

# Türkiye’de Enflasyonun Ana Harcama Gruplarına Göre Uluslararası Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir İnceleme

Fatih YETER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, fatih.yeter@gop.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8769-9122

**Öz:** Bu çalışma, Türkiye’de enflasyonun belirleyicileri üzerine yoğun literatürün dışına çıkarak, enflasyonun ana harcama grupları perspektifinde enflasyonist süreçleri incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda farklı ana harcama gruplarında karşılaştırma yapabilmek için, ortak enflasyon dinamiği olduğu düşünülen döviz kuru ve petrol fiyatları üzerinden ampirik bulgular ortaya konulmuştur. Türkiye’de 2004:01 – 2023:12 döneminde aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada yumuşak yapısal kırılmalar altında Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından önerilen Fourier lag augmented (LA)-VAR Granger Nedensellik testi ve zamanla değişen parametre yaklaşımlarından Shi vd. (2018) ve Shi vd. (2020) tarafından önerilen recursive window (REW) algoritmasına dayalı Granger nedensellik yaklaşımına ait sonuçlar yer almaktadır. Sonuçlar statik nedensellik sonuçlarının aksine Türkiye’de değişen iktisadi koşullarda döviz kuru geçişkenliği (DKG)’nin değiştiği bu değişimin ana harcama kalemlerinde farklılık arz ettiğini göstermektedir. Benzer bulgular petrol fiyat şokları için de geçerlidir. Nihai hedef olan dezenflasyonist sürecin meydana gelmesi için ana harcama grupları ekseninde politika kurgulanması gerekmektedir. Bu nedenle politika yapıcıların enflasyon ile mücadelede söz konusu olduğunda enflasyon dinamiklerini ele alırken enflasyonist ana harcama kalemleri üzerinden mikro düzeyde politikalar geliştirmelerini gerektirebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, Döviz Kuru, Petrol Fiyatları, Zaman Serileri

**Jel Kodları:** E31, F31, S02, C22

## *An Empirical Investigation on the International Determinants of Inflation by Main Expenditure Groups in Turkey*

**Abstract:** This study goes beyond the extensive literature on the determinants of inflation in Turkey and analyzes inflationary processes from the perspective of main expenditure groups. For this purpose, empirical findings are presented on exchange rates and oil prices, which are considered to be common inflation dynamics, to make comparisons across different main expenditure groups. Monthly data for the period 2004:01 - 2023:12 in Turkey is used. The study presents the results of the Fourier lag augmented (LA)-VAR Granger Causality test proposed by Nazlıoğlu et al. (2016) under soft structural breaks and the Granger causality approach based on the REW algorithm proposed by Shi et al. (2018) and Shi et al. (2020) from time-varying parameter approaches. The results show that contrary to the static causality results, exchange rate pass-through (ERPT) changes under varying economic conditions in Turkey, and this change varies across main expenditure items. Similar findings are also valid for oil price shocks. For the disinflationary process, which is the ultimate goal, to occur, policies should be designed on the axis of main expenditure groups. Therefore, when it comes to combating inflation, policymakers may need to develop micro-level policies through inflationary main expenditure items while addressing inflation dynamics.

**Atıf:** Yeter, F. (2025). Türkiye’de Enflasyonun Ana Harcama Gruplarına Göre Uluslararası Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir İnceleme, *Politik Ekonomik Kuram*, 9(1), 273-303.  
<https://doi.org/10.30586/pek.1577962>

Geliş Tarihi: 01.11.2024  
Kabul Tarihi: 26.01.2025



**Telif Hakkı:** © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Keywords:** Inflation, Exchange Rate, Oil Prices, Time Series

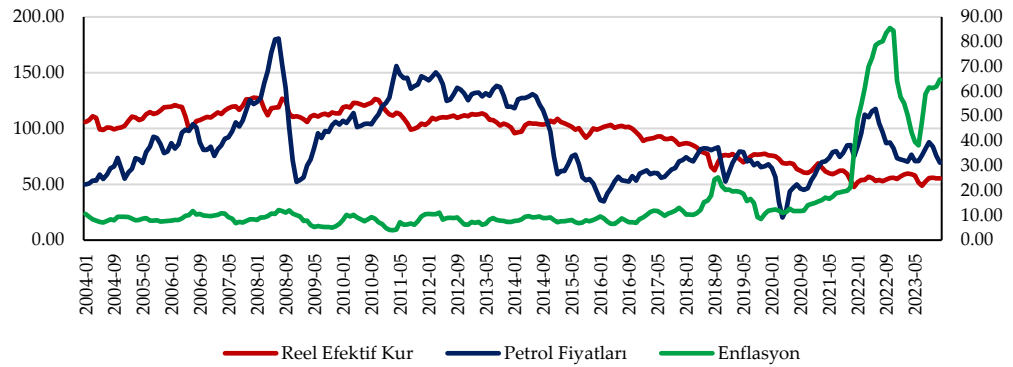
**Jel Codes :** E31, F31, S02, C22

## 1. Giriş

Küreselleşme ve iktisadi entegrasyon, gelişmekte olan ülkelerin üretim süreçlerini ve yöntemlerini, tüketim kalıplarını ve dış ticaret hacimlerini etkilemiştir. Bu ülkelerin Dünyanın geri kalanı ile iktisadi ilişkilerindeki meydana gelen değişim ve yoğunlaşma döviz kuru ve petrol fiyatlarındaki değişimlere karşı daha duyarlı hale getirmiştir. Döviz kuru şoklarının ithalat fiyatları yoluyla üretim ve tüketim malları fiyatlarının artmasına yol açarken, başta tüm endüstriyel yapının temel üretim girdisi olarak petrol ürünlerinin yer alması nedeniyle petrol fiyatlarında yaşanan şoklar da yurtiçi fiyatlarını artırmaktadır (Pham vd., 2020). Enflasyonist sürecin kendisi iktisadi sistemin üretim, yatırım ve tüketim kararlarını doğrudan etkileyen ve iktisadi aktivitenin azalmasına yol açması nedeniyle fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülmesi politika yapımcılarının makro iktisadi istikrar için gerekli olan amaç seti içerisinde en başta yer almaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde özellikle petrol fiyatlarındaki yukarı yönlü aşırı dalgalanmanın ve dış ödemeler dengesizliğinin sürdürülemez olmasından kaynaklı kur atakları ile 1980-1990'larda enflasyonist süreç tüm iktisadi sistemi etkileyen bir sorun olarak yer almaktaydı. Ancak gelişmiş ülkelerin başlattığı fiyat istikrarını önceleyen para politikası kurgusu ve merkez bankacılığı anlayışı ile küresel enflasyon eğilimlerinde önemli düşüşler meydana getirmiştir. 2000'lerin başında Dünya genelinde enflasyon sorunu olan ülkelerin sayısının 1980'ler ve 90'lara göre giderek azaldığı görülmektedir. 2007-08 Küresel Finans Krizi ve Covid-19 küresel salgın krizi gibi küresel nitelikte krizler enflasyonist eğilimleri artırsa da birçok ülkede enflasyonist ataletin yer almadığı görülmektedir. 1990'larda enflasyon sorunu birçok ülke ekonomisinin temel ve ortak bir sorunu iken günümüzde artık gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde enflasyon sorunundan olduğunu söylemek güçtür. Türkiye'de ise 1990'lar ve öncesinde enflasyon diğer birçok ülkede olduğu gibi önemli makro iktisadi sorun olarak politika yapımcıların masasında yer alırken bugün gelinen noktada Türkiye birçok gelişmekte olan ülke ile olumsuz anlamda ayrılmakta ve özellikle 21. yüzyılın ilk çeyreğinin son yılları Türkiye azınlık diyebileceğimiz çoğunluğunu da az gelişmiş ülkelerin oluşturduğu yüksek enflasyon grubu ülkeler arasında yer almaktadır (Gürkaynak vd., 2023).

Grafik 1 kabaca Türkiye'de son yirmi yılda enflasyon, kur ve küresel petrol fiyat değişimlerini göstermektedir. Buna göre Türkiye'de enflasyon 2004-2018 döneminde görece daha düşük (ılımlı) enflasyon seviyesinde ve daha düşük oynaklık düzeyinde dalgalandığı görülmektedir. Son dönemde görülen enflasyonist sürecin 1990'lardaki gibi yüksek enflasyonun ilk emaresi 2018 yılında ve daha güçlü bir şekilde ise 2021 yılında görülmüş ve Türkiye'de makro iktisadi sorunların başında yeniden yüksek enflasyonun yer aldığı görülmektedir. Bu dönem itibarıyla döviz kuru ve petrol fiyatlarının seyrinin enflasyonun seyri ile uzun dönemde beraber hareket etmediği grafik 1 üzerinden önsel olarak tespit edilmektedir. Döviz kurunun incelen bu dönem itibarıyla Küresel Finans krizi sonrasında (yaklaşık 2010 yılından sonra) düşüş eğilimi içerisinde olduğu başka bir deyişle TL'nin dış değerinin azalma eğilimi içerisinde olduğu açıktır. Diğer taraftan reel petrol fiyatlarının ABD Doları cinsinden seyrinde iki husus dikkat çekmektedir. Birincisi Küresel Finans Krizi öncesinde ani artışa karşılık kriz döneminde reel piyasalardaki ani aşırı durgunluk petrol talebi ile petrol fiyatlarının da düşmesine yol açtığı görülmektedir. Benzer ani talep daralması Covid-19 küresel krizi ile petrol fiyatları tarihi düşük seviyelere gerilemiştir.



**Grafik 1.** Türkiye’de Enflasyon, Reel Efektif Kuru ve Petrol Fiyatları (ABD Doları cinsinden)

Grafik 1’e topluca bakıldığında Türkiye’de uzun dönemli enflasyon dinamikleri arasında petrol fiyatlarının olmadığı söylenebilir. Diğer taraftan kur geçişkenliğinin ise kur oynaklığının yüksek olduğu dönemlerde daha fazla olduğu dikkate alındığında kısa dönemli dinamiklere ya da zamana bağlı/özgü hareketleri yakalayabilen yöntemler ve enflasyonu oluşturan alt enflasyon gruplarının kur ve petrol fiyatları ile ilişkisinin araştırılması yerinde olacaktır. Tüketici fiyat endeksinin (TÜFE) ana harcama gruplarına ait ağırlık oranlarının yer aldığı Ek 1’de görüleceği üzere Gıda ve Alkolsüz İçecekler, Ulaştırma, Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar fiyat endekslerinin tüfe üzerindeki toplam katkısı yaklaşık %60 civarında iken, buna Lokanta ve Oteller, Ev Eşyası, Giyim ve Ayakkabı gruplarında eklenmesi ile enflasyona etki oranı %80’e yaklaşmaktadır. Dolayısıyla ana harcama gruplarının kendine özgü karakteristik yapısı ve TÜFE üzerindeki etkisinin farklı düzeylerde olduğu görülmektedir. Bu itibarla çalışmanın özgün tarafı enflasyonu sadece TÜFE merkezinde değil ana harcama gruplarına ait enflasyon verilerini de merkeze alacak şekilde çalışmanın ampirik planı yapılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünü takip eden bölümde enflasyon üzerindeki ampirik çalışmalar karşılaştırmalı olarak sunulmuş ve literatüre genel bir bakış sunulmuştur. Sonraki bölümde veri ve metodolojiye yer verilmiş ve ardından ampirik bulgular rapor edilerek sonuç kısmında söz konusu bulgular literatür ekseninde tartışılarak politika önerileri sunulmuştur. Sonuçlar statik nedensellik sonuçlarının aksine Türkiye’de değişen iktisadi koşullarda DKG’nin değiştiğini bu değişimin ana harcama kalemlerinde de farklılık arz ettiğini göstermektedir. Politika yapımcıların enflasyon ile mücadelede söz konusu enflasyon dinamiklerini ele alırken alt harcama kalemlerine göre mikro düzeyde politikalar geliştirmelerini gerektirebilir.

## 2. Literatür Taraması

Bu çalışmanın çerçevesinde literatür iki ana koldan oluşmaktadır. Birincisi döviz kuru hareketlerinin/şoklarının enflasyona geçişkenliği, ikincisi petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliği üzerinden ilerlediği görülmektedir. 1980’lerden itibaren birçok gelişmekte olan ülkenin küresel iktisadi sisteme entegrasyonun iyice hızlanmaya başlaması, finansal serbestleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Bu ülkelerde finansallaşmanın meydana gelmesi ile kısa vadeli sermaye akımların yoğun şekilde yönelmesi yatırım, büyüme gibi makro iktisadi aktiviteyi etkilerken buradaki makro finansal risklerin de artmasına yol açmıştır. Bahsi geçen makro finansal risklerin başında ani sermaye çıkışlarının meydana getirdiği para krizleridir. Para krizleri ani sermaye çıkışları sonrasında artan döviz talebine karşılık ulusal paranın ani ve aşırı değer kaybının meydana gelmesi sonrasında yurtiçi fiyatlarında meydana gelen yukarı yönlü şoklar meydana gelmektedir. DKG tanım olarak döviz kuru şoklarının meydana getirdiği yurt içi fiyatlarındaki artışın büyüklüğü ve söz konusu geçişin hızını ifade etmektedir. Burada verilen DKG gelişmekte olan ülkelerde 1990’larda sıkça yaşanan bir durum olarak ani sermaye çıkışlarının meydana getirdiği döviz kuru şoklarının belirgin bir karakteristik

özelliği olmasına karşılık Ha vd. (2019) gelişmekte olan ülke ekonomilerinde DKG'nin ülke yapısına göre farklı türleri ve etki düzeyleri olduğunu ileri sürmekte ve bunları dört grupta tasnif etmektedir (Ha vd., 2019, s. 5-6):

- Birincisi, para politikası şoklarından kaynaklı döviz kuru şoklarının enflasyona geçiş etkisi ortalamanın üzerindedir.
- İkincisi, yurtiçi talep şoklarından kaynaklı döviz kuru hareketleri genellikle negatif ya da önemsiz geçiş etkisi oranıdır.
- Üçüncüsü, küresel şoklar döviz kuru hareketlerini nispeten daha küçük bir oranda etki eder, Ülkelerin yapısal koşullarına ve şokun kaynağına göre değişmektedir.
- Dördüncüsü, merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon hedeflemesi rejimi ve fiyat istikrarını sağlama taahhüdü gibi sağlam kurumsal yapıların varlığı daha düşük DKG'yi ortaya çıkarmaktadır.

Yukarıda yer alan DKG'nin tanımından da anlaşılacağı üzere bu geçiş etkisinin iki aşamada gerçekleştiği görülmektedir. Birinci aşama sermaye hareketlerinde ani çıkış etkisi ile ya da Ha vd. (2019)'da belirtildiği şekilde döviz kuru şokunun meydana geldiğinde bu şokun ithalat fiyatlarının artmasına yol açmaktadır. İthalat fiyatları daha çok başta enerji, gıda ve temel tüketim kalemleri yoluyla gerçekleşmektedir. Bunların dışında üretim maliyetlerini artırması beklenen diğer hammadde fiyatlarındaki artışı da dahil edilebilir. İkinci aşamada ithal malların türüne göre çeşitli sürelerde geçiş etkileri olmaktadır. Yurtiçi fiyatlara geçiş hızı en yüksek olan nihai tüketim malı olarak kullanılan enerji (petrol, doğalgaz vb.), gıda ve temel tüketim mallarıdır. İthal enerji ve hammaddelerdeki artışlar üretim sürecinde üretim maliyetlerini artırması nedeniyle üreticiler fiyat ayarlamasına giderek yurtiçi fiyatların artmasına yol açacaktır. Forbes (2016) döviz kuru şoklarının yurtiçi fiyatlarına geçişinin tamamlanmasının kabaca 3-5 yıl gibi bir süre aldığını söylemektedir. Ancak Mendonça ve Tiberto (2017) gelişmekte olan DKG'nin etkisinin merkez bankası kredibilitesi ne kadar yüksekse enflasyon üzerindeki etkisinin o kadar az olacağını ileri sürmektedir.

