logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. Çalışmanın modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur;

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1 REER_t + u_t \quad (1)$$

$$REER_t = \beta_0 + \beta_1 INF_t + e_t \quad (2)$$

Denklem (1) ve (2)’deki modellerde yer alan INF değişkeni enflasyonu ve REER değişkeni reel efektif döviz kurunu temsil etmektedir.  $\alpha$  ve  $\beta$  katsayıları,  $u_t$  ve  $e_t$  ise hata terimleridir.

## Ekonometrik Yöntem

Çalışma ekonometrik olarak 2 kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak, serilerin durağanlığının belirlenmesi için yapısal kırılmayı göz önünde bulundurmayan geleneksel Genelleştirilmiş (Augmented) Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips ve Perron (PP) testleri ile yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews (ZA) birim kök testleri uygulanmıştır. İkinci aşamada nedensellik ilişkilerinin incelenmesi amacıyla Hacker ve Hatemi-J (2006) bootstrap nedensellik testi kullanılmıştır. Bunun yanında nedensellik ilişkilerinin zamana göre değişimini irdelemek için zamanla değişen nedensellik testine başvurulmuştur.



**Birim Kök Testleri**

Nedensellik analizi için kullanılan Hacker ve Hatemi-J (2006) ve zamanla değişen nedensellik testlerinde gerekli olan gecikme uzunluğunun tespiti için serilerin maksimum durağanlık mertebelerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple çalışmada Dickey-Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF testi kullanılmıştır. ADF testi;

$H_0$ : Seri durağan değildir,

$H_1$ : Seri durağandır, hipotezleri ile (3) numaralı sabit ve (4) numaralı sabitli ve trendli modellerle tahmin edilmiştir.

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta X_{t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 trend + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta X_{t-1} + u_t \quad (4)$$

Phillips ve Perron (1988), ADF testinde hata terimlerinin normal dağıldığı ve sabit varyansa sahip olduğu ön kabulünün her zaman geçerli olmayacağı ve testin güvenilirliğini ortadan kaldıracacağı için eleştirmiştir. Buna istinaden hata terimleri arasında olası değişen varyans ve otokorelasyonu hesaba katan bir birim kök testi geliştirmişlerdir. PP testine ait denklemler aşağıdaki gibidir;

$$y_t = \hat{\mu} + \hat{\alpha} y_{t-1} + \hat{u}_t \quad (5)$$

$$y_t = \hat{\mu} + \hat{\beta} \left( t - \frac{1}{2} \lambda \right) + \hat{\alpha} y_{t-1} + \hat{u}_t \quad (6)$$

ADF ve PP testlerinde, hesaplanan test istatistiği kritik değerlerden büyük ise serinin durağan olduğu, tersi durumda ise birim köke sahip olduğu söylenebilir.

Her iki testin de yapısal kırılmaları dikkate almamasının, gerçekte durağan olan bir serinin birim köke sahip bir görüntü sergilemesine neden olacağı şeklinde çeşitli eleştiriler bulunmaktadır. Bundan dolayı çalışmada yapısal kırılmayı göz önünde bulunduran ZA birim kök testi de uygulanmıştır. ZA testi tek kırılmanın hesaba katılıp belirlendiği bir testtir ve aşağıdaki sabitli (A), trendli (B) ve sabit ve trendli (C) modeller yardımıyla tahmin edilmektedir (Zivot ve Andrews, 1992, s. 253-254);

$$y_t = \hat{\mu}^A + \hat{\theta}^A DU_t + \hat{\beta}^A t + \hat{\alpha}^A D(T_B)_t + \hat{\alpha}^A y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^A \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (7)$$

$$y_t = \hat{\mu}^B + \hat{\beta}^B t + \hat{\gamma}^B DT_t^* + \hat{\alpha}^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^B \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (8)$$

$$y_t = \hat{\mu}^C + \hat{\theta}^C DU_t + \hat{\beta}^C t + \hat{\gamma}^C DT_t^* + \hat{\alpha}^C D(T_B)_t + \hat{\alpha}^C y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^C \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (9)$$

