



Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliği Zamanla Değişiyor mu?

Does Exchange Rate Pass-Through Change Over Time in Türkiye?

Mustafa ÇAKIR¹ , Ahmet Ekrem KAYA² 

Öz

Bu çalışma, Türkiye’de döviz kuru geçişkenliğinin genel ve ana harcama tüketici fiyatları üzerindeki etkilerinin zaman içinde değişip değişmediğini incelemektedir. Çalışma, zamanla-değişen Granger nedensellik (TVGC) testini kullanarak, 1986M01-2022M06 döneminde ABD doları ile Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) arasındaki nedensellik ilişkisini ve ardından 2003M01-2022M06 döneminde sepet kur (ABD doları ve Avro) ile 12 ana harcama grubu arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektedir. Bulgulara göre, Türkiye’de uygulanan dalgalı döviz kuru ve açık enflasyon hedeflemesi rejimine bağlı olarak döviz kuru geçişkenliğinin (ERPT) TÜFE ve ana harcama grupları üzerindeki etkileri azalmıştır. TVGC testi ile elde edilen bulgular, ABD doları ile TÜFE arasında çift yönlü Granger nedensellik ve sepet kurdan ana harcama gruplarına doğru tek yönlü Granger nedensellik olduğunu göstermiştir. Ayrıca elde edilen bulgular, TÜFE’ye ilişkin ERPT’nin ulusal ve uluslararası krizlerde daha belirgin hale geldiğini ve TÜFE beklentilerindeki bozulma nedeniyle yüksek ve kalıcı seyrettiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Kur geçişkenliği, Tüketici fiyatları, Zamanla-değişen Granger nedensellik testi

JEL Sınıflaması: C22, E31, F31

ABSTRACT

This paper investigates whether the effects of exchange rate pass-through on general and disaggregated consumer prices change over time in Türkiye. Using the time-varying Granger causality (TVGC) test, the study examines the causality relationship between the US dollar and the consumer price index (CPI) over the 1986M01-2022M06 period and then the causality relationship between a US dollar and Euro currency basket and 12 main expenditure groups over the 2003M01-2022M06 period. According to the findings, the effects of exchange rate pass-through (ERPT) on the CPI and major groups of consumer expenditures decreased based on the floating exchange rate and explicit inflation-targeting regime in Türkiye. The findings obtained from the TVGC test showed



DOI: 10.26650/ISTJCON2022-1210198

¹Dr. Öğretim Üyesi, Samsun Üniversitesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü, Samsun, Türkiye

²Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.Ç. 0000-0003-4565-9581;
A.E.K. 0000-0002-0860-2001

Corresponding author:

Mustafa ÇAKIR,
Samsun Üniversitesi, Denizcilik İşletmeleri
Yönetimi Bölümü, Samsun, Türkiye
E-mail: mustafa.cakir@samsun.edu.tr

Submitted: 25.11.2022

Accepted: 29.03.2023

Citation: Cakir, M., & Kaya, A.E. (2023). Türkiye’de döviz kuru geçişkenliği zamanla değişiyor mu? *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 73(1), 359-383.
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2022-1210198>



a bidirectional Granger causality between the US dollar and CPI and a unidirectional Granger causality from the currency basket to the indexes for the major groups of consumer expenditures. Moreover, the findings show the ERPT on the CPI to become more pronounced during national and international

crises and to remain high and persistent due to the deterioration in CPI expectations.

Keywords: Exchange rate pass-through, Consumer prices, Time-varying Granger causality

JEL Classification: C22, E31, F31

EXTENDED ABSTRACT

Exchange rates are one of the fundamental factors affecting consumer prices. Recent empirical studies have shown a decrease in the exchange rate pass-through (ERPT) in countries that adopt inflation-targeting regimes (Devereux and Yetman, 2003; Saiki, 2004; Nogueira, 2006). Evidence is also found in the literature showing the ERPT on consumer prices to slow down and gradually decrease in economies that switch to a floating exchange rate regime (Kara, Küçük-Tuğer, Özlale, Tuğer and Yücel, 2007; Darvas, 2001).

Türkiye is one of the emerging economies to have implemented policies for liberalizing capital markets after the 1980s, and this has led to fluctuations in its exchange rate. After a long history of high inflation, Türkiye started to implement a free-floating exchange rate and inflation-targeting regime in 2006 and reduced its inflation rates to single digits in the following decade (Kara and Öğünç, 2008). While many studies have investigated the ERPT, only a few have empirically analyzed whether the ERPT changes over time in Türkiye (Kara et al., 2007). Hence it remains essential to examine whether the Granger causality between exchange rate and consumer price index (CPI) changes over time. Thus, this paper examines whether the ERPT effect on aggregate and disaggregated consumer prices changes over time in Türkiye using the time-varying Granger causality (TVGC) test proposed by Shi, Phillips, and Hurn (2018, 2020). This method adds a time dimension to the Granger causality analysis, providing an opportunity to periodically analyze the causal relationship between the exchange rate and consumer prices. The study examines the causality relationships between the US dollar and CPI over the 1986M01-2022M06 period and between the US dollar and euro currency basket and the 12 major groups of consumer expenditures over the 2003M01-2022M06 period.

The empirical results show a bidirectional Granger causality to exist between the US dollar and the CPI, while a unidirectional Granger causality occurs from the currency basket to the indexes for the major groups of consumer expenditures. The bidirectional Granger causality relationship between the US dollar and CPI and the unidirectional Granger causality relationship from the currency basket to the indexes for the major groups of consumer expenditures appear stronger for housing, transport, and household equipment in particular. The relatively low causality with food and non-alcoholic beverages may be due to the more significant contribution to this sector from domestic resources, which are relatively less affected by external and exchange rate shocks. When considering a time-varying Granger causality relationship, Granger causality is seen to occur from the US dollar to the CPI during the 1994 and 2001 crises in particular, as well as during the exchange rate shock experienced in 2018. More specifically, the results obtained using the forward expanding (FE), the rolling (RO), and the recursive evolving (RE) windows align with the literature stating the free-floating exchange rate regime and the inflation targeting regime to both reduce the ERPT, thus empirically verifying the that the ERPT effect on consumer prices changes over time.

When considering the causality relationship between the currency basket and the indexes on the major groups of consumer expenditures, a Granger causality is found going from the currency basket to food prices, starting with and continuing after the 2018 exchange rate shock. In addition to the exchange rate shock, a Granger causality from the currency basket to house prices was also detected for the 2008 global financial crisis. The ERPT on household equipment is seen to be in question for different periods that require sectoral analysis. Periods with ERPT on transport coincide with global oil prices and exchange rate shocks. The Granger causality from the exchange rate (the US dollar and currency basket) to the aggregate and disaggregated consumer prices was observed to become evident during national and international crisis periods and to have remained high and persistent following the 2018 exchange rate shock due to the deterioration in CPI expectations.

1. Giriş

Gelişmekte olan ülkelerdeki yoğun sermaye hareketleri ve bazılarında cari açık sorununun kronikleşmesi döviz kuru oynaklığını yapısal bir sorun haline getirmektedir. Kurdaki oynaklık ise en temel makroekonomik göstergelerden biri olan enflasyon üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kur geçişkenliği olarak ifade edilen bu olgu döviz kurundaki değişimin yurtiçi fiyatlara yansımaları anlamına gelmektedir. Kur geçişkenliğinin yurtiçi fiyatlara aktarımı enerji ve diğer emtia fiyatları yoluyla doğrudan ithalat fiyatları, ücret oluşumu ve kâr marjları yoluyla da dolaylı olarak çeşitli kanallardan gerçekleşmektedir (Ha, Stocker ve Yilmazkuday, 2020).

Kur geçişkenliği, fiyat istikrarına odaklanan para politikası açısından önem arz eder. Bu bağlamda uygulanan para politikası rejiminin kur geçişkenliği üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Son dönemde yapılan ampirik çalışmalar, bir para politikası rejimi olarak enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde (Devereux ve Yetman, 2003; Saiki, 2004; Nogueira, 2006), serbest dalgalı kur rejimine geçen ekonomilerde (Kara, Küçük-Tuğer, Özlale, Tuğer ve Yücel, 2007) ve esnek döviz kuru rejimlerini güvenilir enflasyon hedefleri ile birleştiren ülkelerde (Ha ve ark., 2020) döviz kuru geçişkenliğinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Zira serbest dalgalı kur rejiminde döviz kurundaki hareketler yurtiçi fiyatlara yavaş ve kademeli yansımaktadır (Darvas, 2001).

Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin genel ve ana harcama tüketici fiyatları üzerindeki etkilerinin zaman içinde değişip değişmediğini incelemek için birçok neden vardır. Birincisi, uzun bir yüksek enflasyon geçmişine sahip G-20 üyesi olan Türkiye, 2006 yılında enflasyon oranlarını tek haneli seviyelere indiren açık bir enflasyon hedeflemesi rejimi uygulamaya başladı. İkincisi, Türkiye 2005'ten beri Avrupa Birliği'ne (AB) katılım müzakerelerini yürütmektedir. 2016'dan bu yana fiilen duraklamış olsa da AB üyeliği Türkiye'nin en önemli stratejik hedeflerinden biri olmaya devam ediyor. Dolayısıyla, Türkiye'de enflasyon dinamiklerini anlamak önemlidir çünkü fiyat istikrarı AB'nin dört yakınsama kriteri arasındadır. Mevcut kur geçişkenliği literatürü geçişkenliğin hızına, büyüklüğüne ve süresine

odaklanırken çok az sayıda çalışma Türkiye'deki kur geçişkenliğinin zamanla değişip değişmediğini ampirik olarak analiz etmiştir (Kara ve ark., 2007). Serbest dalgalı kur rejimine (Darvas, 2001) geçilmesinin ve enflasyon hedeflemesi (Devereux ve Yetman, 2003; Saiki, 2004; Nogueira, 2006) stratejisinin benimsenmesinin kurda geçişkenliği azalttığına ilişkin bulgular Türkiye'de kur geçişkenliğinin zaman içerisinde değiştiğine ilişkin bir araştırma odağı oluşturmaktadır. Bu çalışma, ilk olarak enflasyon hedeflemesi rejimi öncesi ve sonrasını kapsayan dönemlerde (1986:01-2022:06 dönemi) ABD doları ile Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) arasındaki nedensellik ilişkisini, ikinci olarak da sepet kur ile TÜFE ve 12 ana harcama grupları arasındaki (2003:01-2022:06 dönemi) nedensellik ilişkisini incelemektedir. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, kur geçişkenliğinin dinamik davranışını hem TÜFE hem de 12 ana harcama grupları açısından zamanla-değişen Granger nedensellik (TVGC- *time-varying Granger causality*) testi ile analiz eden ilk çalışmadır. Granger nedensellik analizine zaman boyutu kazandıran bu yöntem, kura gelen şoklardan tüketici fiyatlarına dönük Granger nedenselliğini dönemsel olarak analiz etme fırsatı sunmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Bir sonraki bölümde, konuyla ilgili literatür kısaca gözden geçirilmektedir. Üçüncü bölümde araştırmada kullanılan TVGC testi ve veri seti açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, araştırmada elde edilen bulgular tartışılırken beşinci bölüm ile çalışma sonlandırılmaktadır.

2. Literatür

Türkiye ekonomisinde döviz kurundan yurtdışı fiyatlara geçişini inceleyen ve bulguları büyük ölçüde örtüşen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların öncülü olarak ifade edilebilecek Leigh ve Rossi (2002) çalışmasında, Türkiye'deki kur geçişkenliğinin diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek ve daha hızlı olduğunu, toptan eşya fiyatlarına geçişin ise tüketici fiyatlarından daha büyük olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Bu sonuçlara yol açan unsurlar olarak yüksek dolarizasyon, sanayide rekabetçi olmayan piyasa yapısı, enflasyon ataleti ve fiyatların dolara endekslenmesi gösterilmektedir (Ersel ve Özatay, 2008; Leigh ve Rossi, 2002).

2000'li yılların başından itibaren Türkiye'de önce örtük sonra açık enflasyon hedeflemesine geçilmiş ve serbest dalgalı kur rejimi benimsenmiştir. Mevcut literatürün ortaya koyduğu bu iki uygulamanın devreye sokulmasıyla kur geçişkenliğinin azaldığı bulgusu Türkiye veri setiyle de çok sayıda çalışmada test edilmiş ve kur geçişkenliğinin açık enflasyon hedeflemesi ve serbest dalgalı kur rejimine geçilmesinden sonra azaldığını göstermiştir (Baş ve Kara, 2020; Doğan, 2013; Korkmaz ve Bayır, 2015; Şeker, 2022; Tümtürk, 2017; Yüncüler, 2011). Kara ve ark. (2007) çalışmasında yüksek enflasyon oranının düşürülmesi politikası ve serbest dalgalı kur rejimine geçilmesi sonrasında kur geçişkenliğinin %68'dan %15'e gerilediğini ortaya koymaktadırlar. Yazarlar ayrıca serbest dalgalı kur rejimine geçildikten sonra kur geçişkenliğinin belirgin şekilde azaldığını, para politikası ve kur rejimlerinin Türkiye'de kur geçişkenliğinin asıl belirleyicileri olduğunu tespit etmektedirler. Kara ve Ögünç (2008)'ün sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir. Kara ve Ögünç (2008) çalışmasında serbest dalgalı kur rejimine geçildikten sonra kur geçişkenliğinin azaldığını ve yavaşladığını; ancak kalıcı döviz kuru şoklarının enflasyon üzerindeki etkisini sürdürdüğü ileri sürülmektedir. Damar (2010) çalışmasında serbest dalgalı kur rejimine geçilmesiyle kur geçişkenliğinin azaldığına ilişkin benzer kanıtlar bulmuş ve enflasyon hedeflemesinin ve endeksleme davranışındaki çözülmenin bu sürece katkı sunduğunu ileri sürmüştür

Enflasyon hedeflemesinin Türkiye'de kur geçişkenliği üzerinde doğurduğu etkiyi analiz eden Kara ve Ögünç (2008) uluslararası literatürle örtüşen sonuçlar ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle enflasyon hedeflemesine geçilmesinin Türkiye'de kur geçişkenliğini azalttığı ve yavaşlattığı tespit edilmektedir. Bunu sağlayan unsurlar olarak döviz kuru hareketlerindeki ve beklenti oluşumundaki değişim ile merkez bankasının güvenilirliğinin artması ifade edilmektedir. Yüncüler (2011) de enflasyon hedeflemesi döneminde geçişkenliğin öncesine göre anlamlı bir şekilde azaldığına işaret eder. Ayrıca döviz kuru ve ithalat fiyatlarından yurtdışı fiyatlara geçişkenliğin üretici fiyatlarında tüketici fiyatlarına göre daha fazla olduğu bulunmaktadır. Çatık ve Güçlü (2012)'nin sonuçları da düşük enflasyon rejiminde kur geçişkenliğinin zayıf ve yavaş olduğunu göstermektedir. Enflasyon hedeflemesi politikasının başarıyla uygulanması beklentileri değiştirip kur geçişkenliğini azaltan bir neden olarak değerlendirilmektedir. Tümtürk (2017) enflasyon hedeflemesine

geçilmeden önce kur geçişkenliğinin %64 olduğu, enflasyon hedeflemesi sonrasında bu oranın %28'e gerilediği bulgusuyla literatürle uyumlu bir sonuç sergilemektedir.

Döviz kuru ile yurtiçi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışmada uzun dönemde iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olduğunu (Örneğin; Baş ve Kara, 2020), kurda meydana gelecek %1'lik bir artışın enflasyonu yaklaşık olarak %0,70 düzeyinde artırdığını (Emek, Düşünceli ve Doru, 2021; Özata, 2019) ve kur geçişkenliğinin tüketici fiyatlarına nispetle üretici fiyatları üzerinde daha fazla etkili olduğunu (Alptekin, Yılmaz ve Taş, 2016; Şeker, 2022) göstermiştir.