Petrol, üretim süreçlerinin merkezinde yer alan önemli bir girdi unsuru olması, petrol fiyatlarındaki artışların üretim maliyetleri üzerinden enflasyonist etki yapmaktadır. Petrol fiyat şoklarının fiyat düzeyi, ödemeler dengesi ve çıktı düzeyi gibi makro iktisadi değişkenler üzerindeki etkisi sınırlıdır. Bu konudaki tarihsel süreçte meydana gelen en güçlü etki 1972-73 petrol fiyat şoku iken 1979-80 petrol fiyat şokunun enflasyon üzerindeki etkisinin nispeten daha az olduğu görülmektedir (Trehan, 2005). Hooker (2002)'ye gelişmiş ülkelerde göre 1980'ler öncesine göre 1980-90 dönemlerinden itibaren petrol fiyat şokları ile enflasyon arasındaki ilişkinin zayıfladığını, Bernanke vd. (1997) ise sistematik para politikası kurgusunun petrol fiyat şoklarına karşı daha güçlü tepki verdiğini ve dolayısıyla petrol fiyat şoklarının enflasyonist etkisinin azaldığını öne sürmektedir. Clarida vd. (2000) ise para politikasının odak noktasının doğrudan enflasyon beklentilerini çöpleneceği üzerine olmasından kaynaklı olarak petrol fiyatlarındaki şoklarının etkisinin sınırlı düzeyde kalmasına neden olduğunu ileri sürmektedir.

Ampirik bulgular da petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Cuando ve Gracia (2005) altı Asya ülkesi için yapılan çalışmada petrol fiyat şoklarının önemli bir etkinin olduğunu ancak bu etkinin kısa dönemli enflasyonist şoklar meydana getirdiği uzun dönemde bu etkilerin önemli ölçüde azaldığını ifade etmektedir. Sek vd. (2015) çalışmasında petrol bağımlılığı olan ve petrol bağımlılığı olmayan ülke grupları ile panel veri analizi araştırması yapmış ve sonuçlar petrol bağımlılığı olan ülkelerin petrol fiyat şoklarına karşı daha duyarlı olduğunu ancak petrol bağımlılığı olmayan başka bir deyişle petrol üretimi ile petrol tüketimini karşılayan ülkelerde bu fiyat şoklarının enflasyon üzerinde etkisinin olmadığı aksine yukarı yönlü petrol fiyat şoklarının çıktı düzeyini artırıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yeter ve Eroğlu (2023) geniş veri seti ile yapılan çalışmasında 1980 sonrasında gelir grubuna göre ve enflasyon gruplarına göre bakıldığında petrol fiyatları ile enflasyon arasında pozitif

ancak çok zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Literatürde 1970-80 döneminde yaşanan iki petrol fiyat şoklarının enflasyonist etkisinin aksine petrol fiyat şoklarının enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ancak DKG'nin özellikle az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde önemli enflasyon dinamiği olarak yer almaya devam ettiğini göstermektedir.

Tablo 1'de Türkiye ekonomisinde döviz kuru ve petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliğinin varlığı ve etki derecesine ortaya çıkarmaya yönelik ampirik bulguların yer aldığı çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalarda çeşitli ekonometrik yöntemler ile söz konusu bu ilişkiler araştırılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaların büyük bir kısmının ortak özelliği ele alınan modellerde nedenselliğin yönünün döviz kurundan enflasyona doğru ve petrol fiyat şoklarından enflasyona doğru olduğu görülmektedir. Çalışmaların bir kısmı teorik olarak önsel bir kabul ile yapılırken bir kısmı nedenselliği değişkenlerden hangisinin içsel olup olmadığına bir kısıt olarak yer almadığı VAR modellerine dayalı Granger nedensellik analizleri ile nedenselliğin yönü araştırılmıştır. Bu çalışmalardan Gül ve Ekinci (2006) tek yönlü döviz kurundan enflasyona doğru nedenselliğin olduğunu bulurken literatürde döviz kuru ve enflasyon arasında geri beslemeli bir ilişki başka bir deyişle çift yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir (Karakış, 2019; Benk ve Kösekaşhaoğlu, 2019). Bunların dışında döviz kuru ve enflasyon arasında nedenselliğin olmadığına yönelik ampirik bulgular da bulunmaktadır (Bayraktutan ve Arslan, 2003; Eştürk ve Albayrak, 2018; Öner, 2018; Şeker, 2022). Söz konusu bu ilişkilerin zaman ufku bakımından uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını araştıran ve eş bütünleşme analizi ile bunu ortaya koyan çalışmalar vardır. Bu çalışmalardan Bayraktutan ve Arslan (2003) ve Işık vd. (2004), Gül ve Ekinci (2006), Polat (2020), Benli ve Cengiz (2024) çalışmaları örnek gösterilebilir. Ancak diğer taraftan Erkuş ve Karamelikli (2016) ve Eştürk ve Albayrak (2018) çalışmaları uzun dönemde kur ile enflasyonun ilişkisiz olduğunu tespit etmişlerdir. Kur ile enflasyon arasında çalışmalarda DKG'nin hızı ve büyüklüğünü araştıran çalışmalar da Kara ve Ögünç (2008) kur geçişkenliğinin enflasyon hedeflemesi rejimi sonrasında azaldığını ancak daha yakın tarihli Kara ve Sarıkaya (2021) çalışması kur geçişkenliğinin son yıllarda arttığına dikkat çekmiştir. Asimetrik yaklaşımlar ile DKG'nin aşağı ve yukarı yönlü şokların karakteristik yapısının farklı olduğu ortaya çıkan çalışmalarda ortak bulgular DKG'nin pozitif şoklarda enflasyonist karakteristiğinin negatif şoklar dezenflasyonist etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Özata, 2019; Benli ve Cengiz, 2024).

Petrol fiyat şoklarının Türkiye'de enflasyonist etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda nedenselliğin Türkiye gibi küçük ülkelerdeki enflasyonist koşulların küresel koşulları etkileyemediği göz önüne alınarak Petrol Fiyat şoklarından enflasyona doğru nedenselliğin ve uzun dönemli ilişkinin araştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan Erkuş ve Karamelikli (2016) ve Eştürk ve Albayrak (2018) çalışmaları tek yönlü nedenselliğin olduğuna ilişkin bulgular ortaya koymuştur. Bu çalışmalardan Erkuş ve Karamelikli (2016) petrol fiyat şoklarının pozitif şokların enflasyonist olduğu negatif şokların enflasyon ile ilişkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yılmazkuday (2022) ise petrol fiyat şoklarının enflasyonist şokların yaklaşık %14'ünü açıkladığını ifade ederken Erkuş ve Karamelikli (2016) petrol fiyat şoklarının enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

**Tablo 1.** Türkiye’de Döviz Kuru ve Petrol Fiyatlarının Enflasyona Geçiş Etkisini İnceleyen Seçilmiş Literatür Özeti

Çalışma	Veri Dönemi	Yöntem	Bulgular
Berument (2002)	1983:03 - 2001:11 (aylık)	VAR	Reel döviz kurunun TÜFE'ye nispet ile TEFE'nin daha fazla etkilediği görülmektedir. Kur geçişkenliğinin TEFE alt gruplarına göre bakıldığında tarımsal fiyatlar üzerinde etkisinin en az; imalat sanayi fiyatlarının ise en fazla olduğu görülmektedir.
Bayraktutan ve Arslan (2003)	1980-2000 (yıllık)	Eş bütünleşme, Granger Nedensellik	TEFE, ithalat fiyatları ve döviz kuru arasında uzun dönemli ilişki olduğu bulunmuş ve Granger nedensellik testi sonuçlarına göre Döviz kuru ile TEFE arasında nedensellik ilişkisinin istatistiksel olarak bulunamamıştır.
Işık vd. (2004)	1981:01 - 2003:04 (aylık)	Eş bütünleşme	Enflasyon ile döviz kuru uzun dönemde ko-entegredir. DKG 0,90 olarak bulunmuştur.
Gül ve Ekinci (2006)	1984:01 - 2003:12	Eş bütünleşme, Granger Nedensellik	Nominal döviz kuru ile enflasyon arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiş ve bu ilişkinin yönü ile ilgili Granger Nedensellik analizi yapıldığında döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur.
Kara ve Ögünç (2008)	1994:01-2001:04 / 2001:05 - 2004:12	VAR	İki dönem arasındaki DKG'nin karşılaştırıldığı çalışmada enflasyon hedeflemesi öncesinde DKG'nin "çok yüksek ve hızlı" olduğu, enflasyon hedeflemesi sonrasında ise "belirgin bir şekilde zayıfladığı" ifade edilmektedir.
Kara ve Ögünç (2012)	2002-2011 (aylık)	VAR, TVP	Enflasyon hedeflemesi sonrasında enflasyon dinamikleri içerisinde ithal girdi fiyatlarının döviz kuru kadar önemli geçiş etkisi meydana getirdiği bu geçiş etkisinin 0,15 olarak ölçüldüğü anlaşılmaktadır. Değişen parametre yaklaşımı ile her iki geçiş etkisinin incelenen dönem zamanla azaldığını göstermektedir.
Ergin (2015)	2005:01-2014:12 (aylık)	VAR	Döviz kuru geçişkenliğini 0,15 olarak hesaplanmıştır.
Erkuş ve Karamelikli (2016)	2003 - 2015 (aylık)	ARDL, NARDL	Petrol fiyatları ile enflasyon arasında simetrik (ARDL) yöntemde istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur. Ancak petrol fiyatlarındaki pozitif şoklar enflasyonist etki bırakırken, petrol fiyatlarındaki negatif şoklar ile enflasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır.
Eştürk ve Albayrak (2018)	2003 - 2017:04 (aylık)	ARDL, VECM Granger Nedensellik	Uzun dönemde kur ile enflasyon ilişkisiz iken, enflasyon ile petrol fiyatları arasında pozitif ancak zayıf bir ilişki bulunmuştur. VECM Nedensellik analizine göre kurdan enflasyona doğru ilişki bulunamamışken, petrol fiyat şoklarından enflasyona doğru ilişki vardır.
Balan ve Albayrak (2017)	2003:01 - 2017:02	VAR Granger	Petrol fiyatlarından enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Karakış (2019)	2003:01 - 2018:12 (aylık)	Granger Nedensellik	Tüfe ile kur arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Öner (2018)	2007:01 - 2017:12 (aylık)	Granger Nedensellik	Tüfe ve üfe ve kur arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmış ve ikili ilişkilerde sadece üfeden tüfeye doğru nedenselliğin olduğu diğer nedensellik ilişkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Benk ve Kösekaşyaoglu (2018)	2005 - 2018 (aylık)	VAR, Granger Nedensellik	Kur'daki şokların TÜFE'ye geçiş etkisinin ikinci ayda başladığı bu etkinin dördüncü aya kadar devam ettiği, TÜFE ve kur arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özata (2019)	2010:I - 2018:II (çeyrek)	NARDL	Kısa dönemde simetrik ilişkiye rağmen uzun dönemde asimetric ilişkinin olduğu, buna göre pozitif kur şokunun enflasyona geçiş etkisinin 0,70 düzeyinde olduğu döviz kurundaki negatif şokların enflasyon ile istatistiksel olarak ilişkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Polat (2020)	2006:01 - 2020:06 (aylık)	Çoklu yapısal kırılmalı eş bütünlüşme, DOLS	Sonuçlar TÜFE ve alt TÜFE grupları ve ÜFE ile kur sepeti arasında uzun dönemli yapısal kırılmalar altında uzun dönemli eşbütünlüşük olduğunu göstermektedir. Kur geçişkenliği en yüksek ÜFE'de, en düşük ise mevsimlik ürünler hariç TUFEC'de olduğu göstermekte geçişkenlik katsayısı 0.69-0.80 arasında değişmektedir.
Kara ve Sarıkaya (2021)	2006-2021 (aylık)	VAR, TVP	Uzun ve kısa dönemde sırasıyla kur geçişkenliği 0.21 ve 0.27 bulunmuş ve Zamanla değişen parametre yaklaşımından elde edilen sonuçlar enflasyon dinamiklerinin 2017'den sonra değiştiği kur geçişkenliği ve enflasyon ataleti artarken enflasyon beklentilerindeki bozulmanın 2018'den sonra hızlandığı gözlemlenmiştir.
Çalışkan vd. (2021)	2003 - 2019 (aylık)	Frekans Alan Nedensellik Analizi	Çalışmada BRICS-T ülkeleri için petrol fiyatları enflasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan ampirik bulguda Türkiye için petrol fiyatlarının pozitif ve negatif şoklarından enflasyona doğru Granger nedensellik bulunmuştur. Frekans nedensellik analizine göre ise Petrol fiyat şoklarının enflasyona doğru nedenselliğinin kısa ve orta dönemde olmadığı 2,5 yıl ve üzerindeki bir sürede pozitif petrol fiyat şoklarının enflasyonist etki bıraktığı görülmektedir. Negatif petrol fiyat şoklarının enflasyon üzerinde etkisi olmadığı görülmektedir.
Şeker (2022)	2004 - 2021 (çeyreklik)	VAR, Toda-Yamamoto Granger Nedensellik	Döviz kurundan ÜFE'ye doğru istatistiksel olarak nedensellik bulunurken döviz kurundan TÜFE'ye nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Yiğit (2022)	2004:01 - 2022:4 (aylık)	VAR	12 aylık birikimli DKG'nin TÜFE için yaklaşık 0,40 olarak hesaplanmıştır. Kur şokunun enflasyonun alt gruplarındaki geçiş etkisinin en yüksek ulaştırma fiyatları üzerinde olurken en az kur geçiş etkisinin haberleşme alt gurubunda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Yılmazkuday (2022)	2003 - 2021 (aylık)	SVAR	Uzun dönemdeki enflasyondaki değişmelerin yaklaşık %14 küresel petrol fiyatları tarafından, %26 oranında enflasyondaki değişmelerin döviz kuru şokları tarafından açıklanabilmektedir.
Çakır ve Kaya (2023)	1986:01 2022:06 (aylık)	Zamanla Değişen Granger Nedensellik	Enflasyonun alt harcama kalemlerine göre DKG'nin etkisinin zamanla nedensellik analizi sonuçlarına göre zaman içerisinde nedenselliğin karakterize edilebileceğini göstermektedir.
Benli ve Cengiz (2024)	2002:01 - 2020:03 (aylık)	ARDL, NARDL	ARDL sonuçları petrol fiyatları ve döviz kurunun enflasyon ile pozitif ilişkili olduğunu, döviz kuru şoklarının petrol fiyat şoklarına göre daha yüksek enflasyonist etki bıraktığı görülmektedir. Pozitif petrol fiyat şoklarının negatif petrol fiyat şoklarına göre daha fazla enflasyonist etki bıraktığı görülmektedir. Yukarı yönlü döviz kuru şokları enflasyonist iken aşağı yönlü döviz kuru şoklarının enflasyon ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olmadığı görülmektedir.