Denklemlerde  $t = 1, 2, \dots, T$  zamanı,  $T_B$  kırılma dönemini ve  $\lambda = T_B/T$  kırılma noktasını göstermektedir.  $DU$  sabit terimde oluşan yapısal değişimi,  $DT$  ise trendde ortaya çıkan yapısal değişimi gösteren kukla değişkenleri ifade etmektedir. Bu testte, hesaplanan t istatistiğinin mutlak değer olarak kritik değerlerden büyük olması yapısal kırılma olmaksızın birim kök olduğunu





gösteren temel hipotezin reddedildiği anlamına gelmektedir. Küçük olması ise trend fonksiyonunda ortaya çıkan bir yapısal kırılmayla birlikte serinin birim köke sahip olduğunu gösterir (Yılancı, 2009, s. 328).

### Nedensellik Testleri

Hacker ve Hatemi-J (2006) bootstrap nedensellik testinde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto (1995) prosedürü takip edilerek ve aşağıdaki denklemdeki VAR(p+d) modeli uygulanarak analiz edilmektedir;

$$y_t = \hat{\nu} + \hat{A}_1 y_{t-1} + \dots + \hat{A}_p y_{t-p} + \dots + \hat{A}_{p+d} y_{t-p-d} + \hat{\varepsilon}_t \quad (10)$$

Denklem (10)’da  $p$  gecikme uzunluğu,  $d$  değişkenlerin maksimum entegrasyon derecesidir. Temel hipotezin test edilmesi amacıyla  $T$  büyüklüğündeki bir örneklem için oluşturulan model aşağıdaki gibi tanımlanmıştır;

$Y := (y_1, \dots, y_T)$  bir  $(n \times T)$  matrisi:

$\hat{D} := (\hat{\nu}, \hat{A}_1, \dots, \hat{A}_p, \dots, \hat{A}_{p+d})$ , bir  $(n \times (1 + n(p + d)))$  matrisi:

$$Z_t := \begin{bmatrix} 1 \\ y_t \\ y_{t-1} \\ \vdots \\ \vdots \\ y_{t-p-d+1} \end{bmatrix} \text{ bir } ((1 + n(p + d)) \times 1) \text{ matrisi, } t = 1, \dots, T \text{ için:}$$

$Z := (Z_0, \dots, Z_{T-1})$

bir  $((1 + n(p + d)) \times T)$  matrisi; ve  $\hat{\delta} := (\hat{\varepsilon}_1, \dots, \hat{\varepsilon}_T)$ , bir  $(n \times T)$  matrisi

Sabit terimli ( $\hat{\nu}$ ) VAR(p+d) modeli aşağıdaki (11) nolu denklemdeki gibi yazılabilir;

$$Y = \hat{D}Z + \hat{\delta} \quad (11)$$

Toda-Yamamoto (1995) tarafından nedensellik sınaması için önerilen Değiştirilmiş Wald (MWALD) testi aşağıdaki gibidir;

$$MWALD = (C\hat{\beta})' [C((Z'Z)^{-1} \otimes S_V)C']^{-1} (C\hat{\beta}) \quad (12)$$

Denklemde,  $\otimes$  Kronecker çarpanını ve  $C$  bir  $pxn(n(1 + n(p + d)))$  matrisini göstermektedir.  $C$ 'nin her bir  $j$  satırı,  $\beta$  katsayısının sıfıra eşit olup olmadığı kısıtlamasıyla ilişkilidir. Normallik varsayımı yerine getirildiğinde Wald test istatistiği, sınanacak kısıtlamalara eşit sayıda serbestlik derecesine sahip asimtotik bir  $X^2$  dağılımına sahiptir (Hacker ve Hatemi-J, 2006, s. 1490-1491). Hacker ve Hatemi-J (2006) çalışmalarında Toda-Yamamoto testini uygulamakta fakat kritik değerleri hata terimlerinin normal dağılmasına karşın bootstrap simülasyonu ile elde etmektedirler (Yılancı, 2014). Bu teste



göre, hesaplanan test istatistiğinin bootstrap kritik değerlerden büyük olması değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğu ancak küçük olması nedensellik ilişkisi olmadığı anlamına gelmektedir.