Diğer taraftan söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ele alan çalışmalar da bulunmaktadır (Gül ve Ekinci, 2006; Rittenberg, 2007; Şeker, 2022; Türk ve Çetinkaya, 2015). Bu çalışmalardan Rittenberg (2007) 1980 sonrası liberalleşme döneminde fiyat düzeyindeki değişimlerden döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi sonucuna varırken Şeker (2022) ve Türk ve Çetinkaya (2015) ise döviz kurundan enflasyona Granger nedenselliğini tespit etmişlerdir. Türkiye'de enflasyon hedeflemesine geçilmesinin ardından yapılan çalışmalar döviz kurundan yurt içi enflasyona geçişin önemli ölçüde azaldığını göstermiştir (Kara ve Ögünç, 2008). Korkmaz ve Bayır (2015) ise döviz kurundan üretici fiyatlarına, tüketici fiyatlarından da döviz kuruna tek yönlü Granger nedenselliği bulmuştur. Bir değişkene gelen pozitif ve negatif şokların ayrıştırılarak incelenmesine imkân veren doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme (NARDL) yaklaşımını uygulayan Özata (2019), döviz kurundaki artışın tüketici fiyatları üzerindeki etkisinin, kurdaki azalışın etkisinden daha fazla olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Aynı zamanda döviz kurunun tüketici fiyatları üzerinde uzun dönemde asimetric etkilere yol açtığı da tespit edilmektedir. Turna, Eşmen ve Turna (2022) çalışmasında döviz kurunun enflasyon üzerinde asimetric etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Enflasyonu etkileyen birçok neden bulunmaktadır. Kur geçişkenliği, (Jiang ve Kim, 2013; Jiménez-Rodríguez ve Morales-Zumaquero, 2020), politika faizleri (Kwapil ve Scharler, 2010; Yılmazkuday, 2022), ve enflasyon beklentileri

(Feldkircher ve Siklos, 2019; Soybilgen ve Yazgan, 2017) bunlardan bazılarıdır. Kur geçişkenliğinin yurtiçi fiyatlara aktarımı doğrudan ve dolaylı olabilmektedir (Kara ve Ögünç, 2008). Doğrudan aktarım kanallarından biri maliyet kanalı iken diğeri beklentiler ve/veya endeksleme davranışıdır. Yurtiçinden temini mümkün olmayan hammadde, ara malı ve sermaye mallarının yurt dışından sağlanması, döviz kurundaki artış karşısında bu malları daha pahalı hale getirecek ve bunun yurt içi fiyatlara bir maliyet unsuru olarak yansımaları kaçınılmaz olacaktır. Kurdaki değişim nedeniyle nihai tüketim mallarının fiyatındaki artış da doğrudan aktarım kanalları arasında yer almaktadır. Geçişkenlik etkisinin, ithal ara malı ve tüketim mallarının toplam ithalat harcaması içindeki payı nispetinde büyük olması beklenir. Enflasyon oranı ve beklentilerinin yüksek seyretmesi ulusal para biriminin değer saklama ve hesap birimi olma özelliğini kaybetmesine neden olur. Dolayısıyla, ekonomide işlemlerin ağırlıklı olarak döviz cinsinden gerçekleşmesi yani dolarizasyon sorunu ortaya çıkar. Endeksleme davranışı olarak ifade edilebilecek bu durum ekonomik birimlerin fiyatlamada döviz kurunu bir çıpa olarak almalarına neden olur. Bir maliyet unsuru olmasa dahi kurdaki değişim yurtiçi fiyatlara yansıtılır (Berument, 2002; Kara ve Ögünç, 2008).

Döviz kurlarındaki değişimin yurtiçi fiyatlara yansımaları toplam talep üzerinde oluşturacağı etki nedeniyle dolaylı bir şekilde de ortaya çıkabilmektedir. Kurdaki artış yurtiçinde üretilen ürünleri uluslararası piyasalarda görece ucuz hale getirecek, böylece ihracatı ve toplam talebi artıracaktır. Diğer taraftan kurdaki artış ithalatı daha pahalı hale getireceğinden yurtiçi ekonomik birimler ithal ikame ürünlere yönelecektir. Böylece ihracat nedeniyle yurtiçine dönük arz azalırken, ithal ikame ürünlere olan ilgi nedeniyle talep artacaktır. Her iki süreç birlikte yurtiçi fiyatları artıracaktır. Bununla birlikte toplam talepteki artışın karşılanabilmesi emek piyasasında talebi artıracak, buna ilave olarak kurdaki artışın ücretlere yansıtacağı beklentisi de oluşturacağı maliyet nedeniyle enflasyonist bir etkiye yol açacaktır (Berument, 2002; McFarlane, 2002; Damar, 2010).

Kur geçişkenliği üzerinde etkili olan bir diğer unsur çıktı açığıdır. Negatif çıktı açığı geçişkenliği azaltırken, pozitif çıktı açığı geçişkenliği artırabilmektedir (Kara ve Ögünç, 2011). Piyasa yapısının rekabete açık olması geçişkenliği belirleyen

diğer unsurdur. Oligopol bir piyasada kurda meydana gelecek artışlar karşısında yurtiçi fiyatlar yukarı yönlü güncellenirken, ulusal paranın değer kazanması karşısında fiyatlarda düşüş olmaz. Oysa rekabetçi piyasalarda kur artışı bir maliyet unsuru olmasına rağmen, firmalar pazar paylarını korumak için döviz kurundaki artışı fiyatlarına yansıtılmaya çalışacaklardır (Özata, 2019). Yüksek ithalat eğilimi ve ihracat içerisinde ithal girdilerin payının yüksek olması döviz kuru geçişkenlik düzeyini belirleyen diğer unsurlardır. Özetle, serbest dalgalı kur rejimiyle kura gelen şokların kalıcı olmayabileceği algısının oluşması, istikrarlı para politikasının uygulanması ve enflasyon hedeflemesi ile düşük enflasyon ortamının oluşturulması döviz kurundan yurtiçi fiyatlara geçişkenliği azaltan temel makro ekonomik performansın çerçevesini oluşturmaktadır (Damar, 2010).

3. Veri Seti ve Yöntem

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin genel ve ana harcama tüketici fiyatları üzerindeki etkilerinin zaman içinde değişip değişmediği iki boyutta ele alınmaktadır. İlk yaklaşımda ABD doları (*dlrkur*) ile Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) arasındaki nedensellik ilişkisi 1986:01-2022:06 dönemi için incelenmektedir. İkinci olarak ise ABD doları ve Avro'dan oluşan ($0.50*ABD + 0.50*AVRO$) sepet kur (*sptkur*) ile TÜFE ana harcama grupları arasındaki nedensellik ilişkisi 2003:01-2022:06 aralığı için test edilmektedir.¹ Veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Uluslararası Para Fonu (IMF), Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS) veri tabanlarından elde edilmiştir.

Değişkenlere ilişkin zaman serisi grafikleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Değişkenlerin seviyelerde güçlü bir trende sahip oldukları, farkları alındığında ise sabit bir ortalama etrafında dalgalandıkları dolayısıyla durağan hale geldikleri görülmektedir. Değişkenlerin seviyelerde ve birinci farklarda durağanlığı Artırılmış

¹ Veri periyotlarının farklılık arz etmesi Avro'nun 1999'dan sonra kullanmaya başlanmış olması ve TÜFE ana harcama grupları verilerinin 2003'ten sonra yayınlanmasından kaynaklanmaktadır.

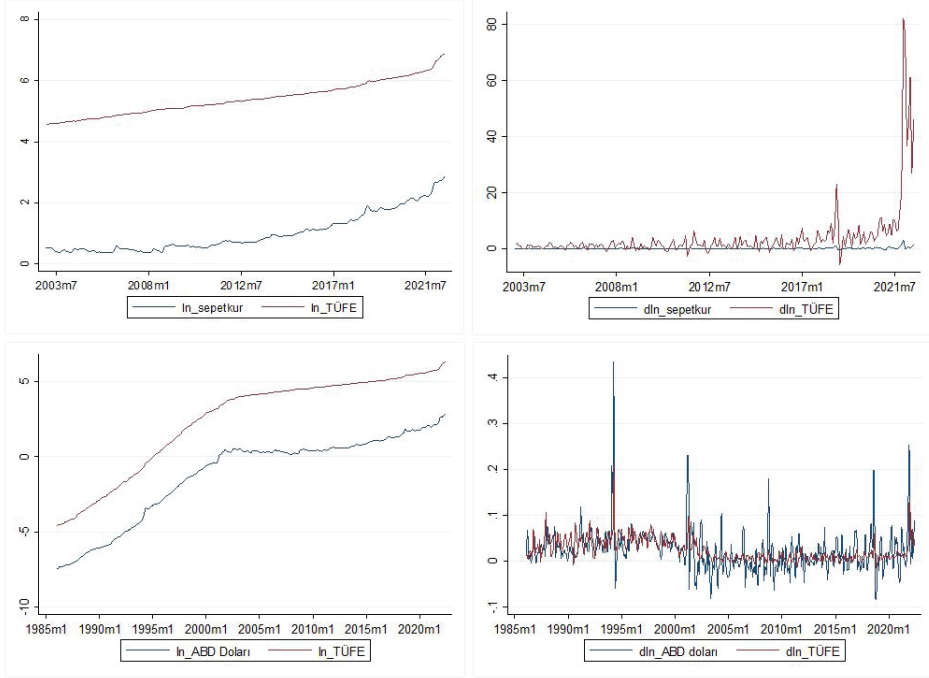
Dickey-Fuller (ADF, 1981) ve Philips ve Perron (PP, 1988) birim kök testleriyle incelenmiştir. İki test arasındaki temel fark, birincisinin artıklara dayalı parametrik bir yaklaşım kullanması, ikincisinin ise parametrik olmamasıdır. Her iki test sonuçları Tablo 1'de verilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre test edilen tüm değişkenlerin %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde ancak birinci farkları alındığında durağan oldukları görülmüştür.