Literatürde yer alan bulgular dikkate alındığında döviz kuru ve petrol fiyat şoklarının etkisini inceleyen çalışmaların çok büyük kısmı TÜFE üzerindeki etkileri incelenmiş, söz konusu endeksi oluşturan daha mikro ölçekte yer alan alt endeks gruplarının araştırılmadığı görülmektedir. Bu çalışmalardan Çakır ve Kaya (2023) alt ana harcama gruplarına ait endeksler ile nominal döviz kuru ile ilişkisi incelenmişse de ancak bu çalışma da alt ana harcama gruplarının bir kısmı analize tabi tutulmuş ve ayrıca zamanla değişen Granger nedensellik yöntemi ile döviz kuru ile enflasyon ve alt harcama gruplarına ait enflasyon çeşitleri arasında ilişki incelenmiştir. Bu nedenle literatürde yer alan bu boşluğun ikame edilebilmesi için enflasyon ve ana harcama gruplarına ait enflasyon çeşitlerinin döviz kuru şokları yanı sıra petrol fiyat şokları ile statik yapıdaki

VAR temelli ve yapısal kırımlar altında nedensellik analizi ile zamanla değişen Granger nedensellik yöntemlerinin ayrıntılı ve karşılaştırılmalı olarak analiz edilmesi gerekmektedir.

### 3. Model, Veri Seti ve Yöntem

Çalışmanın literatür kısmında ifade edilen boşluğun doldurulması için aşağıdaki şekilde model ve değişkenler ekseninde çalışmanın ampirik kurgusu oluşturulmuştur. Söz konusu serilerin karakteristik yapılarına uygun olarak ekonometrik yöntemler ile iktisadi ilişkiler ampirik olarak ortaya konulmuştur.

#### 3.1 Model ve Veri Seti

Enflasyonun ve ana harcama gruplarına ait enflasyon çeşitlerinin ortak olarak etkilendiği makro iktisadi değişkenleri döviz kuru ve petrol fiyatları olmaktadır. Bu iki değişkenin enflasyon türlerinin farklı dinamikleri sahip olması nedeniyle araştırılması gerekmektedir.

$$enf = f(rek, oil)$$

Yukarıda yer alan ve kapalı fonksiyon ile gösterilen ilişki de bağımlı değişken olarak *enf*; enflasyon oranı serisini, bağımsız değişkenler ise *rek*; reel efektif döviz kurunu, *oil*; petrol fiyatlarını göstermektedir. Buna göre bağımlı değişken olarak yer alan *enf* değişkeni, TÜFE'nin yıllıklandırılmış yüzdelik değişimi yanı sıra TÜFE alt ana harcama grupları olan 11 endeksin<sup>1</sup> yıllıklandırılmış yüzdelik değişimini ifade eden seriler ile beraber 12 model çerçevesinde incelenmiştir. Serilerin veri sıklığı aylık olup, veri dönemi 2004:01 – 2023:12'dir. Söz konusu tüm serilere ait sembol ve kısa tanımları tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Değişkenlerin Kısa Tanımları

Değişkenler	Kısa Tanımı	Veri Kaynağı
<i>oil</i>	Ham petrol fiyatları (2024 ABD Sabit \$ Fiyatlarıyla)	U.S. Energy Information Administration (EIA)
<i>rek</i>	Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi	
<i>enf00</i>	Tüketici Fiyat Endeksinin Yüzdelik Değişimi	
<i>enf01</i>	Gıda ve Alkolsüz İçecekler	
<i>enf02</i>	Alkollü İçecekler ve Tütün	
<i>enf03</i>	Giyim ve Ayakkabı	
<i>enf04</i>	Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar	
<i>enf05</i>	Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
<i>enf06</i>	Sağlık	Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
<i>enf07</i>	Ulaştırma	
<i>enf08</i>	Haberleşme	
<i>enf09</i>	Eğlence ve Kültür	
<i>enf10</i>	Eğitim	
<i>enf11</i>	Lokanta ve Oteller	

Tablo 3'de serilerin tanımlayıcı istatistikleri yer almaktadır. Serilerin tamamı normal dağılmama özelliğini göstermektedir. Enflasyon serileri içerisinde oynaklık ölçüsü olarak standart sapması en yüksek olan *enf07* (ulaştırma enflasyonu) iken en düşük standart sapma *enf03* (giyim ve ayakkabı) olduğu görülmektedir. Benzer şekilde maksimum enflasyon yaklaşık %127 ile *enf07*'de olduğu en düşük enflasyon ise %-5,15 ile *enf03* olduğu görülmektedir.

<sup>1</sup> TÜFE'yi oluşturan alt endeksler 12 ana harcama kaleminden oluşmasına rağmen 11 ana harcama kalemine ait fiyat endeksleri analize tabi tutulmuştur. Analize tabi tutulmayan "Çeşitli Mal ve Hizmetler" diğer ana harcama kalemlerine girmeyen mal ve hizmetleri oluşturması nedeniyle iktisadi analize tabi tutulmasının anlamlı olmayacağı düşünülmüş ve analiz dışı tutulmuştur.



Tablo 3. Serilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Seriler	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Std. Sap.*	Skewness	Kurtosis	JB**	JB Olasılık
rek	95.35	102.60	127.71	47.62	22.11	-0.67	2.15	25.06	0.000
oil	89.36	81.90	180.62	20.24	31.96	0.50	2.47	12.94	0.002
enf00	15.38	9.37	85.51	3.99	16.89	2.75	9.64	742.70	0.000
enf01	17.93	11.19	102.55	1.38	20.70	2.55	8.67	580.42	0.000
enf02	18.26	12.80	83.49	-1.51	18.61	1.53	5.15	140.31	0.000
enf03	8.22	6.26	41.30	-2.78	8.28	2.21	8.18	463.17	0.000
enf04	14.65	10.31	85.17	1.27	14.97	3.04	12.37	1246.69	0.000
enf05	15.26	8.39	93.63	-2.68	19.43	2.44	8.46	536.13	0.000
enf06	12.57	7.91	82.13	-0.46	17.85	2.56	8.99	619.85	0.000
enf07	16.90	10.00	123.37	-5.15	23.32	3.05	12.25	1228.60	0.000
enf08	5.88	3.11	51.02	-5.13	10.07	2.79	10.47	868.90	0.000
enf09	11.55	7.52	61.54	-2.94	14.09	2.28	7.35	396.59	0.000
enf10	12.69	8.26	82.06	4.20	12.73	3.44	16.52	2302.11	0.000
enf11	19.04	13.02	94.12	6.89	19.87	2.65	8.66	600.67	0.000
enf12	17.06	11.83	75.29	0.32	15.36	2.11	6.84	325.15	0.000

\*Std. Sap.: Standart Sapma, \*\* JB: Jarque-Bera

### 3.2 Yöntem

İktisadi ilişkilerin yönü teorik yaklaşımlarda önemli bir husus olması politika yapıcıları tarafında da nedenselliğin yönünün doğru tespiti yapılamadığında yanlış çıkarım ve politika uygulamalarına neden olmaktadır. Ekonometrik yöntemler içerisinde çığır açıcı çalışma Granger (1969) çalışması ile iktisadi ilişkilerin nedensel yönü de ampirik olarak ortaya konmaktadır. Ancak seriler arasında söz konusu nedenselliğin araştırılması için serilerin durağan olması gerekmektedir. Seriler arasındaki ilişkilerin ekonometrik yöntemler ile incelenmesinden önce serilerin durağanlığının araştırılması gerekmektedir. Serilerin durağanlığının araştırılmasında Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından önerilen ve literatür de Dickey-Fuller (DF) testi ya da Augmented Dickey-Fuller (ADF) testleri ile birim kök testlerinin literatürde yer almaya başladığı görülmektedir.

Granger nedensellik yaklaşımı ilişkilerin yönünün tayin edilmesinde serilerin durağan olma sınırlılığı ile karşılaşıldığında bu sorunun çözülmesinde Vektör Otoregresif (VAR) modeli çerçevesinde geliştirilen yöntemlerin etkili olduğu görülmektedir. VAR modelleri Sims (1972, 1980) tarafından önerilen ve değişkenlerin hangisinin içsel ya da dışsal olduğuna ilişkin önsel testlerin ya da kısıtların olmadığı modeller olarak ekonometrik yöntemlerin geliştirilmesinde başka bir aşamayı oluşturmaktadır. Toda ve Yamamoto (TY, 1995) VAR modelinden yararlanarak Granger nedensellik testinin kısıtı olan serilerin durağan olma kısıtının olmadığı test önermiş ve bunun yanı sıra serilerin farklı derecede durağanlık düzeyleri olması durumunda Granger nedensellik testinin oluşturulabileceğini ileri sürmüşlerdir. TY nedensellik testi için VAR modelinin uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi ( $p$ ) sonrasında serilerin içerisinde en yüksek durağanlık düzeyine sahip seri, seriler arasında maksimum tümleşme derecesi olarak ( $dmax$ ) belirlenmektedir. VAR modelleri  $p+dmax$  kadar gecikme uzunluğu genişletilerek VAR ( $p+dmax$ ) modeli üzerinden Granger nedenselliğin olmadığını ifade eden yokluk hipotezi Wald testi ile test edilerek test süreci tamamlanmaktadır.

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p+dmax} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+dmax} \theta_i x_{t-i} + e_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^{p+dmax} \gamma_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+dmax} \vartheta_i y_{t-i} + e_{2t} \quad (2)$$

TY Granger nedensellik testinde kritik nokta VAR modelinin  $dmax$  kadar genişletilmiş olmasından dolayı Lag Augmented VAR (LA-VAR) yani gecikmesi

genişletilmiş VAR modeli olarak da adlandırılmaktadır. Yukarıdaki denklemlerde  $e_1$  ve  $e_2$  hata terimlerinin beyaz temiz dizi olma özelliği göstermesi gerekmektedir. Hacker ve Hatemi-J (2006) LA-VAR modelinde Granger nedenselliğinin olmadığı Wald testinin kritik değerlerinin bootstrap yöntemi ile elde edilen daha güçlü test istatistiği üreten Modifiye edilmiş Wald (MWALD) test istatistiği üretilmiş ve hata terimlerinin beyaz temiz dizi olma özelliğine sahip olmadığı durumlarda da güçlü test istatistiği ürettiği Monte Carlo simülasyonları ile ortaya konulmuştur.

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^q a_{1,k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^q \gamma_{2,k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^{p+dmax} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+dmax} \theta_i x_{t-i} + e_{1t} \quad (3)$$

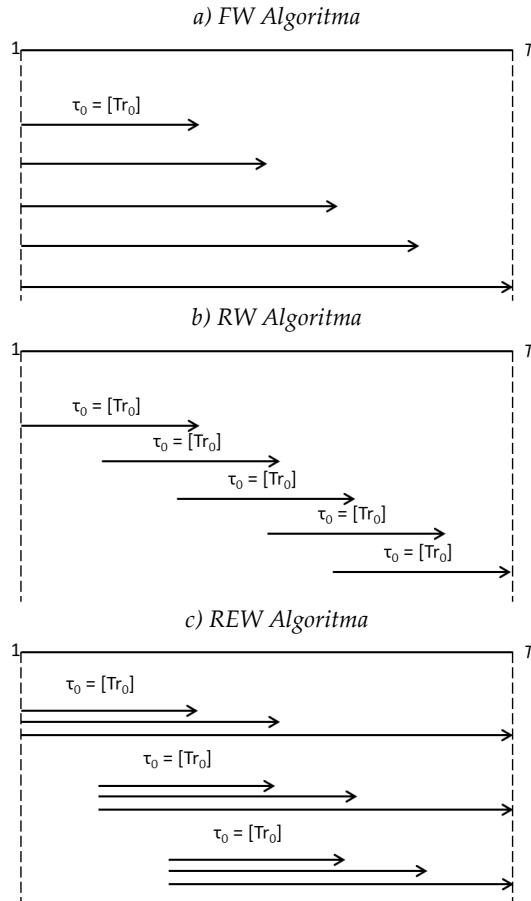
$$x_t = \gamma_0 + \sum_{k=1}^q \gamma_{1,k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^q \gamma_{2,k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^{p+dmax} \gamma_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+dmax} \vartheta_i y_{t-i} + e_{2t} \quad (4)$$

Zaman serileri zaman boyutu içerisinde kimi zaman yapısal değişimlere uğramaktadır. Yapısal değişimlerin dikkate alınmadığı modeller bu nedenle sapmalı sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle yapısal kırılmaların dikkate alındığı testler ön plana çıkmıştır. Becker vd. (2006) tarafından önerilen yapısal kırılmaların çoklu ve yumuşak bir şekilde testlerde uygulanmasına imkân veren trigonometrik Fourier terimleri ile genişletilmesine olanak verilmiştir. Söz konusu trigonometrik terimler birim kök testlerinden, eş bütünleşme testlerine kadar test denklemi genişletilerek serilerin deterministik yapıları daha iyi modellenenmektedir. Pratik bir yöntem olarak Nazlioglu vd. (2016) tarafından LA-VAR modeli denklem (3) ve (4)'te gösterildiği üzere Fourier terimleri ile genişletilerek Granger nedenselliğin yapısal kırılmalar altında belirlenebilmesine imkân tanınmıştır. Hacker ve Hatemi-J (2006) çalışmasına benzer şekilde MWALD test istatistikleri bootstrap yöntemi ile elde edilmekte ve boş hipotez Granger nedenselliğinin olmadığını test etmektedir.

Her ne kadar Nazlioglu vd. (2016) tarafından önerilen Fourier LA-VAR Granger nedensellik testi yapısal kırılmaları dikkate alan güçlü bir test olmasına karşılık ampirik strateji içerisinde veri dönemini tek bir nokta olarak statik bir yapı ön kabulüne dayanmaktadır. Granger nedensellik testlerinin statik yapısına karşı zamana bağlı olarak nedenselliğin değişebileceği varsayımı altında Zamana Göre Değişen Granger Nedensellik (Time-Varying Granger Casuality – TVGC) yaklaşımı ortaya çıkmıştır. TVGC testlerinin altında yatan motivasyon, geleneksel Granger nedensellik testlerinde durağanlık varsayımının ihlalden kaynaklanan parametrelerdeki kararsızlıktır. Çünkü yokluk hipotezini reddetme eğilimi azaldıkça I. tip hata yapma olasılığını da artırmaktadır. Rossi (2005), Welch ve Goyal (2008) çalışmalarına göre kanıtlar parametre tahminlerinin işaret ve büyüklük olarak zaman içinde önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir. Bu nedenle parametre kararsızlıklarının olasılığını göz önünde bulundurarak, parametrenin zamanla değişebileceği durumlarda, tahmin edicilerin önemini ve zaman içindeki kararlılıklarını birlikte test ederek tahmin yeteneğini değerlendirmek için bazı testler önerilmektedir. Zamanla değişen parametre yaklaşımına dayalı olarak Granger nedensellik testi VAR temelli yaklaşım ile literatürde üç farklı alt örneklem kütle seçilme aşaması bulunmaktadır. Bu yöntemlerin alt örneklem kütle seçimine ilişkin algoritmaları Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1'de a panelinde Thoma (1994) tarafından önerilen alt örneklem kütle seçim algoritması bulunmaktadır. Buna göre örneklem kütle başlangıç noktası sabit kalmak kaydıyla alt örneklem kütle ileri doğru genişlediği bir algoritma bulunmaktadır. Bu nedenle İleri Doğru Genişleyen Pencere (Forward Expanding Window – FEW) Granger nedensellik testi olarak adlandırılmaktadır. Swanson (1998) ve Balcılar vd. (2010) tarafından önerilen algoritmada alt örneklem kütle boyutu sabit kalmak koşuluyla ileri doğru kayan pencere yaklaşımı ile alt kütle örneklem seçilmekte ve bu yöntem Kayan Pencere (Rolling Window – RW) Granger Nedensellik testi olarak tanımlanmaktadır. Panel

c de yer alan üçüncü yöntemde görüleceği üzere diğer iki yöntemin sentezlendiği bir alt örneklem seçim algoritması kullanılmış ve alt örneklemeler ileri doğru genişlemekte ve zaman serisi boyunca ileri doğru kayan şekilde alt örneklemeler oluşturulmuştur. Shi vd. (2018) ve Shi vd. (2020) çalışmaları önerilen bu yöntem Tekrarlamalı İleri Genişleyen Pencere (*Recursive Evolving Window - REW*) Granger nedensellik testi olarak bilinmektedir.