Politik ve ekonomik olayların etkisine bağlı olarak değişkenler arasındaki ilişkilerin zamanla değiştiği Tang (2008)'in çalışmasında vurgulanmış ve Balcılar vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada da bu konu üzerinde durulmuştur. Son dönemde Hacker ve Hatemi-J (2006) testinde ele alınan örneklemin alt dönemlere ayrılarak uygulanmasına dayalı olan zamanla değişen nedensellik testi kullanımı artmıştır. Granger (1996), yapısal istikrarsızlıkların parametrelerde kaymalar yaratması ve dolayısıyla nedensel ilişkilerin zamanla değişmesinin araştırmacıların karşılaştığı en önemli sorunlar olabileceğini ifade etmiştir. Balcılar vd. (2010), yapısal değişiklik sorunun üstesinden gelmek ve ön test sayısını en aza indirmek amacıyla değiştirilmiş bootstrap testine dayalı olarak kayan pencere (rolling window) Granger nedensellik testini geliştirmiştir. Bu testin uygulanmasında, ele alınan örneklemin alt örneklem dönemlerine ait uzunluk olan pencere sayısının belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Pencere sayısı,  $S = (T(0.01 + 1.8 / \sqrt{T}))$  formülü ile belirlenebilmektedir (Caspi, 2017, s. 11). Buna bağlı olarak her alt dönem için MWALD test istatistiği ve bootstrap kritik değer elde edilmektedir. Daha sonra her bir alt dönem için periyodik test istatistik değeri hesaplanmaktadır. Buna göre hesaplanan bu değer "1" den büyük ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir (Erdoğan vd. 2019, s. 5). Ayrıca olasılık değerleri 10000 yinleme ile elde edilmektedir.

## Ampirik Bulgular

Nedensellik testinde gerekli bütünleşme derecelerini tespit etmek amacıyla ADF, PP ve ZA birim kök testlerinin uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testlerine Ait Sonuçlar**

Değişkenler	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli-Trendli	Sabitli	Sabitli-Trendli
INF	-1.278 (0.641)	-2.269 (0.449)	-8.478 (0.000)	-11.097 (0.000)
$\Delta$ INF	-11.727 <sup>a</sup> (0.000)	-11.711 <sup>a</sup> (0.000)	-	-
REER	-2.372 (0.150)	-2.062 (0.565)	-2.179 (0.214)	-1.724 (0.739)
$\Delta$ REER	-13.427 <sup>a</sup> (0.000)	-13.487 <sup>a</sup> (0.000)	-12.345 <sup>a</sup> (0.000)	-12.531 <sup>a</sup> (0.000)

**Not:** a, b ve c harfleri, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.  $\Delta$  fark ve parantez içindeki değerler prob. değerini göstermektedir

ADF ve PP ile yapılan durağanlık sınaması sonuçları, INF değişkeninin ADF testine göre sabitli ve sabit-trendli modelde birinci dereceden durağan olduğunu ancak PP testine göre her iki model için de düzeyde durağan olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla INF değişkeninin I(1) ya da I(0)



Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasında Zamanla Değişen Nedensellik İlişkisi: 1989-2020 Dönemi İçin Kanıtlar

olduğuyla ilgili olarak net bir bilgi elde edilememiştir. REER değişkeni ise her iki teste göre de sabitli ve sabit-trendli modelde birinci farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Sonuç olarak bu testlere göre REER değişkeninin I(1) olduğu bulunmuştur. Bu bilgilerde INF değişkeni için durağanlık düzeyi konusunda bazı belirsizlikler olmasından dolayı daha iyi sonuçlar elde edebilmek adına uygulanan ZA birim kök testine ait sonuçlar aşağıdaki Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo. 2 ZA Birim Kök Testi Sonuçları**

	t	Yapısal	t	Yapısal	t	Yapısal
	istatistiği	Kırılma	istatistiği	Kırılma	istatistiği	Kırılma
	Model A	Tarihi	Model B	Tarihi	Model C	Tarihi
INF	-7.033 <sup>a</sup>	2002M02	-5.275 <sup>b</sup>	2009M03	-7.018 <sup>a</sup>	2002M02
ΔINF	-	-	-	-	-	-
REER	-3.554	2015M08	-4.335 <sup>c</sup>	2012M12	-4.418	2006M07
ΔREER	-13.690 <sup>a</sup>	2011M11	-	-	-14.147 <sup>a</sup>	1994M05