Tablo 1: Birim Kök Test Sonuçları

Değişken Adı	Değişken kodu	ADF Testi		PP Testi	
		Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark
Sepet kur	<i>sptkur</i>	0.3201	-11.7934***	4.4919	-9.9921***
ABD doları (<i>dolar kuru</i>)	<i>dlrkur</i>	-0.1594	-11.6041***	3.7841	-9.6601***
Tüketici Fiyat Endeksi	<i>TÜFE</i>	4.4116	-4.7173***	3.6182	-7.1487***
Alkollü içecekler ve tütün	<i>alt</i>	-2.5973	-13.1364***	0.3149	-13.1069***
Çeşitli mal ve hizmetler	<i>cmh</i>	2.3018	-10.4345***	4.085	-9.921***
Eğitim	<i>egt</i>	0.885	-1.3928*	0.7338	-10.2201***
Eğlence ve kültür	<i>egk</i>	1.9574	-10.5308***	3.4877	-10.2127***
Gıda ve alkolsüz içecekler	<i>gda</i>	1.354	-10.43***	3.1922	-10.1017***
Giyim ve ayakkabı	<i>gym</i>	-0.0895	-3.6784**	1.357	-13.4931***
Haberleşme	<i>hbr</i>	2.9172	-12.6681***	3.1184	-12.7098***
Konut	<i>knt</i>	3.4034	-2.5411*	2.4938	-11.4008***
Lokanta ve oteller	<i>lok</i>	4.0739	-2.7026*	2.4716	-5.0371***
Ev eşyası	<i>esy</i>	2.6109	-8.663***	4.7199	-7.9513***
Sağlık	<i>sağ</i>	2.1618	-1.2933*	5.217	-8.7378***
Ulaştırma	<i>uls</i>	3.35	-5.4078***	3.5687	-8.4516***

Not: Birim kök test sonuçlarından elde edilen düzey ve birinci fark t-istatistik değerleri verilmiştir. Bu değerlerin %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyleri sırasıyla *, **, *** sembolleri ile gösterilmektedir.

Şekil 1. Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri



3.2. Zamanla Değişen Granger Nedensellik (TVGC) Testi

Mevcut literatürde döviz kuru ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisi büyük oranda geleneksel Granger (1969) nedensellik testiyle incelenmiştir (Gül ve Ekinci, 2006; Türk ve Çetinkaya, 2015; Şeker, 2022). Bu yaklaşım örnekleme bir bütün olarak ele almakta ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını göstermektedir. Oysa ülkelerin ekonomik yapısı zamanla değişebilmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin de zamanla değişebilmesi söz konusudur. Başka bir ifadeyle iki değişken arasında bir dönemde nedensellik bulunmazken başka bir dönemde nedensellik tespit edilebilir. Nedensellik ilişkisinin zamanla değişebilmesini dikkate alan farklı yöntemlerin literatürde yer aldığı görülmektedir (Swanson, 1998; Thoma, 1994). Bu çalışma ise Türkiye'deki döviz kuru ile TÜFE arasındaki nedensellik ilişkisinin zaman içerisindeki değişimini Shi, Phillips ve Hurn (2018, 2020) tarafından geliştirilen zamanla-değişen Granger nedensellik (TVGC) testi ile incelemektedir.

Granger (1969, 1988)'in geleneksel nedensellik ilişkisi VAR modellerine dayanmaktadır. Genelliği kaybetmeden iki değişkenli durağan VAR(m) modeli aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$y_{1t} = \Phi_0^{(1)} + \sum_{k=1}^m \Phi_{1k}^{(1)} y_{1t-k} + \sum_{k=1}^m \Phi_{2k}^{(1)} y_{2t-k} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$y_{2t} = \Phi_0^{(2)} + \sum_{k=1}^m \Phi_{1k}^{(2)} y_{1t-k} + \sum_{k=1}^m \Phi_{2k}^{(2)} y_{2t-k} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

y_{1t} ve y_{2t} iki zaman serisi değişkenlerini (bu çalışmada dolar kuru/sepet kur ile TÜFE ve ana harcama grupları) belirtmektedir. Bu denklemde eğer y_1 'in geçmiş değerleri y_2 'in mevcut değeri için tahmin gücüne sahipse bu durumda y_1 değişkeninin y_2 değişkenine Granger neden olduğu söylenir. Dolayısıyla, y_1 değişkeninden y_2 değişkenine Granger nedenselliğinin olmadığı yokluk hipotezi test edilmektedir. Buradaki yokluk hipotezi, Wald testi aracılığıyla ortak anlamlılığın $\Phi_{1k}^{(2)}$ ($k = 1, \dots, m$) test edilmesini içerir.

İki değişkenli VAR(m) modeli basit şekilde aşağıdaki gibi yazılabilmektedir:

$$y_t = \Pi x_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Bu denklemde, y_t t zamandaki $y_t = [y_{1t} \ y_{2t}]'$ matrisli değişkeni, $x_t [1 \ y'_{t-1} \ y'_{t-2} \ \dots \ y'_{t-k}]'$ matrisli değişkeni, Π ise $\begin{bmatrix} \Phi_{1k}^{(1)} & \Phi_{2k}^{(1)} \\ \Phi_{1k}^{(2)} & \Phi_{2k}^{(2)} \end{bmatrix}_{k=1, \dots, m}$ matrisli katsayıları ve ε_t hata terimini ifade etmektedir.

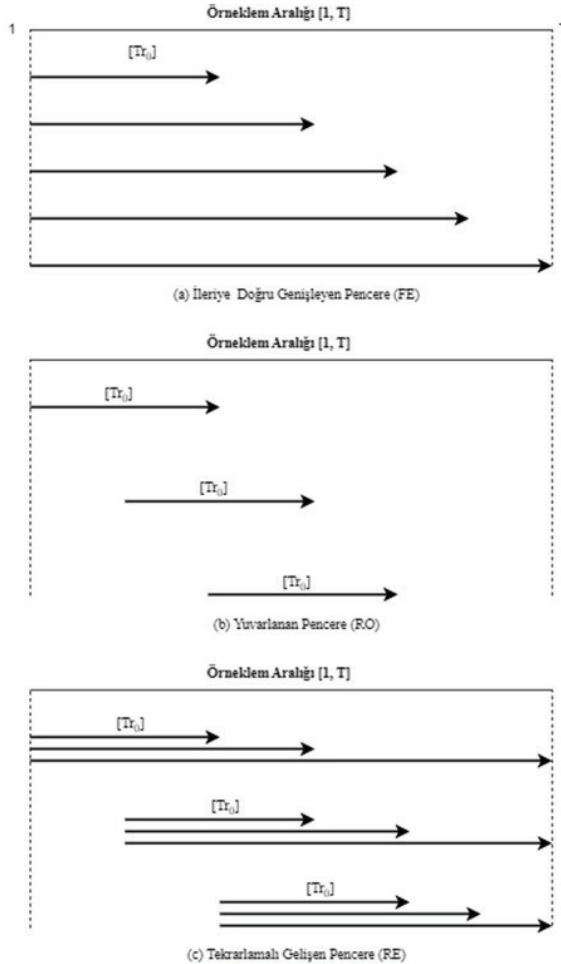
Yokluk hipotezinin heteroskedastik-tutarlı Wald istatistiği $W_{1 \rightarrow 2}$ şeklinde gösterilir ve aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$W_{1 \rightarrow 2} = T(R_{1 \rightarrow 2} \hat{\pi})' [R_{1 \rightarrow 2} (\hat{V}^{-1} \hat{\Sigma} \hat{V}^{-1}) R_{1 \rightarrow 2}]^{-1} (R_{1 \rightarrow 2} \hat{\pi})$$

Burada, T örnek regresyon boyutunu ve $R_{1 \rightarrow 2}$ katsayı kısıtlama matrisini ifade etmektedir. Bu kısıtlama matrisi y_1 'den y_2 'ye Granger nedenselliğinin olmadığını belirten yokluk hipotezi, $R_{1 \rightarrow 2} \pi = 0$, altında nedensellik ilişkisindeki değişimleri tespit eden test istatistikleri elde edilir. \hat{V} ise $\hat{V} = I_n \otimes \hat{Q}$ şeklinde tanımlanmakta

ve I_n 'ın alt indisi olan n VAR modelindeki değişkenleri ifade etmektedir. Bu çerçevede, durağan değişkenler kullanılarak tahmin edilen bir VAR modeline dayanan Granger nedensellik testi için geçerli olduğu ileri sürülmektedir (Shi vd., 2018). Bu model, Gecikmesi Artırılmış VAR (LA-VAR) modelinin (Toda ve Yamamoto, 1995) ek gecikmelerle zenginleştirilmiş (VAR(m)) versiyonudur ve VAR($m + d$) olarak gösterilmektedir. Böylece bir LA-VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi yapılırken d ile ilişkili ilave katsayılar test kısıtlamalarında dikkate alınmaz.