**Kaynak:** Baum vd. 2022, s. 359

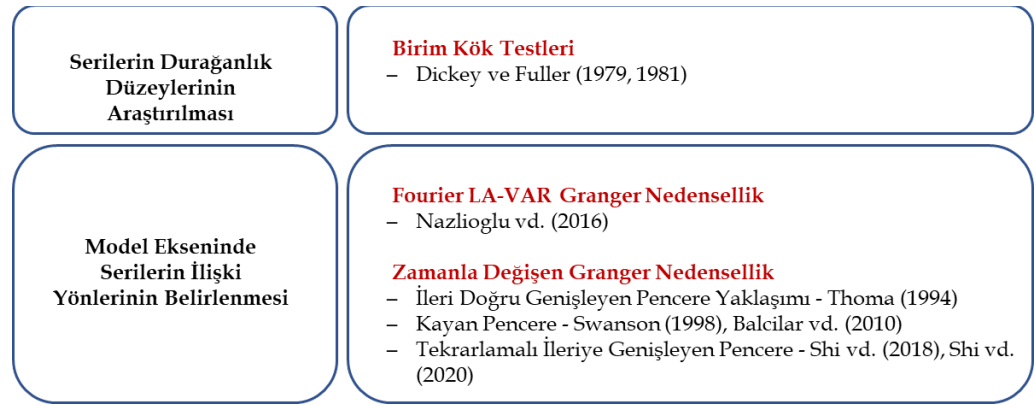
**Şekil 1.** Zamanla Değişen Parametre Yaklaşımlarında Alt Örneklem Kütle Seçim Algoritmaları

Bu yöntemlerde elde edilen her bir alt örneklem kütlelerine ait VAR modelleri kurularak elde edilen Wald test istatistikleri bootstrap yöntemi ile elde edilen kritik değerler ile Granger nedenselliğinin olmadığı boş hipotez sınanmış olmaktadır. Bu yöntemlerde elde edilen zaman boyunca ilerleyen Wald test dizisi ve kritik değerlerinin bir grafik üzerinde gösterilmesi ile Granger nedensellik analizinin zaman boyutu altında değişiminin izlenmesine imkân verilmektedir. Bu yöntem VAR temelli olduğu için serilerin farklı tümleşme dereceleri olması durumunda LA-VAR modellerinde zamanla değişen Granger nedensellik testleri de üretilebilmektedir. REW Granger nedensellik testi, Shi vd. (2020) çalışmasında elde edilen sonuçlar diğer iki teste ait sonuçlara göre daha güçlü test istatistikleri ürettiği ve ayrıca değişen varyans sorunu altında dirençli tahmincilere sahip olduğu ileri sürülmektedir. Testin oluşturulmasında alt örneklemeleri belirleyen pencere uzunluğunun belirlenmesinde ( $\tau_0$ ) optimal seçim örneklem büyüklüğünün 0,18 – 0,24 ‘ü arasında seçilmesi gerekmektedir (Shi vd., 2018: 978-9).

#### 4. Bulgular

Çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler ADF testi dışında önceki bölümde ayrıntılı olarak tanıtılmıştır. Çalışmanın bulguları raporlanmadan önce ampirik strateji Şekil 2’de özetlenmiştir. Buna göre öncelikle serilerin durağanlık düzeylerinin

araştırılması gerekmektedir. Serilerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesinde birim kök testleri oldukça sık bir şekilde kullanılan yöntem olmasına karşılık serilerin zaman yolunda veri üretme süreçlerinde karakteristik özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde örneğin serinin veri üretme sürecinde deterministik trend (sabit) ve trend olmamasına karşılık sabitli ve trendli birim kök testi uygulandığında deterministik parametreler (sabit ve trend) serbestlik derecesi probleminin ortaya çıkmasına ve testin gücünün azalmasına yol açmaktadır. Bu durumda sıfır hipotezinin reddedilmesi mümkün olmayabilmektedir (Sevüktekin ve Çınar, 2017: 354). Bu nedenle birim kök testinin uygulanmasından önce her serinin deterministik yapısının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Sims vd. (1990) tarafından önerilen “ardışık süreç yaklaşımı” ile serilerin deterministik yapıları belirlenmiştir. Serilerin deterministik yapıları belirlendikten sonra bu deterministik parametrelerin yer aldığı ya da yer almadığı birim kök test modelleri kullanılmak suretiyle Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından önerilen testler uygulanmış ve serilerin durağanlık düzeyleri belirlenmiştir. Çalışmanın sonraki ampirik stratejisi, oluşturulan modeller çerçevesinde seriler arasında ilişkinin yönünün ortaya çıkarılması için Granger nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Burada yöntemler ikiye ayrılmaktadır. Yumuşak yapısal kırılmalar altında Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından önerilen belirli bir zaman döneminde tek bir nedensellik bulgusunun olduğu ön koşulu altındaki Fourier LA-VAR Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. İkinci yöntem nedenselliğin zaman içerisinde değişebileceği dolayısıyla belirli zaman içerisinde alt zaman pencerelerinde nedenselliği araştıran ve zamanla değişen parametre yaklaşımı ile Granger nedensellik yaklaşımına ait sonuçlar yer almaktadır. Burada üç yöntem literatürde sıkça kullanılmasına karşılık bu yöntemlerden REW prosedürü bulgular başlığı altında analiz edilmiş, diğer iki yöntemle ait bulgular çalışmanın sonunda yer ala Ek 1 ve Ek 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Çalışmanın Ampirik Stratejisi

Serilerin birim kök test sonuçlarının yer aldığı tablo 4’e bakıldığında daha önce açıklandığı gibi serilerin deterministik yapıları ardışık süreç yaklaşımı ile belirlenmiştir. Buna göre modellerde bağımlı değişken olarak kullanılan enflasyon serilerinin hem düzeyde hem fark serilerinde sabitsiz ve trendsiz olduğu tespit edilmiş, düzeyde rek ve oil serilerinin sırasıyla sabitli ve trendli, sabitli ve trendsiz olduğu tespit edilmiştir. ADF testi tüm seriler içerisinde her üç deterministik yapıya uygun birim kök testlerinin araştırılmasına imkân verdiği için kullanılmıştır. Birim kök test sonuçlarına göre *oil* serisi düzeyde durağan iken *rek* ve enflasyon serilerinin tamamı düzeyde birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Birim köklü serilerin birinci farkları alındığında *enf10* serisi dışındaki diğer serilerin durağanlaştığı görülmektedir. *enf10* serisinin tablo altından bilgiler dikkate alındığında serinin ancak ikinci farkından durağanlaştığı görülmektedir. Buna göre tümleşme derecesi serilerin bakıldığında *oil*’in  $I(0)$ ; *rek* ve *enf10* dışındaki diğer enflasyon serileri  $I(1)$  ve *enf10* serisinin  $I(2)$  olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzy				Birinci Fark			
	ADF test	p-değeri	Lag	det. Yapı	ADF test	p-değeri	Lag	det. Yapı
<i>rek</i>	-2.364	0.398	2	S+T	-12.624	0.000	1	non(S+T)
<i>oil</i>	-3.266	0.018	1	S				
<i>enf00</i>	-1.209	0.207	13	non(S+T)	-3.178	0.002	12	non(S+T)
<i>enf01</i>	2.099	0.992	12	non(S+T)	-3.496	0.001	14	non(S+T)
<i>enf02</i>	-1.289	0.182	1	non(S+T)	-12.666	0.000	0	non(S+T)
<i>enf03</i>	-0.532	0.486	1	non(S+T)	-11.362	0.000	0	non(S+T)
<i>enf04</i>	1.947	0.988	12	non(S+T)	-7.745	0.000	11	non(S+T)
<i>enf05</i>	-0.962	0.300	1	non(S+T)	-8.725	0.000	0	non(S+T)
<i>enf06</i>	2.040	0.990	7	non(S+T)	-3.930	0.000	6	non(S+T)
<i>enf07</i>	-1.839	0.063	13	non(S+T)	-3.477	0.001	12	non(S+T)
<i>enf08</i>	4.010	1.000	0	non(S+T)	-5.951	0.000	12	non(S+T)
<i>enf09</i>	1.849	0.985	13	non(S+T)	-4.834	0.000	12	non(S+T)
<i>enf10</i>	3.745	1.000	4	non(S+T)	-1.532	0.118	4	non(S+T)
<i>enf11</i>	-0.263	0.591	13	non(S+T)	-2.570	0.010	12	non(S+T)

VAR modellerinin maksimum gecikme uzunluğunun serilerin maksimum eş bütünleşme dereceleri ve çoklu yumuşak yapısal kırılmalarında eklenerek genişletilmiş VAR modellerinden elden edilen Granger nedensellik sonuçları tablo 5'te özetlenmiştir. Bu sonuçlar her bir enflasyon modeline ait VAR modelinden ikili (pairwise) nedensellik sonuçları yer almaktadır. Söz konusu ikili sonuçlar enflasyon ile reel efektif kur arasındaki ilişkiler ve petrol fiyat şoklarından enflasyona doğru nedensellik sonuçlarını içermektedir.<sup>2</sup> Bu sonuçlara bakıldığında VAR (p+dmax) sonuçlarını içeren uygun gecikme uzunluğunun 3-8 ay arasında değiştiği görülmektedir. Yumuşak yapısal kırılmaları ifade eden Fourier salınımlarının frekans sayısının ise tüm VAR modelleri için 3 olduğu görülmektedir. VAR modellerinin temiz dizi olma özelliğini taşıdığı ön kabulüne dayanan Wald test istatistiklerinden üretilen olasılık değeri asimptotik p değerini ifade etmesine karşılık söz konusu bu VAR modellerinin temiz dizi olma özelliğini taşıması durumunda bootstrap yöntemi ile elde edilen ve daha güçlü test istatistikleri üreten modifiye edilmiş Wald test istatistikleri ile elde edilen bootstrap p değerleri de raporlanmıştır. Sonuçların iktisadi olarak analizinde tablo 5'te sonuçların daha iyi görülebilmesi ve anlaşılabilmesi için tablo 6'daki nedenselliklerin yönünü gösteren özet tabloya bakılması yerinde olacaktır.

<sup>2</sup> Burada tek yönlü ilişkinin incelenmesi, Türkiye gibi küçük-orta ölçekli bir ekonomideki fiyat düzeyindeki değişimlerin küresel bir fiyat olan petrol fiyatlarındaki değişimleri etkileyemeyeceği ön kabulü nedeniyle enflasyonda petrol fiyatlarına doğru olan nedensellik sonuçları raporlanmamıştır.

**Tablo 5.** Fourier LA-VAR Granger Nedensellik Sonuçları

Boş Hipotezi	Wald Test İstatistiği	Asimptotik P değeri	Bootstrap P değeri	Gecikme	Frekans
<i>enf00#&gt;rek</i>	1.024	0.961	0.958	5	3
<i>rek#&gt;enf00</i>	26.665	0.000	0.000	5	3
<i>oil#&gt;enf00</i>	13.875	0.016	0.023	5	3
<i>enf01#&gt;rek</i>	0.647	0.886	0.884	3	3
<i>rek#&gt;enf01</i>	14.359	0.002	0.001	3	3
<i>oil#&gt;enf01</i>	9.693	0.021	0.031	3	3
<i>enf02#&gt;rek</i>	2.028	0.567	0.551	3	3
<i>rek#&gt;enf02</i>	1.401	0.705	0.698	3	3
<i>oil#&gt;enf02</i>	0.789	0.852	0.839	3	3
<i>enf03#&gt;rek</i>	1.764	0.623	0.630	3	3
<i>rek#&gt;enf03</i>	10.278	0.016	0.022	3	3
<i>oil#&gt;enf03</i>	5.724	0.126	0.131	3	3
<i>enf04#&gt;rek</i>	5.627	0.466	0.434	6	3
<i>rek#&gt;enf04</i>	15.216	0.019	0.032	6	3
<i>oil#&gt;enf04</i>	18.988	0.004	0.008	6	3
<i>enf05#&gt;rek</i>	0.478	0.924	0.915	3	3
<i>rek#&gt;enf05</i>	21.295	0.000	0.002	3	3
<i>oil#&gt;enf05</i>	6.358	0.095	0.098	3	3
<i>enf06#&gt;rek</i>	1.093	0.779	0.774	3	3
<i>rek#&gt;enf06</i>	21.574	0.000	0.000	3	3
<i>oil#&gt;enf06</i>	2.469	0.481	0.461	3	3
<i>enf07#&gt;rek</i>	12.128	0.059	0.085	6	3
<i>rek#&gt;enf07</i>	14.450	0.025	0.035	6	3
<i>oil#&gt;enf07</i>	14.861	0.021	0.024	6	3
<i>enf08#&gt;rek</i>	5.415	0.144	0.145	3	3
<i>rek#&gt;enf08</i>	5.306	0.151	0.140	3	3
<i>oil#&gt;enf08</i>	3.203	0.361	0.367	3	3
<i>enf09#&gt;rek</i>	1.662	0.645	0.649	3	3
<i>rek#&gt;enf09</i>	31.645	0.000	0.000	3	3
<i>oil#&gt;enf09</i>	3.326	0.344	0.341	3	3
<i>enf10#&gt;rek</i>	9.405	0.052	0.071	4	3
<i>rek#&gt;enf10</i>	10.051	0.040	0.057	4	3
<i>oil#&gt;enf10</i>	2.276	0.685	0.658	4	3
<i>enf11#&gt;rek</i>	5.878	0.661	0.600	8	3
<i>rek#&gt;enf11</i>	23.963	0.002	0.010	8	3
<i>oil#&gt;enf11</i>	17.859	0.022	0.026	8	3

Yukarıda tablo 5'te yer alan ekonometrik uygulama sonuçlarının özetlenmiş şekilde ele alındığı tablo 6'da (X) işareti ilgili nedenselliğin olmadığını, (✓) işareti ise ilgili nedenselliğin varlığını göstermektedir. Nedenselliğe ilişkin bu kararlar yukarıda yer alan boş hipotezlerinin bootstrap yöntemi ile elde edilen MWALD test istatistiklerinin %5 olasılık düzeyindeki kritik değerler ile sınamaları sonucunda elde edilmiştir. Buna göre sonuçlar tüm enflasyon türlerinden reel enflasyon kurlarına doğru bir nedenselliğin olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan ise reel efektif kurdan enflasyona doğru nedenselliğin TÜFE, Gıda ve alkolsüz içecekler , Giyim ve Ayakkabı, Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar , Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri , Sağlık, Ulaştırma Fiyatları enflasyonu, Eğlence ve Kültür fiyat enflasyonu ve son olarak Lokanta ve Oteller fiyat enflasyon gruplarında olduğu görülmektedir. Bu enflasyon gruplarında döviz kuru şoklarından kaynaklı enflasyonist etkinin varlığından söz etmek mümkündür. Diğer taraftan enflasyondan döviz kuruna ve döviz kurundan enflasyona doğru çift yönlü nedenselliğin olmadığı enflasyon grupları da bulunmaktadır. Bunlar Alkollü İçecekler ve Tütün, Haberleşme ve Eğitim fiyatları enflasyonu olduğu görülmektedir.