Not: a, b ve c harfleri, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Δ fark ve parantez içindeki değerler prob. değerini göstermektedir. Model A için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için kritik değerler sırasıyla -5.34, -4.93 ve -4.58’dir. Model B için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için kritik değerler sırasıyla -4.80, -4.42 ve -4.11’dir. Model C için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için kritik değerler sırasıyla -5.57, -5.08 ve -4.82’dir.

ZA birim kök testi sonuçları, INF değişkeninin sabitli (Model A), trendli (Model B) ve sabit ve trendli (Model C) olmak üzere tüm modellerde düzey değerlerinde durağan olduğunu göstermiştir. Ayrıca REER değişkeninin sabitli ve sabit ve trendli modellerde düzey değerlerinde birim köke sahip olduğu, birinci farkları alındığında durağan bir yapıya kavuştuğu gözlenmiştir. Trendli modele göre ise seri düzey değerlerinde durağandır. Sonuç olarak yapısal kırılmalar altında INF değişkeninin I(0) ve REER değişkeninin I(1) olduğu kabul edilebilir.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılması için kullanılan Hacker ve Hatemi-J (2006) testine ait sonuçlar aşağıdaki Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3. Hacker ve Hatemi-J (2006) Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları**

Nedenselliğin Yönü	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
REER → INF	46.695 <sup>a</sup>	11.693	8.150	6.202
INF → REER	4.503	11.936	7.179	5.534

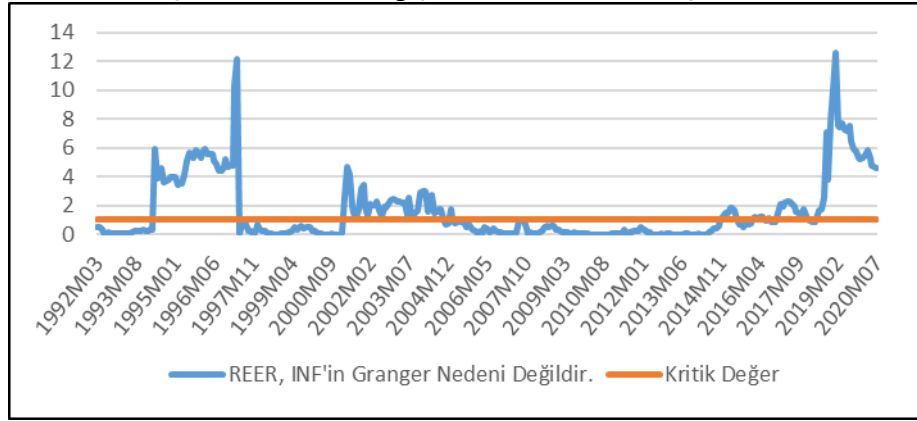
Not: a, b ve c harfleri, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Optimal gecikme uzunluğu HJC bilgi kriterine göre belirlenmiştir.



Tablo 3'te görüldüğü gibi, REER'den INF'e doğru nedensellik ilişkisi için elde edilen test istatistiği kritik değerlerden %1 anlamlılık düzeyinde büyüktür. Ancak INF'den REER'ye doğru olan ilişki için elde edilen test istatistiği tüm anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden küçüktür. Bu sonuçlara bağlı olarak ele alınan dönemin tamamı için reel efektif döviz kurundan enflasyona tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı kanıtlanmıştır.