Şekil 2. Örneklem Aralığı ve Pencere Uzunlukları



Kaynak: Shi, Phillips ve Hurn (2018, 2020)

3.3. Tekrarlamalı Test Algoritmaları

Literatürde iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin zaman içerisindeki değişimleri ve bu değişimlerinin tarih aralığını belirlemek için tekrarlamalı tahmin yöntemleri geliştirilmiştir (Swanson, 1998; Thoma, 1994, Arora ve Shi, 2016). Her bir tarih aralığı için Shi ve ark.(2018, 2020) tarafından üç farklı tekrarlamalı test algoritması önerilmiştir. Bunlar, ileriye doğru genişleyen pencere (FE), yuvarlanan pencere (RO) ve tekrarlamalı gelişen pencere (RE) algoritmalarıdır. Bu tekrarlamalı algoritmalar Şekil 2'de şematize edilmektedir.

İleriye doğru genişleyen pencere algoritmasında (FE) nihai Wald test istatistiğine ulaşana dek önce minimum pencere uzunluğu dikkate alınır daha sonra ilave bir gözlemlerle pencere uzunluğu tüm örnekleme kapsayana kadar genişletilir. Bu tekrarlamalardaki her alt örneğin başlangıç noktası ilk veri noktasıdır. Değişim dönemlerinde elde edilen Wald istatistikleri %95 güven düzeyine karşılık gelen kritik değerleri aştığında nedensellik ilişkisinin başladığı, kritik değerlerin altına düştüğünde ise nedensellik ilişkisinin bittiği kabul edilir (Shi ve ark., 2018, 2020). Yuvarlanan pencere algoritmasında (RO) ise örneklem her seferinde bir gözlem ilerletilerek yeni bir boyut penceresi açılır ve her pencere için Wald test istatistiği hesaplanır.

Tekrarlamalı gelişen pencere (RE) algoritması her gözlemlerde Wald istatistiklerinin üst normları olan bir dizi test istatistiği üretir. Tüm alt örneklemin ortak bitiş noktasını sağlayan bu istatistikler ile 0 veya daha büyük her olası alt örnek için bir test regresyonu çalıştırır. Bu prosedür, yalnızca minimum pencere boyutuna bağlı olarak örnekleme noktasındaki her nokta için ilgili gözlem alınarak tekrarlanır. Minimum pencere boyutunu tanımlayan ilk alt örnek dışında, örnekteki her gözlemin kendisiyle bir dizi Wald test istatistiği ile ilişkilendirilmiş olması nihai sonucu verir. Dolayısıyla tekrarlamalı gelişen pencere algoritması (RE) hem ileriye doğru genişleyen pencere (FE) hem de yuvarlanan pencere (RO) tekrarlamalarını kapsamaktadır (Phillips, Shi ve Yu, 2015; Shi ve ark., 2020).

4. Bulgular

Bu bölümde Shi ve ark. (2018, 2020) tarafından geliştirilen TVGC test sonuçları tekrarlamalı gelişen pencere (RE), yuvarlanan pencere (RO) ve ileriye doğru genişleyen pencere (FE) algoritmaları ile verilmekte ve yorumlanmaktadır. Her üç algoritmadan elde edilen sonuçlar Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: Granger Nedensellik Test Sonuçları: Dolar Kuru ve TÜFE

Nedensellik	Wald Test İstatistikleri		
	Max_Wald_FE	Max_Wald_RO	Max_Wald_RE
<i>dolar kuru</i> → <i>TÜFE</i>	28.883	55.510	59.359
	(9.500)	(9.775)	(10.426)
	[16.284]	[15.114]	[16.284]
<i>TÜFE</i> → <i>dolar kuru</i>	10.135	22.028	22.571
	(9.642)	(10.067)	(10.648)
	[16.674]	[16.528]	[17.163]

Not: Wald testleri $d=1$ olan bir VAR modelinden hesaplanmıştır. Minimum pencere boyutu 72 gözlem olarak hesaplanmış ve bootstrap deney sayısı 499 olarak seçilmiştir. Bootstrap yönteminden elde edilen %95 ve %99 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler sırasıyla parantez ve köşeli parantez içerisinde verilmektedir. Burada yokluk hipotezi dolar kurunun TÜFE'ye nedenselliğin olmadığı yönündedir.

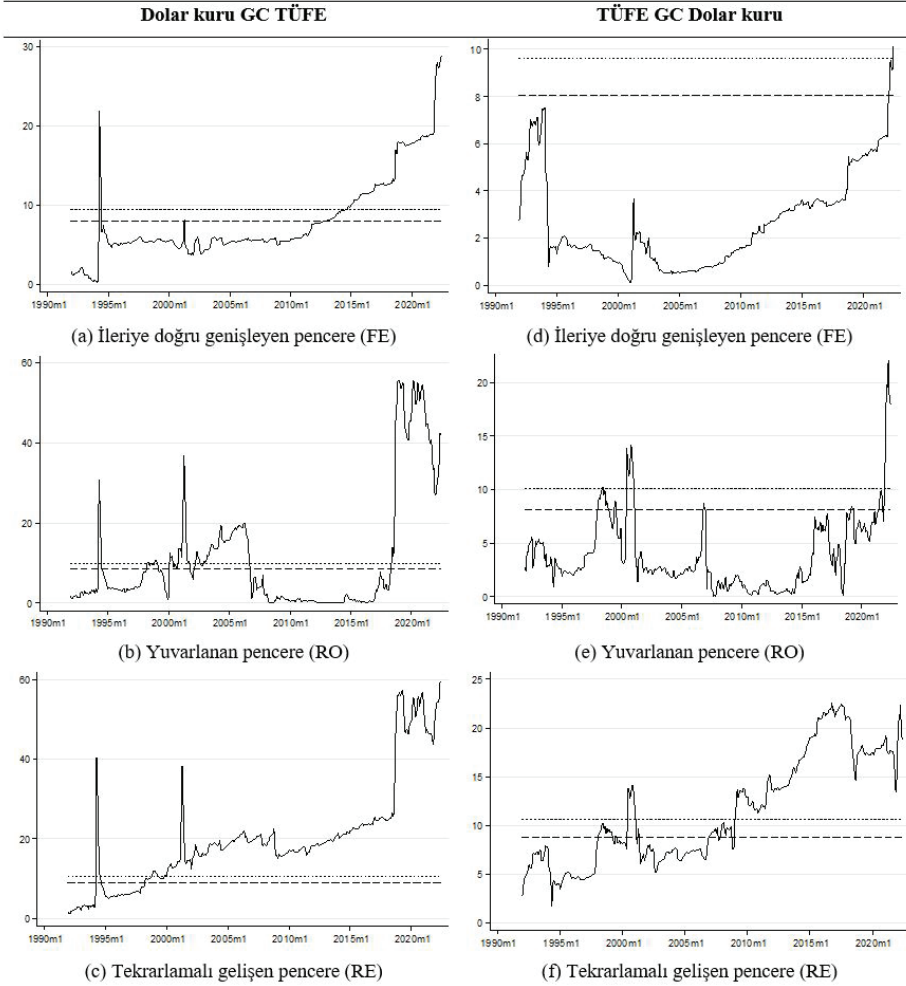
Elde edilen bulgular, ABD doları ile TÜFE arasında çift yönlü bir Granger nedenselliği olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, tüm test algoritmalarında dolar kurundan TÜFE'ye %99 anlamlılık düzeyinde Granger nedensellik tespit edilmektedir. Ayrıca, Türkiye'de enflasyon ve enflasyon beklentisinin döviz talebini artırıcı bir unsur olması nedeniyle enflasyondan döviz kuruna nedensellik olup olmadığı da test edilmektedir. FE algoritması ile %95, diğer algoritma (RO ve RE) sonuçları ile %99 anlamlılık düzeyinde TÜFE'den dolar kuruna Granger nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

İki değişken arasındaki Granger nedensellik (GC) ilişkisinin zaman içerisindeki değişimi Şekil 3'te verilmektedir. Dolar kurundan TÜFE'ye doğru Granger nedensellik ilişkisinin zaman içindeki değişimi FE, RO ve RE algoritmaları ile elde edilmiştir. FE, RO ve RE pencere sonuçları sırasıyla 3(a), 3(b) ve 3(c) grafiklerinde gösterilmektedir.