Petrol fiyatlarında yaşanan şokların Türkiye’de TÜFE üzerinde enflasyonist etkisi olması yanı sıra bazı enflasyon grupları TÜFE ile benzer karakteristik özellikler göstermekte ancak bazı enflasyon gruplarının petrol fiyat şokları ile nedensellik ilişkisinin olmadığı görülmektedir. Örneğin gıda enflasyonu petrol fiyat şokları ile nedensellik ilişkisi mevcut iken Alkollü içecekler ve Tütün fiyat enflasyonu ile bu ilişkinin mevcut olmadığı görülmektedir. Yine benzer şekilde enerji girdi maliyetlerinin yüksek olduğu Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar Fiyat enflasyonu, Ulaştırma fiyat enflasyonunun petrol fiyat şokları ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bunun dışında Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri, Haberleşme, Eğlence ve Kültür, Eğitim fiyat enflasyon gruplarının petrol fiyat şokları ile ilişkili olmadığı görülmektedir.

**Tablo 6.** Fourier LA-VAR Granger Nedenselliğin Yönüne İlişkin Özet Tablosu

Enflasyon Türleri	<i>enf</i> → <i>rek</i>	<i>rek</i> → <i>enf</i>	<i>oil</i> → <i>enf</i>
Tüketici Fiyat Endeksinin Yüzdelerik Değişimi	X	✓	✓
Gıda ve Alkolsüz İçecekler	X	✓	✓
Alkollü İçecekler ve Tütün	X	X	X
Giyim ve Ayakkabı	X	✓	X
Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar	X	✓	✓
Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri	X	✓	X
Sağlık	X	✓	X
Ulaştırma	X	✓	✓
Haberleşme	X	X	X
Eğlence ve Kültür	X	✓	X
Eğitim	X	X	X
Lokanta ve Oteller	X	✓	✓

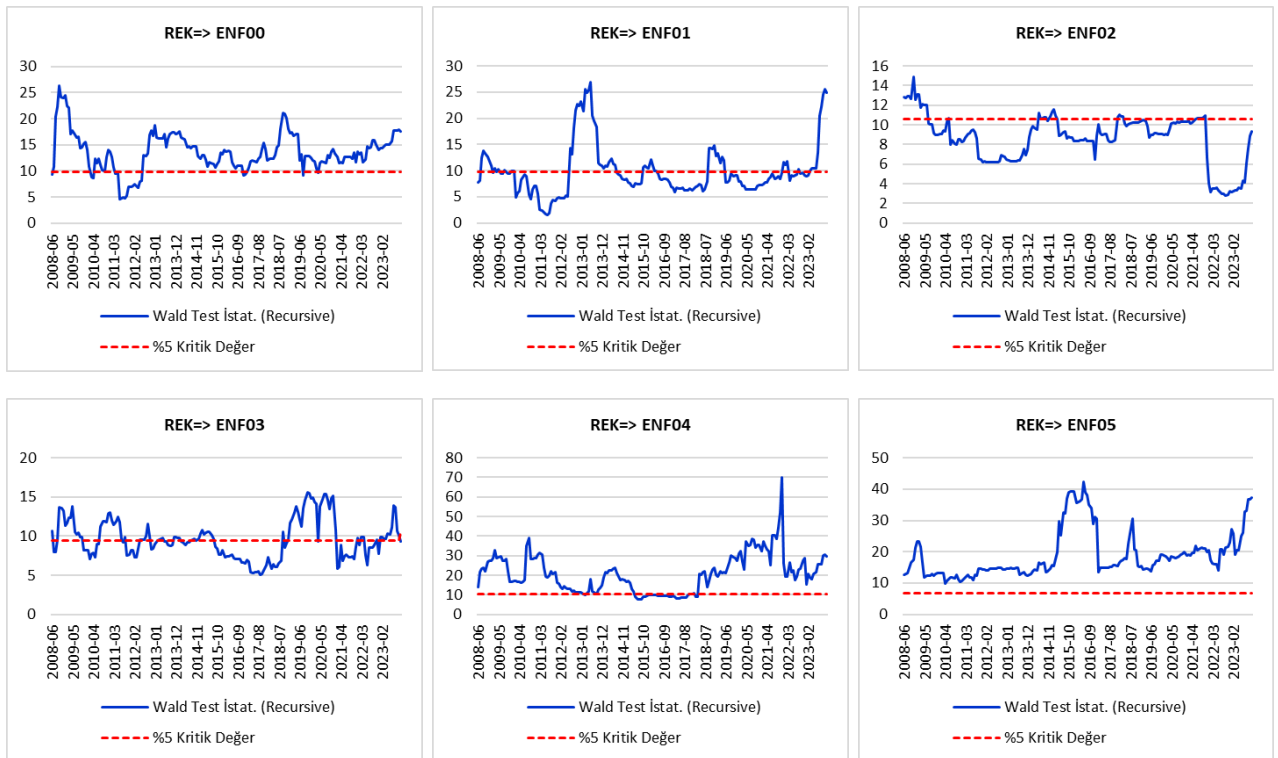
Fourier LA-VAR Granger nedensellik sonuçları yöntemin kendi doğası gereği veri dönemi olan 2004-2023 (aylık frekans) dönemini statik bir yapıda değerlendirmektedir. Başka bir deyişle veri döneminde nedensellik ilişkisinin varlığı ya da yokluğunun homojen olduğunu değerlendirmektedir. Oysa zamanla değişen parametre yaklaşımı ilgili veri dönemlerinde parametrelerin istikrarlı yapıda olamayabileceğini ileri sürmekte ve dolayısıyla bu yaklaşıma dayalı Granger nedensellik analizlerinde nedenselliğin zamana göre aynı/statik/homojen değil değişen ya da heterojen yapıda olabileceğini ileri sürmektedir. Yukarıda tablo 6’da yer alan tüm boş hipotezler zamana göre değişen Granger nedensellik testleri ile karşılaştırılmasının ve teyit edilmesinin gerekli olduğu ve literatürde böyle bir çalışmanın önemli katkı sunacağı düşünülmektedir.

Grafik 2, 3 ve 4’te yer alan REW nedensellik sonuçları tablo 5’te yer alan Granger nedenselliğin zamana göre değişebileceğinden yola çıkarak elde edilen sonuçlardır. FEW ve RW yöntemlerine göre nispeten daha yeni yöntem olması ve Shi vd. (2020)’de belirtildiği üzere daha güçlü test istatistikleri üretmesi nedeniyle çalışmanın ana ampirik stratejisi içerisinde iktisadi analize tabi tutulmuştur.<sup>3</sup> REW prosedüründe algoritmanın gücünü pencere büyüklüğünün optimum seçilmesi belirleyici unsurdur. Shi vd. (2018) söz konusu optimal seçimde pencere büyüklüğü ( $r_0$ ) 0,18’den 0,24’e yaklaştıkça algoritmanın gücünün arttığını ileri sürmüştür. Bu çalışmada da pencere uzunluğu 54 gözlem (4,5 yıl) seçilmiş ve  $r_0$  yaklaşık 0,23 olarak belirlenmiştir. Bootstrap yöntemi ile elde edilen Wald test kritik değerleri 500 özyineleme ile oluşturulmuştur. Grafiklerde yer alan mavi çizgiler Wald test istatistiğini, kırmızı çizgiler ise %5 olasılık düzeyindeki kritik değerleri ifade etmektedir. Hipotez testleri nedenselliğin olmadığını ifade etmesi nedeniyle Wald testi (mavi çizgiler) %5 kritik değer (kırmızı çizginin) üstünde ise boş hipotez reddedilmekte ve nedenselliğin varlığı kabul edilmektedir. Aynı şekilde Wald

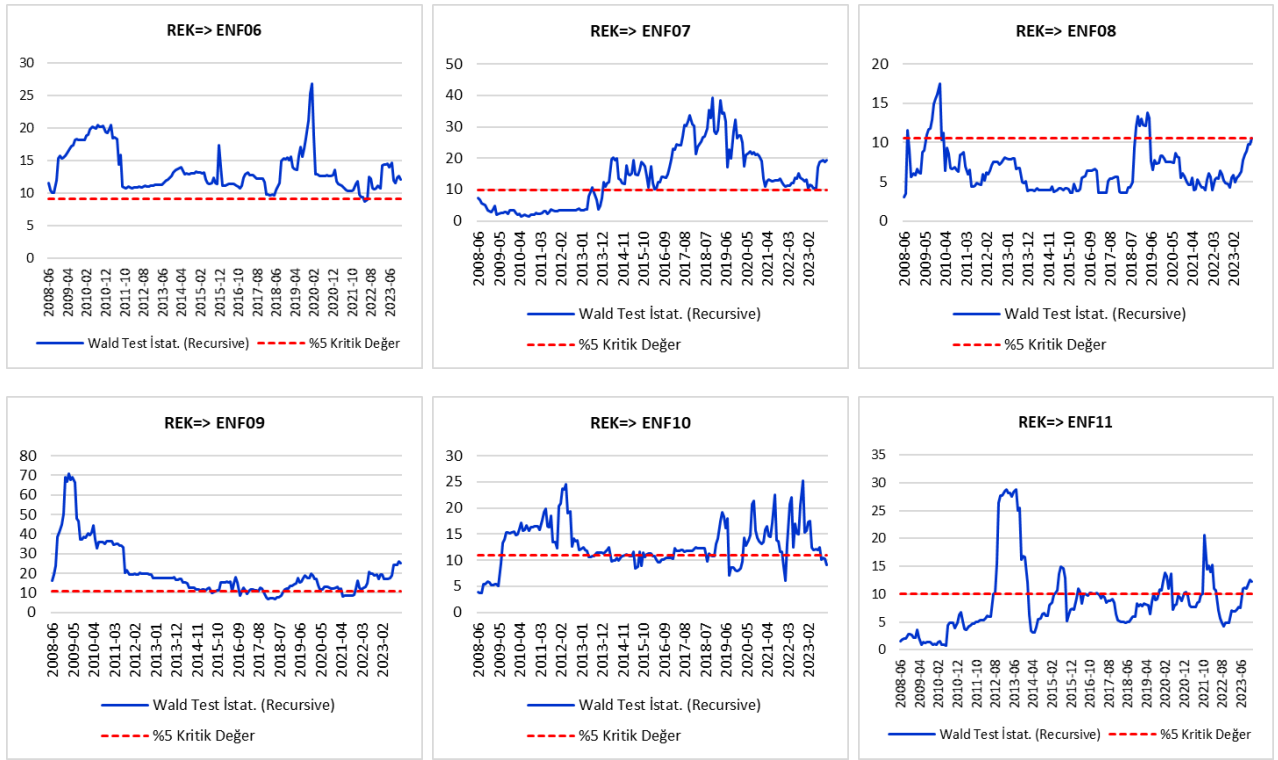
<sup>3</sup> Ayrıca zamana göre değişen Granger nedenselliği inceleyen diğer iki yöntem RW ve FEW’e ait sonuçlar çalışmanın ana ampirik stratejisi içerisinde okuyucuya kolaylık olması ve ampirik kargaşaya yol açmamak adına iktisadi analize tabi tutulmamış ancak çalışmanın sonunda yer alan Ekler başlığı altında bu ampirik bulgular ilgili okuyucular için raporlanmıştır.

testi kritik değerin altında ise boş hipotez kabul edilmekte ve dolayısıyla nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Grafik 2 boş hipotez olan “REK serisi ENF serisi(leri)nin Granger nedeni değildir” REW prosedürüne dayalı zamanla değişen Granger nedensellik testi sonuçlarının grafiksel gösterimidir. Grafik 2’de yer alan tüm grafik çizimlerinde genel itibariyle Fourier LA-VAR Granger nedensellik testi sonuçları ile uyumludur. Örneğin  $rek \Rightarrow enf00$  hipotezinin sınındığı ilk grafikte veri döneminin 2011-2012 dönemi dışında nedenselliğin varlığının kabul edildiği görülmektedir.  $rek \Rightarrow enf02$  hipotezinin sınındığı üçüncü grafikte yine büyük çoğunlukla boş hipotez kabul edilmekte ve nedenselliğin olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlarda Fourier LA-VAR Granger sonuçları ile benzerlik taşımaktadır. Aynı şekilde  $rek \Rightarrow enf04$ ,  $rek \Rightarrow enf05$ ,  $rek \Rightarrow enf06$ ,  $rek \Rightarrow enf08$ ,  $rek \Rightarrow enf09$ ’un sınındığı grafiklerdeki sonuçlarında Fourier LA-VAR Granger paralellik arz etmektedir. Ancak bazı grafiklerdeki sonuçlar ise Fourier LA-VAR Granger sonuçları ile uyuşmamaktadır.  $rek \Rightarrow enf03$  grafiğinde nedenselliğin dönem boyunca %5 kritik değer çizgisinin altında ve üstünde salındığı görülmektedir. Bu nedenle parametre istikrarsızlığından söz etmek mümkündür dolayısıyla Fourier LA-VAR Granger nedensellik sonuçlarında ifade edilen nedensellik bulgusuna daha ihtiyatlı bakılması gerekmektedir. Benzer bir olgunun  $rek \Rightarrow enf01$  serisinin grafiğinde de görülmektedir. Veri dönemi boyunca çoğunlukla nedenselliğin olmadığı boş hipotez kabul edilmesine karşılık 2012-2013 ve 2023 yıllarında nedenselliğin olmadığını ifade eden boş hipotez çok güçlü bir şekilde reddedilmektedir.