Önceki bölümde ifade edildiği gibi değişkenler arasındaki ilişkiler politik ya da ekonomik sebeplere bağlı olarak zamanla değişebilmektedir. Bundan dolayı örneklemin alt dönemlere ayrılmasıyla farklı dönemler için nedensellik ilişkilerin varlığının araştırılması yararlı olacaktır. Hacker ve Hatemi-J (2006) testine dayalı olarak ve 39 olarak belirlenmiş alt dönem uzunluğu ya da diğer bir ifadeyle pencere sayısına bağlı olarak uygulanan zamanla değişen nedensellik testine ait sonuçlar aşağıdaki Şekil 4 ve 5'te verilmiştir.

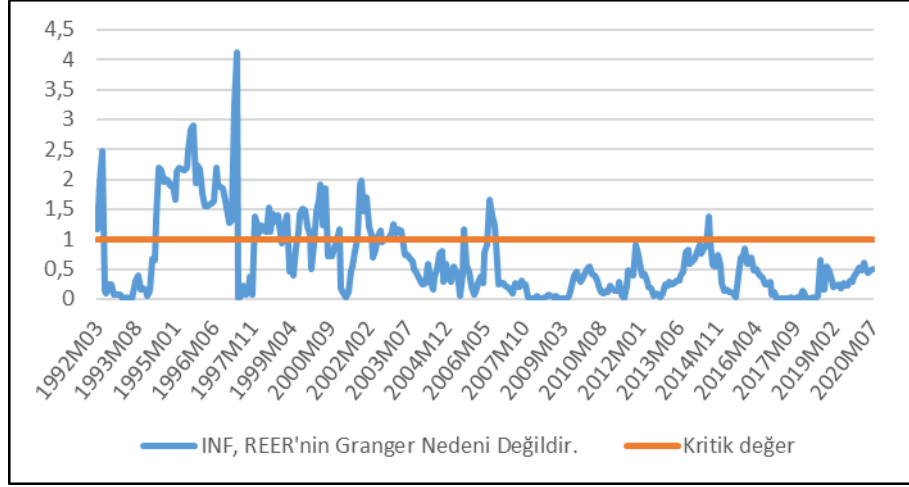
Şekil 1. Zaman Değişen Nedensellik Sonuçları I



Yukarıda gösterilen REER'den INF'e doğru nedensellik sonuçlarına göre, alt dönemlerde değişkenler arasında zamanla değişen bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Detaylarına bakıldığında 1991M02-1997M04, 1998M01-2004M10, 2011M09-2015M05 ve 2013M10-2020M07 dönemlerinde reel efektif döviz kurundan enflasyona doğru bir nedensellik olduğu görülmüştür. Buna göre efektif döviz kurunun ekonomik ya da siyasi istikrarsızlıkların yaşandığı dönemlerde (1994, 2001 ve 2018 yılının ortaları ve sonraki süreçte) enflasyon üstünde önemli etkiler yarattığı ifade edilebilir. Özellikle 2018 yılının Ağustos ayında yaşanan rahip Brunson krizi ve sonrasında reel efektif döviz kurundan enflasyona doğru geçiş etkisi büyük artış göstermiştir.



Şekil 2. Zaman Değişen Nedensellik Sonuçları II



Yukarıda gösterilen INF değişkeninden REER’ye doğru nedensellik sonuçlarına göre ise, 1989M01-1992M05, 1991M03-1997M04, 1994M10-1999M12, 1998M07-2003M05 ve birkaç kısa dönemde enflasyondan reel efektif döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisi olduğu kanıtlanmıştır. Sonuç olarak sabit döviz kuru politikalarının uygulandığı, enflasyonist bir sürecin yaşandığı ve ekonomik krizlerin ortaya çıktığı 1990’lı yılların ortalarından sonraki dönemde ve 2000’li yılların başında enflasyondan reel efektif döviz kuruna doğru güçlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. 2000’li yılların ortasından itibaren ise enflasyondan döviz kuruna geçiş etkisinin çok nadiren yaşandığı ve genellikle bir etkinin söz konusu olmadığı söylenebilmektedir.