FE pencere sonuçlarına göre iki değişken arasında 1994 krizi ve 2010 sonrası dönemde Granger nedenselliği tespit edilmektedir. RO pencere sonuçları ise dolar kurunun TÜFE üzerinde daha geniş periyottaki etkisine işaret etmektedir. 1994 ve 2000-2001 krizlerindeki güçlü nedenselliğin yanı sıra, 2006 yılında uygulamaya konan açık enflasyon hedeflemesi dönemine kadar dolar kurundan TÜFE'ye Granger nedenselliğinin devam ettiği görülmüştür. Yuvarlanan pencere (RO) sonuçları ayrıca 2018 yılında yaşanan kur şokunun tüketici enflasyonuna dönük kalıcı ve güçlü bir nedenselliğe yol açtığını da ortaya koymaktadır. Tekrarlamalı gelişen pencere (RE) sonuçları ile de kriz dönemlerinde Granger nedenselliğın söz konusu olduğu görülmektedir. Ayrıca, 2000'li yıllarda uygulamasına başlanan serbest dalgalı kur rejiminin ve enflasyon hedeflemesi stratejisinin 2018 yılında yaşanan kur şokuna kadar kur geçişkenliği üzerinde oluşturduğu stabilite de tespit edilebilmektedir. Bu dönemden sonra Granger nedenselliğın güçlü ve kalıcı olarak periyot sonuna kadar devam ettiği görülmektedir. Kriz dönemlerinde ve 2018'de yaşanan kur şokunda dolarizasyonun yaklaşık seyretmiş olmasına rağmen son dönemdeki nedenselliğın daha güçlü ve daha kalıcı olması kur geçişkenliğinde bu süreçte en güçlü kanal olarak beklenti kanalını ön plana çıkarmaktadır.

TÜFE'den dolar kuruna Granger nedenselliğine ilişkin FE, RO ve RE algoritma sonuçları Şekil 3'te sırasıyla 3(d), 3(e) ve 3(f) grafiklerinde gösterilmektedir. RO pencere sonuçları 2000-2001 krizlerine ilave olarak 2021 Eylül'ünde başlayan enflasyondaki bozulmanın dolar kuru üzerinde anlamlı bir etkisine işaret etmektedir. RE pencere ise 2000-2001 krizlerinde dönemsel, küresel finansal kriz sonrasında ise kalıcı bir nedenselliğe işaret etmektedir. Bu sonuçlardan hareketle, TÜFE'den döviz kuruna Granger nedenselliğinde de beklenti kanalı en güçlü kanal olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 3. Zamanla Değişen Granger Nedensellik Test Sonuçları (1986:1- 2022:6)



Not: Wald testleri $d=1$ olan bir LA_VAR modelinden hesaplanırken Minimum pencere boyutu 72 alınırken bootstrap deney sayısı 499 olarak seçilmiştir. Bootstrap yönteminden elde edilen %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değer noktali çizgi ile gösterilirken %99 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler ise kesik çizgiler ile ve parantez ve köşeli parantez içerisinde verilmektedir. Bootstrap yönteminden elde edilen kritik değerler %95 ve %99 gösterilmektedir. Test istatistik serileri kritik değerlerin üstüne çıktığında nedenselliğin olmadığını belirten yokluk hipotezi reddedilmekte ve nedenselliğin olduğu yönünde karar verilmektedir.

ABD doları ve Avro'dan oluşan sepet kur (sptkur) ile TÜFE ana harcama grupları (gda, knt, esy, ve uls) arasındaki nedensellik ilişkisi Tablo 3'te verilmiştir. 2022 yılında TÜFE ana harcama grupları arasında gıda ve alkolsüz içecekler (%25,94), ulaştırma (%15,49), konut (%15,36), ve ev eşyasının (%8,64) toplam ağırlıkları %65,44'tür (TÜİK,

2022). Dolayısıyla burada yalnızca bu ana harcama gruplarının sonuçlarına yer verilmiştir.² Sepet kur ile TÜFE ana harcama grupları arasındaki Granger nedensellik ilişkisine yönelik FE, RO ve RE algoritma sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3: Granger Nedensellik Test Sonuçları: Sepet Kur ve TÜFE Ana Harcama Grupları

Nedensellik	Wald Test İstatistikleri		
	Max_Wald_FE	Max_Wald_RO	Max_Wald_RE
<i>sptkur</i> → <i>gda</i>	16.784 (8.784) [13.958]	29.994 (8.882) [13.958]	32.382 (9.654) [13.958]
<i>gda</i> → <i>sptkur</i>	6.352 (9.178) [14.712]	33.931 (9.835) [14.635]	36.789 (10.5) [14.847]
<i>sptkur</i> → <i>knt</i>	60.126 (8.706) [13.898]	45.67 (8.786) [13.791]	83.589 (9.316) [13.991]
<i>knt</i> → <i>sptkur</i>	16.83 (9.233) [14.814]	24.85 (10.145) [13.991]	24.85 (10.598) [14.814]
<i>sptkur</i> → <i>esy</i>	48.1 (9.214) [13.286]	50.512 (9.357) [13.225]	75.681 (10.289) [13.565]
<i>esy</i> → <i>sptkur</i>	2.544 (9.149) [14.416]	16.997 (9.414) [13.576]	16.997 (9.927) [14.416]
<i>sptkur</i> → <i>uls</i>	33.385 (9.475) [14.831]	42.94 (9.149) [13.872]	55 (10.085) [15.343]
<i>uls</i> → <i>sptkur</i>	5.254 (8.871) [12.946]	13.222 (9.361) [12.801]	13.694 (10.366) [12.946]

Not: Wald testleri $d=1$ olan bir VAR modelinden hesaplanmıştır. Burada yokluk hipotezi döviz kurunun enflasyon oranına nedenselliğin olmadığı yönündedir. Minimum pencere boyutu 36 gözlem olarak hesaplanmış ve bootstrap deney sayısı 499 olarak seçilmiştir. Bootstrap yönteminden elde edilen %95 ve %99 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler sırasıyla parantez ve köşeli parantez içerisinde verilmektedir.

Her üç algoritmadan elde edilen sonuçlara göre, sepet kur ile TÜFE ana harcama grupları arasında çift yönlü bir Granger nedenselliği görülmektedir. Bu bulgular, kısa dönemde nominal döviz kurundan TÜFE ve ÜFE'ye doğru, uzun dönemde ise TÜFE

² Diğer ana harcama gruplarının toplam ağırlıkları %34,91'dir. Bu harcama grupları ile ilgili analiz sonuçları yazarlardan istenildiğinde temin edilebilir.

ile ÜFE'den nominal döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisi bulan Yanar ve Berk'in (2023) bulgularıyla örtüşürken dolarizasyondan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulan Yılmaz ve Uysal'ın (2019) bulgularıyla örtüşmemektedir. Bu çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi, sepet kurdan TÜFE ana harcama gruplarına, özellikle de konut, ulaştırma ve ev eşyalarına doğru daha güçlü görünmektedir. İthal girdi oranlarındaki ve enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar, bu harcama gruplarında görülen güçlü nedensellik ilişkisini açıklayabilir. Döviz kurlarının tüketici fiyatları üzerindeki yüksek geçişkenlik etkisi nedeniyle Türkiye'de enflasyon 2017'de çift haneli rakamlara ulaşmış, 2022 yılı Haziran ayında bir önceki yılın aynı ayına göre % %78,62 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2022). TÜFE ana harcama gruplarına göre 2022 yılı Haziran ayında bir önceki yılın aynı ayına göre en yüksek artış % 123,37 ile ulaştırma olurken, %93,93 ile gıda ve alkolsüz içecekler, %81,14 ile ev eşyası, %79,55 ile lokanta ve oteller, %75,09 ile konut olmuştur (TÜİK, 2022).