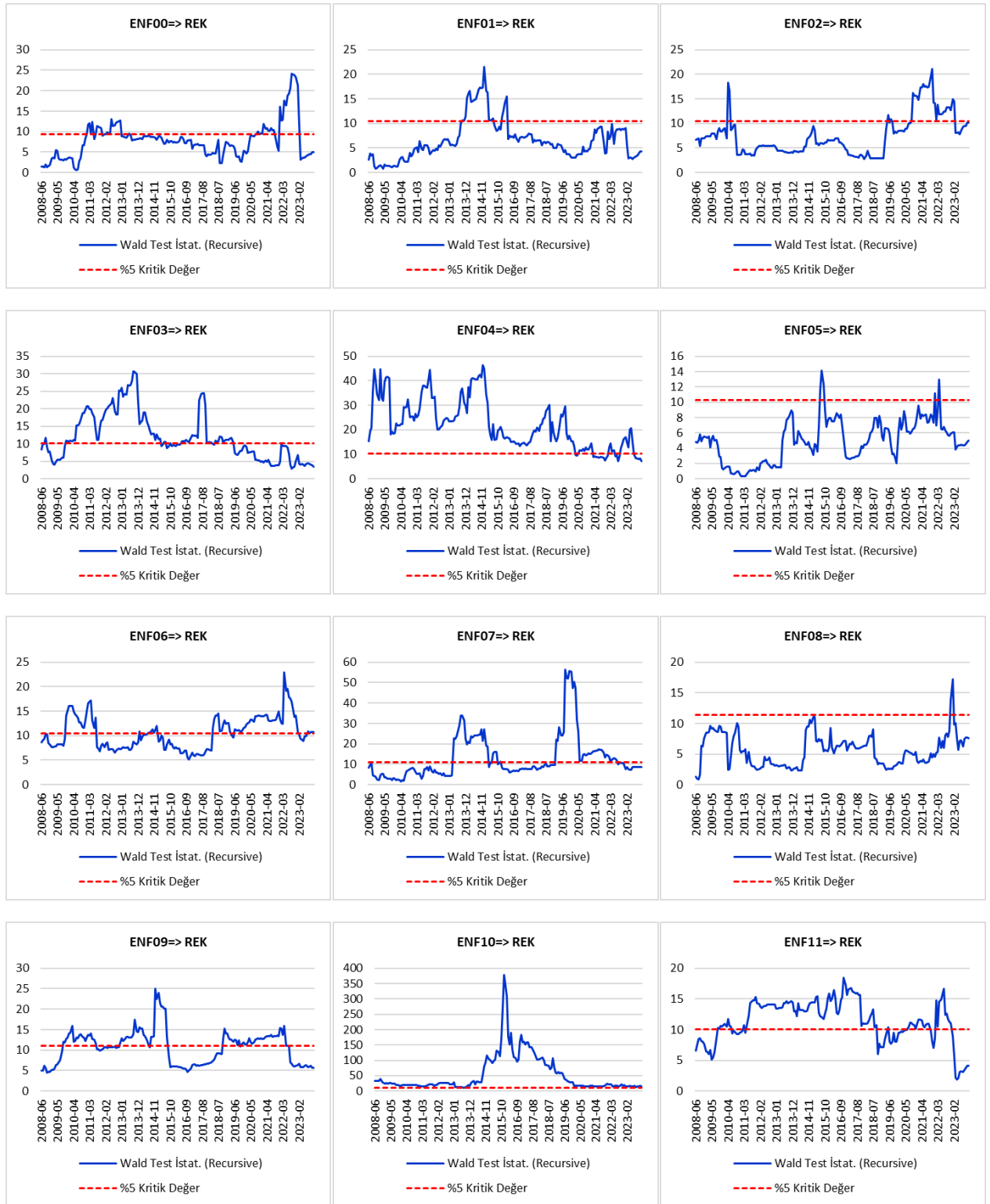






**Grafik 2. Ho:**  $rek \Rightarrow enf$  Hipotezine İlişkin REW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

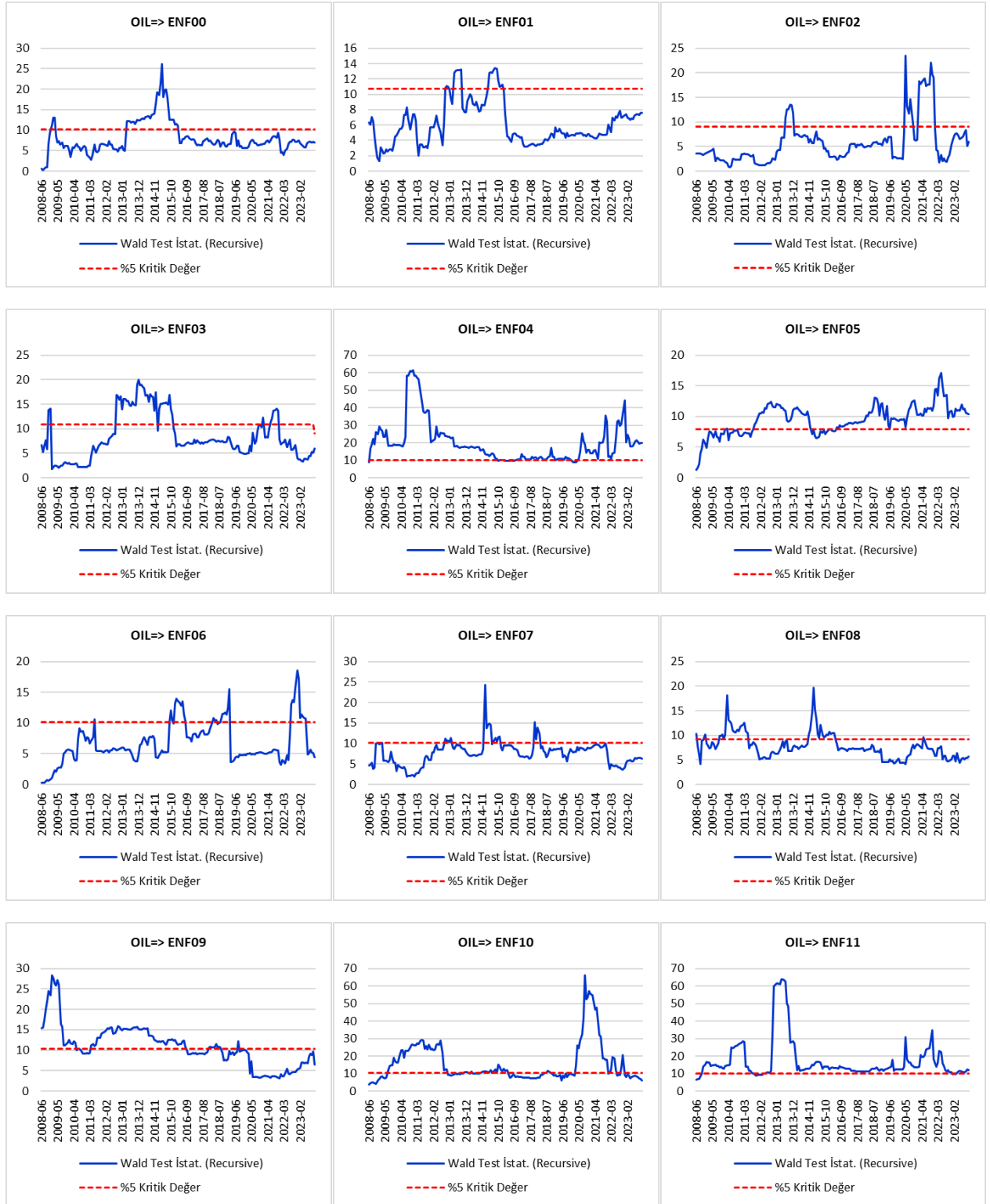
Grafik 3'te  $enf \neq rek$  hipotez testlerinin sınıandığı grafikleri göstermektedir. Fourier LA-VAR Granger sonuçlarında enflasyondan reel efektif kura doğru bir geri besleme hareketinin tüm enflasyon gruplar için olmadığını göstermektedir. Ancak REW prosedüründen elde edilen sonuçlar geri beslemenin enflasyonda veri döneminde büyük oranda olmadığını gösterse de bazı ana harcama gruplarında geri beslemenin olduğuna ilişkin bulgular yer almaktadır. Grafiklerden  $enf00$ ,  $enf01$ ,  $enf02$ ,  $enf05$ ,  $enf08$ 'e ilişkin sonuçlar geri beslemenin olmadığını ifade eden Fourier LA-VAR Granger nedensellik bulguları ile örtüşmesine karşılık  $enf03$ ,  $enf04$  ve  $enf10$ 'a ait sonuçlar örtüşmemektedir. Özellikle  $enf10$  serisine ait sonuçlar tüm veri dönemi boyunca net bir şekilde geri beslemenin olduğunu göstermektedir.



**Grafik 3.**  $H_0: enf \Rightarrow rek$  Hipotezine İlişkin REW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Grafik 4'te yer alan petrol fiyat şoklarından enflasyona doğru bir ilişkinin varlığının REW prosedürü ile araştırılmasından elde edilen sonuçlar yer almaktadır. Sonuçlar *enf04*, *enf05*, *enf10* ve *enf11* serilerinin petrol fiyat şokları ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak Fourier LA-VAR Granger sonuçları *enf00*, *enf01* ve *enf07*'nin de petrol fiyat şokları ile nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlginç sonuçlardan birisi *enf07* (ulaşım enflasyonu) petrol fiyat şoklarından neredeyse tüm dönem boyunca etkilenmediği

görülmektedir. Ancak Fourier LA-VAR Granger nedensellik sonuçları ile uyuşmamakta ve nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. *enf02*, *enf03*, *enf06*, *enf08*'e ilişkin sonuçlara bakıldığında veri döneminde çoğunlukla boş hipotezin kabul edilmesi eğiliminde olduğu görülmesine karşılık parametre istikrarsızlığından söz etmek mümkündür.



Grafik 4.  $H_0: oil \Rightarrow enf$  Hipotezine İlişkin REW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

## 5. Sonuç

Yaklaşık son yarım asırlık dönemde küresel iktisadi sistemde sermayenin serbestleşmesi, finansallaşma süreçleri sonrasında Dünya’da ülkeler gelişmiş ülkeler ve onları takip eden gelişmekte olan ülkeler kategorilerinde yoğunlaşmanın olduğunu göstermektedir. Artan küresel ticaret hacmi ülkelerin iç talebi olduğu kadar dış talebe olan duyarlılıklarını da artırmış ve üretim süreçleri ve yöntemlerini, tüketim kalıplarını belirlemiştir. Bu süreçte Dünya ekonomisinde gelişmekte olan ülkelerde özellikle 1980’lerden sonra döviz kuru ve petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliği ile üretim, yatırım ve tüketim davranışlarını bozarak ekonomik krizlerin kaynağı haline geldikleri görülmüştür. Her ne kadar birçok gelişmekte olan ülkeler küresel enflasyon eğilimlerinde azalma sonucunda düşük enflasyon dönemine girmiş olsa da 21. yüzyılın ilk çeyreğinin bittiği bu dönemde az sayıda ülke ve bu ülkelerden bir olarak Türkiye’de yüksek enflasyon önemli sorun olarak güncelliğini korumaktadır. Türkiye’de enflasyon dinamiklerinin DKG ve petrol fiyat şoklarından etkilenip etkilenmediğinin araştırıldığı çalışmada literatürden farklı olarak enflasyonu oluşturan alt ana harcama gruplarına ait endekslere ait alt enflasyon gruplarını kullanarak kapsamlı bir veri seti ile çalışılmış ve ampirik bulgular güncel ekonometrik yöntemler ile elde edilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda enflasyon ve ana harcama gruplarına ait enflasyon çeşitlerinin döviz kuru şokları yanı sıra petrol fiyat şokları ile statik yapıdaki VAR temelli ve yapısal kırılmalar altında nedensellik analizi ile zamanla değişen Granger nedensellik yöntemlerinin ayrıntılı ve karşılaştırılmalı olarak analiz edilmiştir. Burada yöntemler ikiye ayrılmakta birincisi yumuşak yapısal kırılmalar altında Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından önerilen belirli bir zaman döneminde tek bir nedensellik bulgusunun olduğu ön koşulu altındaki Fourier LA-VAR Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. İkinci yöntem nedenselliğin zaman içerisinde değişebileceği dolayısıyla belirli zaman içerisinde alt zaman pencerelerinde nedenselliği araştıran ve zamanla değişen parametre yaklaşımı ile Granger nedensellik yaklaşımına ait sonuçlar yer almaktadır.

Literatürün neredeyse tamamının ilgilendiği genel fiyat düzeyinin yıllık yüzdelik değişimi ile döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelediği göz önüne alındığında çalışmanın TÜFE’nin yüzdelik değişiminin esas olduğu sonuçlara göre enflasyon ve döviz kuru arasında tek yönlü ilişki mevcuttur. Buna göre Türkiye’de incelenen dönemde döviz kurundan enflasyona geçişkenlik mevcut iken enflasyondan döviz kuruna geri besleme hareketinin mevcut olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan petrol fiyat şoklarında enflasyona doğru geçişkenliğin olduğunu göstermektedir. Buna göre döviz kuru şokları ile petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliğinin olduğunu göstermektedir. DKG’nin daha eski veri dönemi (1984-2003) için gerçekleştiren Gül ve Ekinci (2006) çalışması ile uyumludur. Ancak bulgular Benk ve Kösekahyaoglu (2018) gibi çift yönlü ilişki olduğunu ileri süren ya da Şeker (2022) gibi nedenselliğin olmadığını ifade eden çalışmalarla uyumlu değildir. Bu iki çalışmada veri dönemlerinde farklılıklar olması özellikle son dönemdeki yüksek enflasyonist dönemi içine almaması ve daha güçlü test istatistiği üreten ve yapısal kırılmaları dikkate alan yöntemler kullanılmadığından kaynaklanmış olabilir. Diğer taraftan petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliğinin olduğunu ifade eden ampirik bulgular literatürde yer alan Balan ve Albayrak (2017) çalışması ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Çalışmanın ampirik stratejisi nedenselliğin yönüne odaklandığı için mevcut DKG’nin ve petrol fiyat şoklarının enflasyona geçişkenliğinin varlığına ilişkin kanıtlar sunmasına karşılık geçişkenliğinin hızı ve büyüklüğü ile ilgili bilgi vermemektedir. Söz konusu durum çalışmanın zayıf yönü olarak söylenebilmektedir. Ancak literatürün aksine enflasyon dinamiklerini enflasyonu oluşturan alt ana harcama grupları düzeyinde ampirik sürece dahil etmesi çalışmanın güçlü yönünü göstermektedir. Alt ana harcama gruplarına bakıldığında alkollü içecekler ve tütün, haberleşme, eğitim gruplarında DKG’nin olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan petrol fiyat şoklarından etkilenmediği görülen alt ana harcama gruplarının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunlar alkollü

içecekler ve tütün, giyim ve ayakkabı, ev eşyaları, sağlık, haberleşme, eğlence ve kültür, eğitim harcama gruplarıdır.

Tüm bu ampirik sonuçlar Fourier LA-VAR Granger nedenselliğin ön kabulü olarak veri döneminde nedensellik ilişkisinin varlığı ya da yokluğunun homojen olduğunu değerlendirmektedir. Oysa zamanla değişen parametre yaklaşımı ilgili veri dönemlerinde parametrelerin istikrarlı yapıda olamayabileceğini ileri sürmekte ve dolayısıyla bu yaklaşıma dayalı Granger nedensellik analizlerinde nedenselliğin zamana göre aynı/statik/homojen değil değişen ya da heterojen yapıda olabileceğini ileri sürmektedir. Çalışmanın güçlü yönlerinden biri olarak nedenselliğin zamana göre değişebileceğini ileri süren bu yöntemlerden elde edilen ampirik sonuçları da barındırmakta olmasındır. Bu sonuçlara bakıldığında DKG'nin Fourier LA-VAR'da elde edilen sonuçlardan farklı olarak DKG'nin olmadığını ifade eden boş hipotez yüksek enflasyon dönemlerinde daha güçlü bir şekilde reddedildiği görülmektedir. Diğer taraftan parametre istikrarsızlığının bazı harcama gruplarında belirgin şekilde olduğu görülmektedir. Örneğin giyim ve ayakkabı harcamalarında DKG'nin varsa da istikrarsız olduğu görülmektedir. Ancak mobilya ve eşyası grubunda DKG'nin veri döneminde istikrarlı bir şekilde mevcut olduğu görülmektedir. Fourier LA-VAR sonuçları ile uyumlu olmayan sonuçlarda mevcuttur. Bu sonuçlar içerisinde belirgin uyumsuzluğun eğitim harcamalarının DKG'nin mevcut olduğunu gösteren zamanla değişen parametre yaklaşımına karşılık Fourier LA-VAR sonuçları eğitim harcamaları enflasyonu ile döviz kuru arasında ilişkinin olmadığını göstermektedir. DKG'nin de geri beslemenin kimi dönemlerde olduğu görülmektedir. Yüksek enflasyon oynaklığının olduğu dönemlerde çift yönlü ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu nedenle yüksek enflasyonun döviz kuru şoklarını da beslediği görülmektedir. Fiyatlama davranışlarındaki yukarı yönlü oynaklık (bozulma) döviz kuru fiyatlarını da artırdığı düşünülmektedir.