## Sonuç

Bir ülkede sürdürülebilir ekonomik büyüme hedefine ulaşmak için fiyatlar genel düzeyinde istikrarın sağlanması kritik öneme sahiptir. Kronik cari açık ve dış borç sorunu yaşayan bir ülke olan Türkiye’de, ekonomik istikrarın döviz kurundaki istikrara bağlı olduğu bir süreç söz konusu olup döviz kurunun enflasyonun en önemli belirleyicilerinden biri olduğu kabul edilmektedir. Bu bakımdan döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin ne şekilde geliştiğinin araştırılması, bu görüşe dair daha sağlıklı yorumlar yapılmasına imkân tanıyacaktır. Bu sebeple, çalışmada Türkiye’de reel döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki ampirik olarak nedensellik ilişkisi bağlamında araştırılmıştır. Analiz kapsamında uygulanan Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testine göre, ele alınan tüm dönem için reel döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu sonuç, Telatar ve Telatar (2003), Işık, Acar ve Işık (2004), Gül ve Ekinci (2006), Önder (2008), Damar (2010), Alacahan (2011), Güneş (2013) ve Sağdıç ve Duman (2019) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca alt dönemler açısından inceleme fırsatı veren zamanla değişen nedensellik testi sonuçları, ekonomik



ya da siyasi krizlerin sıklıkla yaşandığı 1990'lı yıllarda, 2000'li yılların başında ve özellikle 2018 yılının ortalarından sonra değişkenler arasında karşılıklı ilişkilerin söz konusu olduğunu göz önüne sermiştir.

Elde edilen sonuçlar ışığında, enflasyonun yüksek olduğu ve sabit döviz kuru politikasının uygulandığı dönemlerde enflasyondan döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu nedenle enflasyonu düşük tutmak amacıyla uygulanacak politikaların döviz kuru istikrarının sağlanması açısından da önemli olduğu ifade edilebilir. Ayrıca incelenen dönemde Türkiye'de döviz kurundan enflasyona doğru nedensellik ilişkisi olduğu, bu nedenle enflasyonla mücadelede döviz kurunda istikrarı sağlayacak ekonomi politikalarının uygulanmasının önemli olduğu saptanmıştır. Türkiye'de bazı dönemlerde ekonomik ve siyasi risklerden dolayı kısa vadeli sermayenin ülkeyi aniden terk etmesi sonucu ulusal paradaki aşırı değer kaybı şeklinde döviz kuru şokları meydana gelebilmektedir. Üretimde ithal girdi oranı yüksek olduğundan, döviz kuru şokları üretici fiyatlarında, üretim maliyetlerinde ve sonuç olarak enflasyonda artışa yol açmaktadır. Bu bakımdan döviz kuru şoklarının engellenmesi ve fiyat istikrarının sağlanması için kısa ve uzun dönemde çeşitli politikaların uygulanması yararlı olacaktır.

Kısa dönemde iki şekilde önlem alınması uygun görülmektedir. Birincisi, hali hazırda kullanılan faiz enstrümanının, yabancı yatırımcıların ülkeyi aniden terk etmemesi için dünya faiz oranlarından daha yüksek oranlarda kullanılmaya devam edilmesi döviz kurundaki aşırı yükselmeyi engelleyecektir. İkincisi, özellikle kısa vadeli sermaye hareketlerine bağlı olarak ortaya çıkan döviz kuru şoklarının yaşanmaması için Merkez Bankası tarafından çeşitli tedbirler alınarak sermaye hareketlerinin kontrol altına alınması gerekmektedir. Uzun dönemde ise döviz kurundaki ani değişimlerin enflasyon üzerinde olumsuz etkiler yaratmaması için sürdürülebilir politikaların uygulanması gerekliliği ortadadır. Toplam ithalat içinde enerji harcamalarının payı yüksek olduğundan, enerjide dışa bağımlılığı azaltıcı politikaların uygulanması büyük önem arz etmektedir. Bu amaçla rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları ya da diğer alternatif enerji kaynaklarına yatırımlar arttırılmalı ve böylece ulusal kaynaklarla enerji kullanımı yaygınlaşmalıdır. Bununla birlikte ithal girdi payının fazla olduğu katma değeri yüksek sektörler belirlenip Doğu Asya ülkelerinin gelişim sürecinde olduğu gibi seçici sanayileşme politikaları uygulanarak üretimde dışa bağımlılığın azaltılması gerekmektedir. Bunun için devlet tarafından belirlenen alanlarda faaliyette bulunan özel sektör firmalarına sağlanacak vergi indirimleri ve düşük faizli krediler, ucuz enerji ve hammadde temini gibi çeşitli destekler, belirli ürünler için ticareti engellemeyecek düzeyde uygulanacak gümrük tarifeleri fayda sağlayacaktır. Ayrıca mesleki ve teknik eğitim imkânlarının arttırılması ve Ar-Ge harcamalarına daha fazla pay ayrılması daha nitelikli işgücüyle katma değeri daha yüksek ürünlerin üretilmesine imkân tanıyacaktır. Belirtilen bu politikaların uygulanması üretimde dışa bağımlılığı azaltıp,