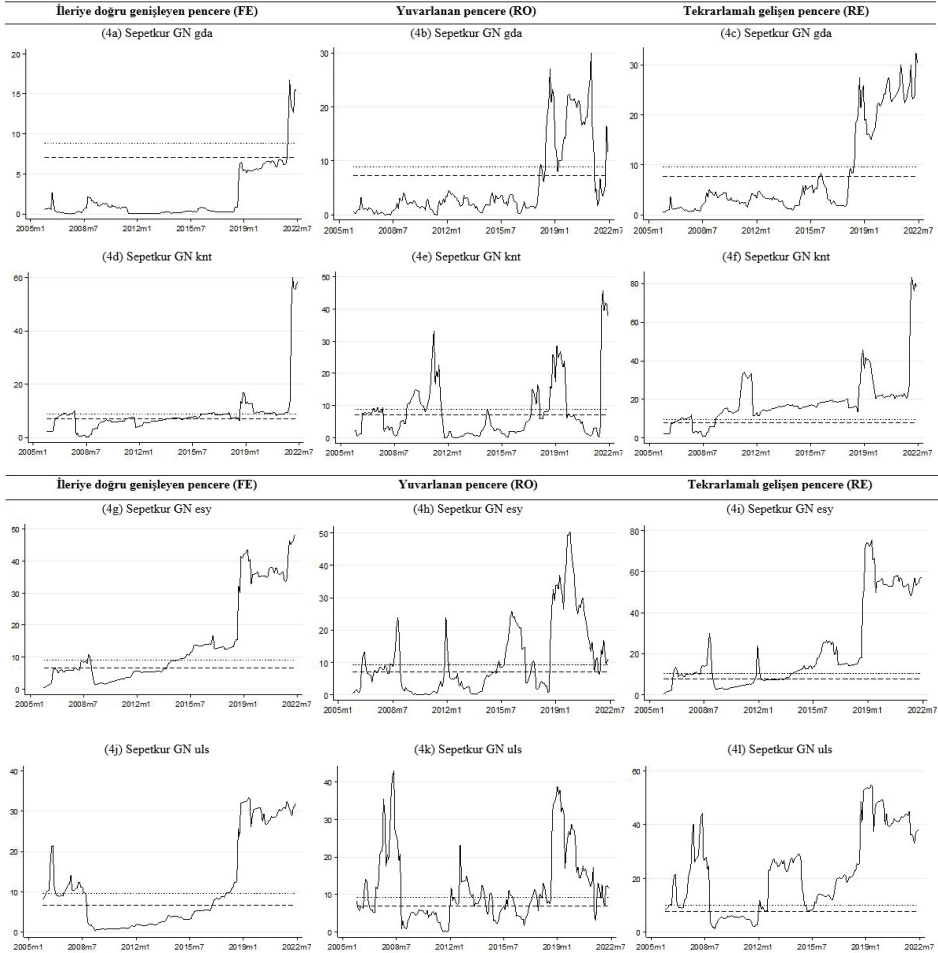
Sepet kurdan TÜFE içerisinde ağırlıklı paya sahip ana harcama gruplarına Granger nedenselliğinin zaman içerisindeki değişimi Şekil 4'te verilmiştir. İlk satırda yer alan grafik setinde üç algoritma için sepet kurdan gıda ve alkolsüz içecekler harcama grubuna dönük Granger nedenselliğinin değişimi yer almaktadır. Sonuçlar periyodun son dönemine kadar sepet kurdan gıda ve alkolsüz içecekler harcama grubuna Granger nedenselliğinin olmadığını, 2018'den sonra ise güçlü ve kalıcı olarak seyrettiğini göstermektedir (Grafikler 4a-4c).

Sepet kurdan konut harcama grubuna Granger nedenselliği seçilen algoritmaya göre farklılık arz etmektedir. RO ve RE algoritmaları küresel kriz döneminde sepet kurdan konut harcama grubuna Granger nedenselliğinin tespit edilmesi açısından benzeşmektedir. Tüm algoritma sonuçları 2019 yılının başında da sepet kurdan konut harcama grubuna Granger nedenselliğine işaret etmektedir. Periyodun son bir yılında tüm algoritmalarda iki değişken arasında çok güçlü bir Granger nedensellik elde edilmektedir (Grafikler 4d-4f).

Sepet kur ve ev eşyası harcama grubu arasındaki Granger nedenselliği küresel kriz döneminde, özellikle 2012, 2016 ve 2018 sonrasında anlamlı sonuçlara işaret

etmektedir (Grafikler 4g-4i). Sektör bazlı analizle nedenlerine ulaşılabilecek bu olgunun incelenmesi çalışmanın kapsamını aşmaktadır. Sepet kurdan ulaşım harcama grubuna Granger nedenselliği küresel finansal kriz, petrol fiyatlarında değişim ve kur şoku dönemlerinde görülmektedir (Grafikler 4j-4l).

Şekil 4. Zamanla Değişen Granger Nedensellik Test Sonuçları: Sepet Kur ve TÜFE Ana Harcama Grupları (2003:1- 2022:6)



Not: VAR modelindeki gecikme sayısı $p=2$ ve LA-VAR modelinde gecikmelerin sayısını $d=1$ olarak belirlenmiştir. Wald testleri ise $d=1$ olan bir VAR modelinden hesaplanmıştır. Burada yokluk hipotezi sepet kurdan TÜFE ana harcama gruplarına nedenselliğin olmadığı yönündedir. Minimum pencere boyutu 36 gözlem olarak hesaplanmış ve bootstrap deney sayısı 499 olarak seçilmiştir. Bootstrap yönteminden elde edilen %90 ve %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler sırasıyla noktali ve kesik çizgiler ile gösterilmektedir. TÜFE ana harcama grupları şu şekildedir: gıda ve alkolsüz içecekler (*gd*), ulaştırma (*uls*), konut (*knt*), ve ev eşyası (*esy*).

5. Sonuç

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde kur değişimleri enflasyonun en önemli belirleyicileri arasında yer almaktadır (Yılmazkuday, 2022). Döviz kurundaki artışlar, maliyetlerin ve beklentilerin bozulması yoluyla enflasyona doğrudan, toplam talebi etkileyerek dolaylı olarak etki etmektedir. Türkiye’de yüksek oranda ithal girdi, yoğun sermaye hareketleri ve kronik cari açık sorunu döviz kurunu enflasyonun önemli belirleyicilerinden biri haline getirmektedir. Ampirik çalışmalar, serbest dalgalı kur rejimi ve enflasyon hedeflemesine geçilmesinin ardından Türkiye’de kur geçişkenliğinin hem azaldığı hem de yavaşladığına işaret etmektedir. Bu sonuçlar Türkiye’de kur geçişkenliğinin zaman içerisinde değiştiğine ilişkin bir ipucu sunmaktadır. Buradan hareketle bu çalışma Shi ve ark. (2018, 2020) tarafından önerilen zamanla-değişen Granger nedensellik (TVGC) testini kullanarak Türkiye’de döviz kurunun TÜFE ve ana harcama grupları üzerindeki etkisinin zaman içinde değişip değişmediğini incelemektedir.

Elde edilen bulgular, ABD doları ile TÜFE arasında çift yönlü, sepet kurdan TÜFE ana harcama gruplarına doğru tek yönlü Granger nedensellik olduğunu göstermektedir. Bu bulgular nominal döviz kuru ile TÜFE arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulan Yanar ve Berk’in (2023) bulgularıyla uyumlu olmakla birlikte, dolarizasyon ile enflasyon arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulan Yılmaz ve Uysal’ın (2019) bulgularıyla örtüşmemektedir. Ayrıca bulgular, döviz kurlarından tüketici fiyatlarına geçişkenliğin ulusal ve uluslararası kriz dönemlerinde daha belirgin hale geldiğini ve beklentilerdeki bozulma nedeniyle yüksek ve kalıcı olduğunu göstermektedir.

Sepet kur ile TÜFE ana harcama grupları arasındaki nedensellik ilişkisi zaman açısından değerlendirildiğinde, FE, RO ve RE sonuçları sepet kur ile TÜFE ana harcama grupları arasında çift yönlü Granger nedensellik göstermektedir. Bu çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi, sepet kurdan TÜFE ana harcama gruplarına, özellikle konut, ulaştırma ve ev eşyalarına doğru daha güçlü görünmektedir. İthal girdi oranlarındaki ve enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar, bu harcama gruplarında görülen güçlü nedensellik ilişkisini açıklayabilir. Dalgalı kur ve

enflasyon hedeflemesi rejimlerinin TÜFE ve ana harcama gruplarına yönelik döviz kuru geçişkenliğini azalttığı, buna karşılık Granger nedenselliğinin özellikle 1994 ve 2001 krizleri ile 2018 yılındaki kur şokunda daha belirgin hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla, serbest dalgalı kur ve enflasyon hedeflemesi rejimlerinin her ikisinin de ERPT'yi azalttığını belirten bulgular literatürle uyumludur, böylece ERPT'nin tüketici fiyatları üzerindeki etkisinin zaman içinde değiştiğini ampirik olarak doğrulamaktadır. Türk lirasındaki dalgalanma ve değer kaybının bulgularımızı açıklamada önemli bir rol oynadığını tahmin ediyoruz.