Bu nedenle zamanla değişen parametre yaklaşımına dayalı sonuçların dikkatlice incelendiğinde gerek DKG'nin varsa geri beslemenin aynı şekilde petrol fiyat şoklarının tek düze, statik yapıda olmadığı zamana bağlı olarak değişen iktisadi dinamiklerden etkilendiği anlaşılmaktadır. Politika yapıcılarının geriye dönük enflasyon dinamiklerini anlamada ve ileriye dönük politika ufuklarını belirlerken zamanla değişen parametre yaklaşımlarına dayalı yöntemlerden elde edilecek bulguları politika karar setlerinde yer alması gerektiği görülmektedir. Ayrıca politika yapıcılar enflasyonu oluşturan alt ana harcama kalemlerinden elde edilen veriler üzerinden enflasyon dinamiklerini de anlamaları gerekmektedir. Bu çalışmada da görüleceği üzere döviz kuru şokları ve petrol fiyat şokları ile ilişkili olan Gıda ve Alkolsüz İçecekler, Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar, Ulaştırma, Lokanta ve Oteller ana harcama gruplarının genel enflasyona katkı düzeylerinin toplam %64,7 olduğu göz önüne alındığında bu harcama gruplarına yönelik politika yapıcılarının üreteceği mikro düzeydeki politikaların dezenflasyonist sürece önemli katkı vereceği anlaşılmaktadır.

Türkiye'de enflasyon dinamiklerinin kısa ve orta vadede değişmesi bu dinamiklerin daha iyi anlaşılması açısından yapısal kırılmalar ve zamanla değişen parametre yaklaşımlarına dayalı yöntemlerin daha sıklıkla kullanılması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda araştırmacılar döviz kuru ya da petrol fiyatları gibi geçişkenliğin katsayısının ölçülmesinde yine zamanla değişen parametre yaklaşımına dayalı olarak geçişkenliğin değişimini de ölçerek literatüre önemli katkı sunabilecektir.

## Kaynakça

- Balcılar, M., Z. A. Ozdemir, and Y. Arslanturk. (2010). Economic Growth and Energy Consumption Causal Nexus Viewed through a Bootstrap Rolling Window. *Energy Economics* 32, 1398–1410.
- Baum, C. F., Hurn, S., & Otero, J. (2022). Testing for time-varying Granger causality. *The Stata Journal*, 22(2), 355-378.
- Bayraktutan, Y., & Arslan, İ. (2003). Türkiye'de döviz kuru, ithalat ve enflasyon ilişkisi: ekonometrik analiz (1980-2000) *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 5(2), 89-104.

- Benk, H., & Kösekahyaoglu, L. (2018). Türkiye’de döviz kurundan enflasyona geçişkenlik etkisi: 2005-2018 dönemi üzerine bir inceleme. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 1(2), 110-126.
- Benli, M., & Cengiz, M. (2024). Petrol fiyatlarının Türkiye’de tüketici fiyatları enflasyonuna asimetric geçişkenliği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 79-100.
- Bernanke, B. S., Gertler, M., Watson, M., Sims, C. A., & Friedman, B. M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings papers on economic activity*, 1997(1), 91-157.
- Berument, H. (2002). Döviz kuru hareketleri ve enflasyon dinamiği: Türkiye örneği. Erişim Adresi <https://core.ac.uk/download/pdf/7142108.pdf> (Erişim Tarihi: 20.02.2024)
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability, evidence and some theory. *The Quarterly journal of economics*, 115(1), 147-180.
- Cunado, J., & De Gracia, F. P. (2005). Oil prices, economic activity and inflation, evidence for some Asian countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45(1), 65-83.
- Çakır, M., & Kaya, A. E. (2023). Türkiye’de döviz kuru geçişkenliği zamanla değişiyor mu?. *İstanbul İktisat Dergisi*, 73(1), 359-383.
- Çalışkan, H., Kantarcı, T., & Çevik, E. İ. (2021). Petrol fiyatları ve enflasyon arasında frekans alanında Asimetrik Nedensellik analizi: BRICS-T Ülkeleri üzerine bir uygulama. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3), 1090-1111.
- de Mendonça, H. F., & Tiberto, B. P. (2017). Effect of credibility and exchange rate pass-through on inflation: An assessment for developing countries. *International Review of Economics & Finance*, 50, 196-244.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Ergin, A. (2015). Döviz kuru ve enflasyon arasındaki geçiş etkisi: Türkiye örneği. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 13-29.
- Erkuş, S., & Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de tüketici fiyatları ile ham petrol fiyatları arasındaki ilişkinin asimetric analizi. In *Conference on Business and Economics IV (ECBE)*.
- Eştürk, Ö., & Albayrak, N. (2018). Tarım Ürünleri-Gıda Fiyat Artışları ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 147-158.
- Forbes, K. (2016). Much ado about something important: How do exchange rate movements affect inflation?. *The Manchester School*, 84(S1), 15-41.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Gül, E., & Ekinci, A. (2006). Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984-2003. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 91-105.
- Gürkaynak, R. S., Kısacıkoğlu, B., Lee, S. S. & Şimşek, A. (2023). [Türkiye’nin](#) Enflasyon Tercihleri. Akat, A. S. & Gürsel, S. (Ed). *Çıkmaz Yol Düünden Yarına Türkiye Ekonomisi* içinde (123-148), İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500.
- Hooker, M. A. (2002). Are oil shocks inflationary? Asymmetric and nonlinear specifications versus changes in regime. *Journal of money, credit and banking*, 540-561.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık, H. B. (2004). Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Kara, H., & Ögünç, F. (2008). Inflation targeting and exchange rate pass-through: The Turkish experience. *Emerging Markets Finance and Trade*, 44(6), 52-66.
- Kara, H., & Ögünç, F. (2012). Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının yurt içi fiyatlara etkisi. *İktisat İşletme ve Finans*, 27(317), 9-28.
- Kara, H., & Sarıkaya, C. (2021, November). Enflasyon dinamiklerindeki değişim: Döviz kuru geçişkenliği güçleniyor mu?. In *Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers* (No. 2121). Koc University-TUSIAD Economic Research Forum. Erişim Adresi [https://eaf.ku.edu.tr/wp-content/uploads/2021/11/erf\\_wp\\_2121.pdf](https://eaf.ku.edu.tr/wp-content/uploads/2021/11/erf_wp_2121.pdf) (Erişim Tarihi: 20.04.2024)

- Karakış, L. (2019). Türkiye'de Döviz Kuru ile Enflasyon Oranı Arasındaki İlişki (2000-2018). *Artuklu Kaime Uluslararası İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 83-93.
- Koçak, S., Balan, F., & Albayrak, B. (2017). Türkiye ekonomisinde petrol fiyatları ve enflasyon ilişkisi: ampirik analiz. *Journal of Life Economics*, 4(4), 261-273.
- Nazlioglu, S., Gormus, N. A., & Soytaş, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy economics*, 60, 168-175.
- Öner, H. (2018). Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Uygulaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 343-358.
- Özata, E. (2019). Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin asimetrik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 213-232.
- Pham, T. A. T., Nguyen, T. T., Nasir, M. A., & Huynh, T. L. D. (2023). Exchange rate pass-through: A comparative analysis of inflation targeting & non-targeting ASEAN-5 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87, 158-167.
- Pham, T. A. T., Nguyen, T. T., Nasir, M. A., & Huynh, T. L. D. (2023). Exchange rate pass-through: A comparative analysis of inflation targeting & non-targeting ASEAN-5 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87, 158-167.
- Polat, M. A. (2020). Döviz Kuru ile Enflasyon Arasındaki Geçişkenlik: Türkiye Örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 100-127.
- Rossi, B. (2005). Optimal tests for nested model selection with underlying parameter instability. *Econometric Theory* 21, 962-990
- Sek, S. K., Teo, X. Q., & Wong, Y. N. (2015). A comparative study on the effects of oil price changes on inflation. *Procedia Economics and Finance*, 26, 630-636.
- Sevüktekin, M., & Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*, Dora Yayıncılık, 5. Baskı, Bursa.
- Shi, S., Hurn, S., & Phillips, P. C. (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., & Hurn, S. (2018). Change detection and the causal impact of the yield curve. *Journal of Time Series Analysis*, 39(6), 966-987.
- Sims, C. A. (1972). Money, income, and causality. *The American economic review*, 62(4), 540-552.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.
- Sims, C. A., Stock, J. H., & Watson, M. W. (1990). Inference in Linear Time Series Models with some Unit Roots. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 58(1), 113-144.
- Swanson, N.R. (1998). Money and output viewed through a rolling window. *Journal of Monetary Economics*, 41, 455-473.
- 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, 279-306.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Trehan, B. (2005). Oil price shocks and inflation. *FRBSF Economic Letter*. Erişim Adresi <https://www.frbsf.org/research-and-insights/publications/economic-letter/2005/10/oil-price-shocks-and-inflation/> (Erişim Tarihi: 25.03.2024)
- Welch, I., and A. Goyal. (2008). A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction. *Review of Financial Studies*, 21, 1455-1508.
- Yeter, F. ve Eroğlu, İ. (2023). Küresel Enflasyon Eğilimleri. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Yiğit, Ö. (2022). Döviz Kuru Geçişkenliği ve Türkiye'de Enflasyonun Tarihsel Ayrıştırması. *Ekonomik Yaklaşım*, 33(125), 379-428.
- Yilmazkuday, H. (2022). Drivers of Turkish inflation. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 84, 315-323.

---

**Çıkar Çatışması:** Yoktur.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Etik Onay:** Yoktur.

**Yazar Katkısı:** Fatih YETER (%100)

**Conflict of Interest:** None.

**Funding:** None.

**Ethical Approval:** None.

**Author Contributions:** Fatih YETER (100%)

---



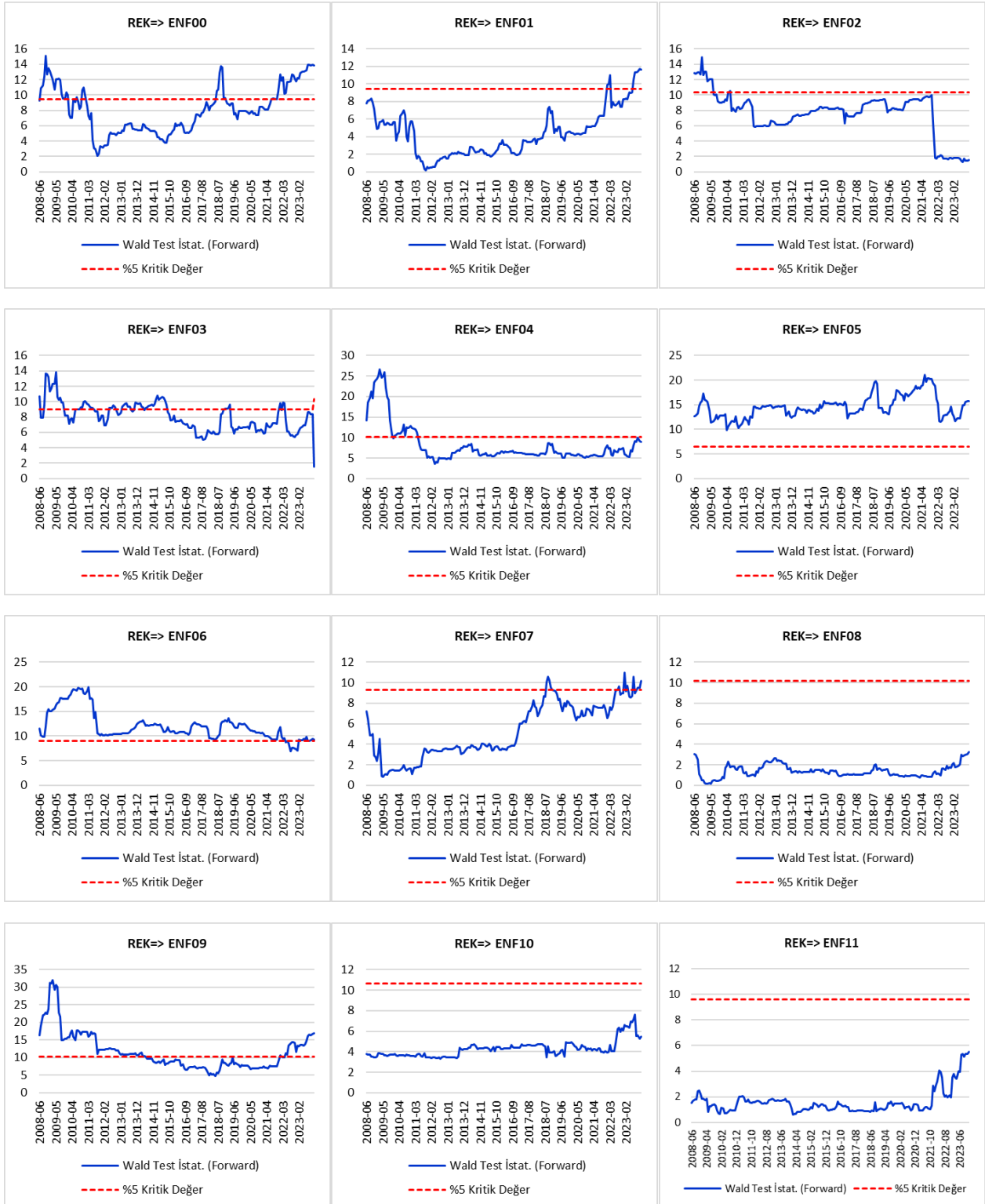
**EKLER****Ek 1. TÜFE Ana Harcama Gruplarının Ağırlık Oranı (%)**