döviz gelirlerini arttırıcı ve döviz tasarrufu sağlayıcı etkiler yaratarak döviz kuru şoklarının enflasyon üzerindeki etkisini azaltacaktır.

## Kaynakça

Achsani, N. A., Fauzi, A. J. ve Abdullah, P. (2010). The relationship between inflation and real exchange rate: Comparative study between ASEAN+3, The EU, and North America. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 18, 69-76.

Alacahan, N.D. (2011). *Enflasyon hedeflemesi uygulayan ülkelerde enflasyon-döviz kuru ilişkisi ve Türkiye uygulaması*. Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi.

Alkan, U. ve Dağdır, C. (2020). Türkiye’de döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 270-287.

Arat, K. (2003). *Türkiye’de optimum döviz kuru rejimi seçimi ve döviz kurlarından fiyatlara geçiş etkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB, Ankara.

Aydın, Ü. ve Kara, O. (2012). Türkiye’de döviz kuru-enflasyon etkileşiminin para politikası üzerine etkileri, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 572, 23-23.

Ayvaz Güven, E. ve Uysal, D. (2013). Türkiye’de döviz kurlarındaki değişme ile enflasyon arasındaki ilişki (1983-2012). *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 141-156.

Balcılar, M., Ozdemir, Z.A. ve Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410.

Bayraktutan, Y. ve Arslan, İ. (2003). Türkiye’de döviz kuru, ithalat ve enflasyon ilişkisi: Ekonometrik analiz (1980-2000). *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 89-104.

Ca’Zorzi, M. Hahn, E. ve Sanchez, M. (2007). Exchange rate pass-through in emerging markets. *European Central Banks Working Paper Series*, 739, 1-31.

Campa, J. M. ve Goldberg, L. S. (2002). Exchange rate pass-through Into import prices: A micro or macro phenomenon? *NBER Working Paper*, 8934, 1-33.

Goldberg, L. S. ve Campa, J. M. (2006). Distribution margins, imported inputs, and the sensitivity of the CPI to exchange rates. *NBER Working Paper*, 12121, 1-46.

Canterbery, E. R. (1965). *Foreign Exchange, Capital Flows and Monetary Policy*. Princeton Studies in International Finance No.15, Virginia: Princeton University Press.

Caspi, I. (2017). Rtdaf: testing for bubbles with eviews. *Journal of Statistical Software*.