Etik Komite Onayı: Çalışma etik onayını gerektirecek alanlarda araştırma yapmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- M.Ç., A.E.K.; Veri Toplama – M.Ç., A.E.K.; Veri Analizi/Yorumlama- M.Ç., A.E.K.; Yazı Taslağı- M.Ç., A.E.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.Ç., A.E.K.; Son Onay ve Sorumluluk- M.Ç., A.E.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: N/A.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- M.Ç., A.E.K.; Data Acquisition- M.Ç., A.E.K.; Data Analysis/Interpretation- M.Ç., A.E.K.; Drafting Manuscript- M.Ç., A.E.K.; Critical Revision of Manuscript- M.Ç., A.E.K.; Final Approval and Accountability- M.Ç., A.E.K.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar/References

- Alptekin, V., Yılmaz, K. Ç., & Taş, T. (2016). Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi: Türkiye örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35, 1-9.
- Arora, V., & Shi, S. (2016). Energy consumption and economic growth in the United States. *Applied Economics* 48 (39), 3763–3773.
- Baş, G., & Kara, M. (2020). Exchange rate pass-through on the domestic prices: Evidence from the Turkish economy. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(2), 115-125.
- Berument, H. (2002). Döviz kuru hareketleri ve enflasyon dinamiği: Türkiye örneği. *Bilkent University Department of Economics Working Paper No. 02-02, 2002*.
- Çatık, A. N. & Güçlü, M. (2012) Measuring exchange rate pass-through under structural changes: The case of Turkey, *International Journal of Statistics and Economics*, 8, S12, 21-42.
- Damar, A. O. (2010). Türkiye'de döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin incelenmesi. *TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü Uzmanlık Yeterlik Tezi* (ss. 1 – 80).
- Darvas, Z. (2001). Exchange rate pass-through and real exchange rate in EU candidate countries. *Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 10/01, 2001*.
-

- Devereux, M.B., & J. Yetman. (2003). Price-setting and exchange rate pass-through: Theory and evidence. *Paper presented at the Price Adjustments and Monetary Policy Conference*, Bank of Canada, Ottawa, Ontario, November.
- Dickey, D.A., & Fuller, W.A., (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root author. *Econometrica* 49, 1057–1072.
- Doğan, B. Ş. (2013). Asymmetric behavior of the exchange rate pass-through to manufacturing prices in Turkey. *Emerging Markets Finance & Trade*, 49(3), 35-47. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X490303>
- Emek, Ö., Düşünceli, F., & Doru, Ö. (2021). Türkiye'de yurt içi üretici ve tüketici fiyatları üzerindeki döviz kuru geçişkenliğinin incelenmesi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 71(1), 163-190.
- Ersel, H., & Özatay, F. (2008). Fiscal dominance and inflation targeting: Lessons from Turkey. *Emerging Markets Finance & Trade*, 44(6), 38-51. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X440603>
- Feldkircher, M., & Siklos, P. L. (2019). Global inflation dynamics and inflation expectations. *International Review of Economics & Finance*, 64, 217-241. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2019.06.004>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Granger, C. W. J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1-2), 199-211. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90045-0](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90045-0)
- Gül, E., & Ekinci, A. (2006). The causal relationship between exchange rates and inflation in Turkey:1984-2003. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 6(1), 91-106.
- Ha, J., Marc Stocker, M., & Yilmazkuday, H. (2020). Inflation and exchange rate pass-through. *Journal of International Money and Finance*, 105, 102187. <https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2020.102187>
- Jiang, J., & Kim, D. (2013). Exchange rate pass-through to inflation in China. *Economic Modelling*, 33, 900-912. <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2013.05.021>
- Jiménez-Rodríguez, R., & Morales-Zumaquero, A. (2020). BRICS: How important is the exchange rate pass-through? *The World Economy*, 43(3), 781-793.
- Kara, H., Küçük-Tuğer, H., Özlale, Ü., Tuğer, B., & Yücel, E. M. (2007). Exchange rate regimes and pass-through: Evidence from the Turkish economy. *Contemporary Economic Policy*, 25(2), 206-225.
- Kara, H., & Ögünç, F. (2008). Inflation targeting and exchange rate pass-through: The Turkish experience. *Emerging Markets Finance and Trade*, 44(6), 52-66. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X440604>
- Kara, H., & Ögünç, F. (2011). Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının enflasyona etkisi. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ekonomi Notları* (C. 14).
- Korkmaz, S., & Bayır, M. (2015). Döviz kuru dalgalanmalarının yurtiçi fiyatlara etkisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 13-29.
- Kwapil, C., & Scharler, J. (2010). Interest rate pass-through, monetary policy rules and macroeconomic stability. *Journal of International Money and Finance*, 29(2), 236-251.

- Leigh, D., & Rossi, M. (2002). Exchange rate pass-through in Turkey. *IMF Working Papers* (C. 02, Issue 204, s. 1).
- McFarlane, L. (2002). Consumer price inflation and exchange rate pass through in Jamaica. *Bank of Jamaica*. Erişim:21 Kasım 2022
- Nogueira, R.P., Jr. (2006). Inflation targeting and the role of exchange rate pass-through. *University of Kent Discussion Paper 0602, Kent*.
- Özata, E. (2019). Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin asimetrik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 213-232. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.672820>
- Philips, P.C.B., & Perron, P., (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika Trust* 75, 335–346. <https://doi.org/10.1093/poq/nf1045>.
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043-1078.
- Rittenberg, L. (2007). Exchange rate policy and price level changes: Casualty tests for Turkey in the post-liberalisation period. *The Journal of Development Studies*, 29(2), 245-259.
- Saiki, A. (2004). The Change in inflation persistence and exchange rate pass-through for inflation targeting countries. Ph.D. dissertation, International Business School, Brandeis University, Waltham, MA.
- Shi, S., Hurn, S., & Phillips, P. C. B. (2020). Causal change detection in possibly integrated systems: Revisiting the money–income relationship. *Journal of Financial Econometrics*, 18(1), 158-180.
- Shi, S., Phillips, P. C. B., & Hurn, S. (2018). Change detection and the causal impact of the Yield Curve. *Journal of Time Series Analysis*, 39(6), 966-987. <https://doi.org/10.1111/JTSA.12427>
- Soybilgen, B., & Yazgan, E. (2017). An evaluation of inflation expectations in Turkey. *Central Bank Review*, 17(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/J.CBREV.2017.01.001>
- Swanson, N. R. (1998). Money and output viewed through a rolling window. *Journal of Monetary Economics*, 41(3), 455-474.
- Şeker, H. (2022). Türkiye'de kur- enflasyon geçişkenliği üzerine ekonometrik bir analiz. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 131-142.
- Thoma, M. A. (1994). Subsample instability and asymmetries in money-income causality. *Journal of Econometrics*, 64(1-2), 279-306. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)90066-3](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)90066-3)
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- TÜİK (2022). Tüketici Fiyat Endeksi, Haziran 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=tuketici-fiyat-endeksi-haziran-2022-45795&dil=1>
- Tümtürk, O. (2017). Türkiye'de döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi ve enflasyon hedeflemesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 24(3), 837-855. <https://doi.org/10.18657/yonveek.371996>
- Türk, E., & Çetinkaya, A. T. (2015). Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin Granger nedensellik testi ile incelenmesi "Türkiye Örneği". *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 27-38. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kusbd/issue/19380/205605>

- Turna, Y., Eşmen, S., & Turna, B. (2022). Türkiye'de döviz kurunun enflasyon etkisi ve fiyat yapışkanlıkları: NARDL yaklaşımı. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(2), 522-535. <https://doi.org/10.24988/ije>.
- Yanar, R. & Berk, E. (2023). Döviz kurundaki değişimlerin yurtiçi üretici ve tüketici fiyatlarına geçiş etkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 22 (1), 223-238. DOI: 10.21547/jss.1187052
- Yılmaz, M. & Uysal, D. (2019). Türkiye'de dolarizasyon ve enflasyon ilişkisi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 4 (10), 286-306. DOI: 10.25204/iktisad.543482
- Yilmazkuday, H. (2022). Drivers of Turkish inflation. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 84, 315-323.
- Yüncüler, C. (2011). Pass-through of external factors into price indicators in Turkey. *Central Bank Review*, 11(2), 71-84. <https://ideas.repec.org/a/tcb/cebare/v11y2011i2p71-84.html>