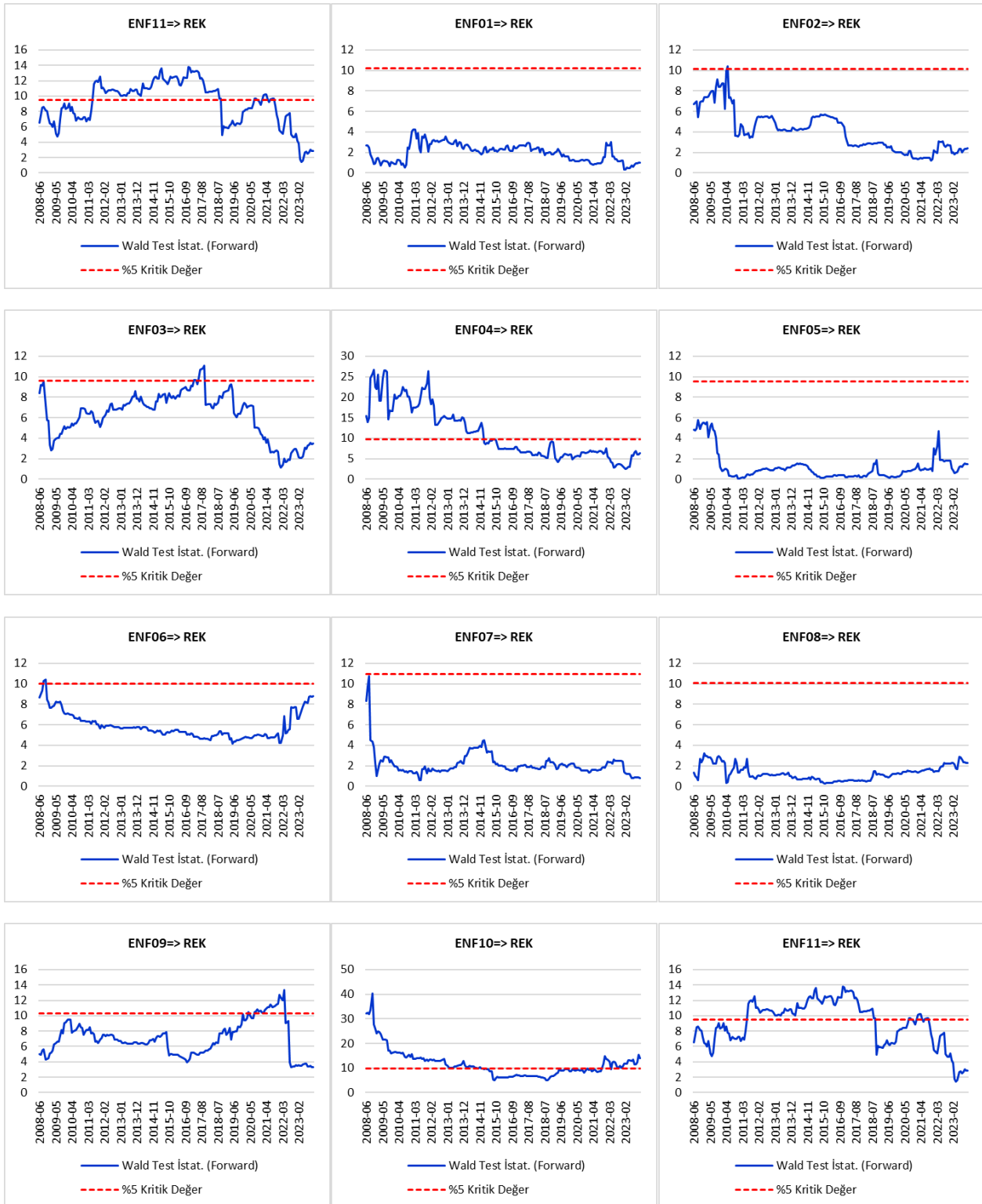
---

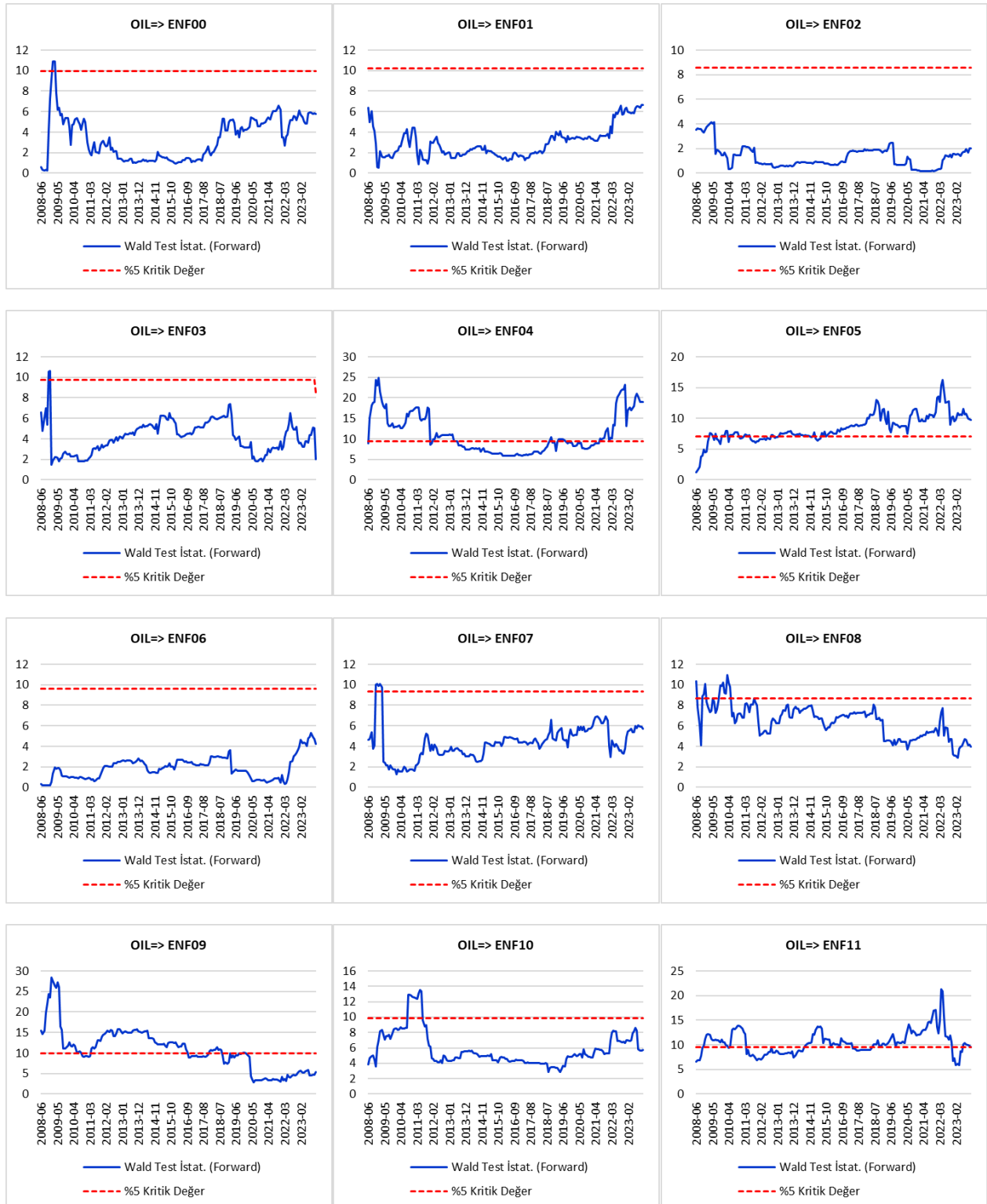
Gıda ve Alkolsüz İçecekler	24.98
Ulaştırma	17.35
Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar	14.20
Lokanta ve Oteller	8.17
Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri	8.12
Giyim ve Ayakkabı	6.94
Çeşitli Mal ve Hizmetler	4.30
Alkollü İçecekler ve Tütün	3.76
Sağlık	3.71
Haberleşme	3.34
Eğlence ve Kültür	3.33
Eğitim	1.80

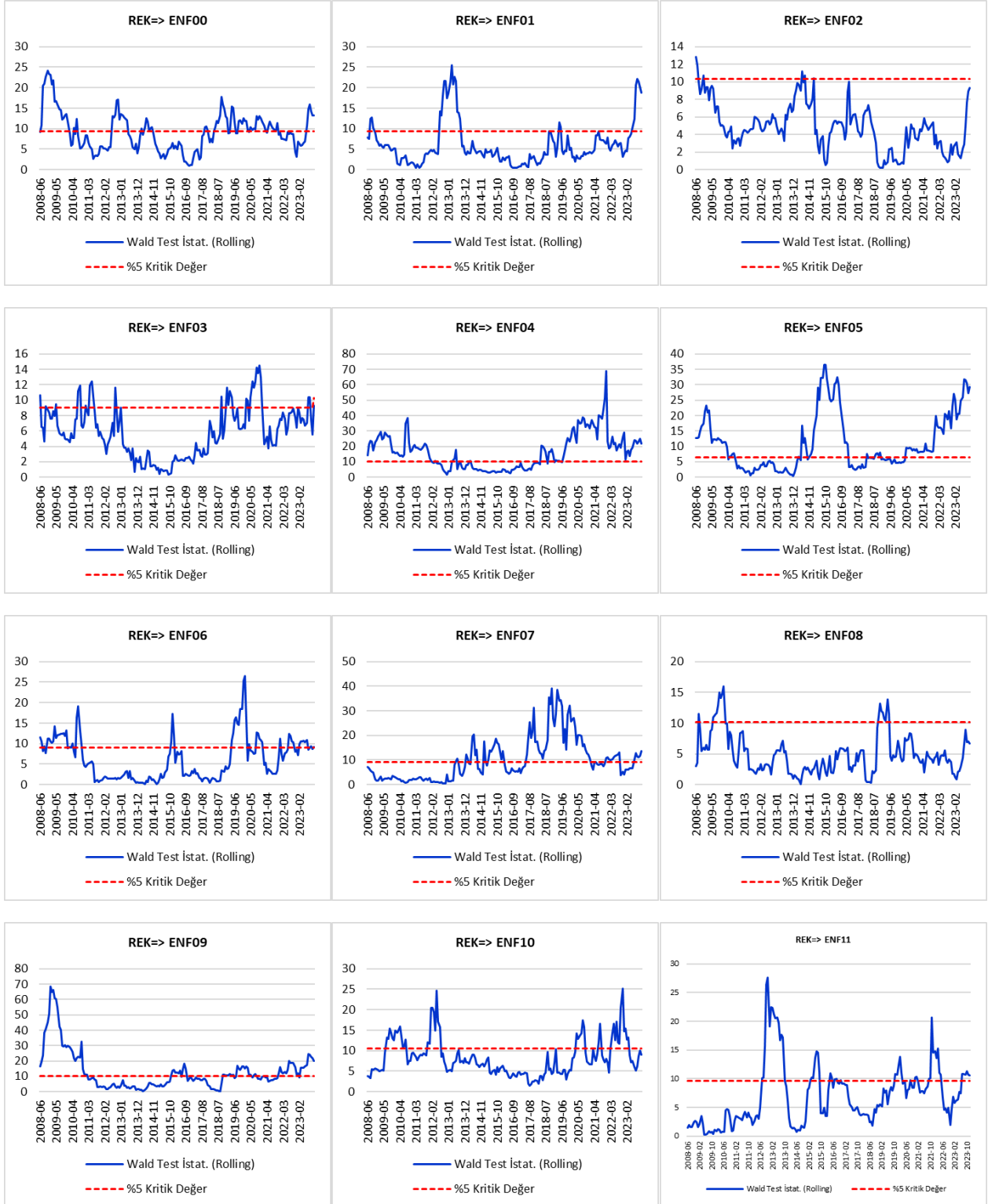
---

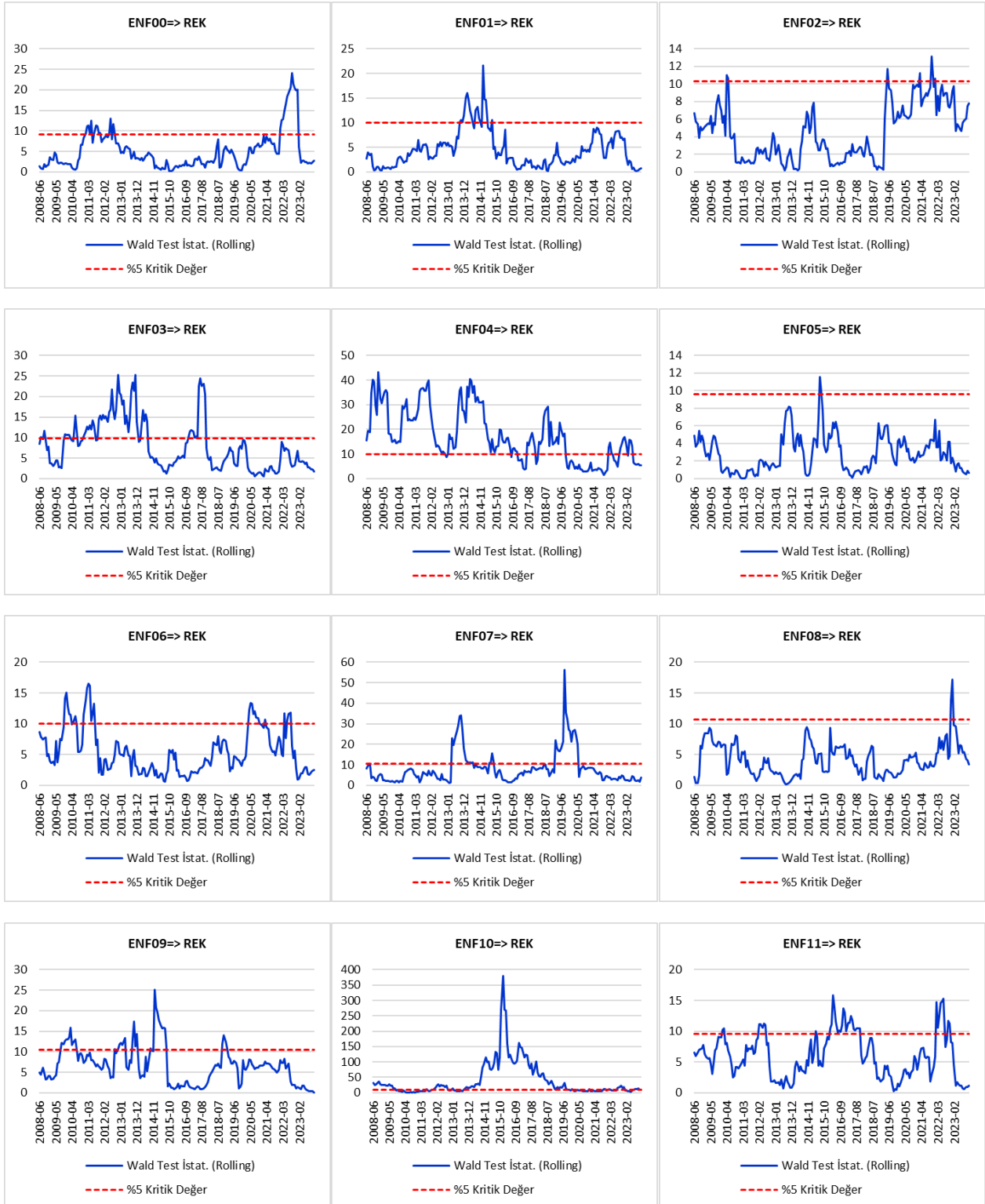
**Kaynak:** <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tuketici-Fiyat-Endeksi-Aralik-2023-49657>

Ek 2.  $H_0: rek \Rightarrow enf$  Hipotezine İlişkin FEW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Ek 3.  $H_0: enf \neq rek$  Hipotezine İlişkin FEW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Ek 4.  $H_0: oil \neq enf$  Hipotezine İlişkin FEW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Ek 5.  $H_0: rek \Rightarrow enf$  Hipotezine İlişkin RW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Ek 6.  $H_0: enf \neq rek$  Hipotezine İlişkin RW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları

Ek 7.  $H_0: oil \nRightarrow enf$  Hipotezine İlişkin RW Zamanla Değişen Granger Nedensellik Sonuçları