- Damar, O.A. (2010). *Türkiye’de döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB, Ankara.
- Doğruel, F. ve Doğruel, A. S. (2005). *Türkiye’de enflasyonun tarihi*. Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, Ankara.
- Dornbush, R. (1985). Purchasing Power Parity. National Bureau of Economic Research Working Paper Series *NBER Working Paper Series*, 1591, 1-37.
- Dornbush, R. (1989). *Exchange rates and inflation*, London: The MIT Press.
- Duman, Y.K. ve Sağdıç, A. (2019). Türkiye’de döviz kuru ve enflasyon ilişkisi: Ekonometrik bir analiz (2003:1-2017:3). *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(1), 1-16.
- Eğilmez, M. (2018). *Değişim sürecinde Türkiye – Osmanlı’dan Cumhuriyet’e sosyo-ekonomik bir değerlendirme – Remzi Kitabevi, İstanbul*.
- Erdoğan, S., Gedikli, A. ve Kırca, M. (2019). A note on time-varying causality between natural gas consumption and economic growth in Turkey. *Resources Policy*, 64, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101504>.
- Ergin, A. (2015). Döviz kuru ve enflasyon arasındaki geçiş etkisi: Türkiye örneği. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 13-29.
- Fisher, I. (1930). *The theory of interest*. New York: The Macmillan Company.
- Granger, C.W.J., (1996). Can we improve the perceived quality of economic forecasts? *Journal of Applied Econometrics*, 11, 455–473.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006). Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984-2003. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 91-106.
- Güneş, Ş. (2013). Türkiye’de kur rejimi uygulaması ve enflasyon ilişkisi üzerine bir analiz. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 65-77.
- Hacker, R.S. ve Hatemi-J, A., (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489–1500.
- Işık, N., Acar, D. ve Işık, H. (2004). Enflasyon ve döviz kuru ilişkisi: Bir eşbütünlük analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Korkmaz, S. ve Bayır, M. (2015). Döviz kuru dalgalanmalarının yurtiçi fiyatlara etkisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(4), 69-85.
- Krueger, A.O. (1983). *Exchange Rate Determination*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Krugman, P.R., Obstfeld M. ve Melitz, M. (2012). *International Economics: Theory and Policy*. Boston: The Pearson Series in Economics, 10<sup>th</sup> Edition.



- Mankiw, N. G. (2006). *Macroeconomics*. 7<sup>th</sup> Edition. New York: Worth Publishers.
- McCarthy J. (1999). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies. *BIS Working Papers*, No:79, 1-48.
- McFarlane, L. (2002). Consumer price inflation and exchange rate pass-through in Jamaica, *Bank of Jamaica*, 37.
- Mishkin, F. S. (2001). The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary policy. *NBER Working Paper Series*, No.8617, 1-23.
- Nogueira, R. P. (2006). Inflation targeting, exchange rate pass-through and fear of floating. *ECONSTOR Working Paper*, No.06.05, 1-36.
- Önder, Ş. (2008). *Enflasyon hedeflemesi ve döviz kuru-enflasyon arasındaki geçişkenlik: Türkiye örneği*. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Özdamar, G. (2015). Türkiye ekonomisinde döviz kuru geçiş etkisi: ARDL sınır testi yaklaşımı bulguları, *Akdeniz İİBF Dergisi*, 32, 66-97.
- Özkan, F. (2003). *Denge reel kur hesaplama yöntemleri ve reel kur dengesizliğinin ölçülmesi: Türk lirası üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB, Ankara.
- Tandoğan, D. (2020). Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki: Granger ve Yoon (2002) saklı eşbütünleşme yaklaşımı, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 53-62.
- Telatar F. ve Telatar E. (2003). The relationship between inflation and different sources of inflation uncertainty in Turkey. *Applied Economic Letters*, 10(7), 431-435.
- Woo, W.T. (1984). Exchange rates and the prices of nonfood, nonfuel products, *Brookings Papers on Economic Activity*.
- Yang, J. (1997). Exchange rate pass-through in U.S. manufacturing industries. *The Review of Economics and Statistics*, 97(1), 95-104.
- Yapraklı, S. ve Kaplan, F. (2012). Türkiye’de uygulanan açık enflasyon hedeflemesi stratejisinin başarısı üzerine ekonometrik bir değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 185-208.
- Yılcı, V. (2009). Yapısal kırılmalar altında Türkiye için işsizlik histerisinin sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- Yılcı, V. (2014). Time series analyses Sakarya econometrics workshop Notes. Sakarya/Turkey: SES.
- Zivot, E. ve Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

