



Türkiye’de Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi

Hüseyin Yılmaz¹

Öz: Bu çalışma, Ocak 2005-Haziran 2025 döneminde Türkiye’de faiz, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkileri ampirik olarak incelemektedir. Çalışmada; enflasyonun göstergesi olarak TÜFE’nin aylık artış oranı, faizin göstergesi olarak politika faizi ve döviz kuru değişkeni olarak ABD Doları kullanılmıştır. Analizlerde Hacker–Hatemi J simetrik ve Hatemi J asimetrik nedensellik testleri kullanılmıştır. Üç değişkenli VAR sistemi çerçevesinde elde edilen simetrik nedensellik bulguları, döviz kuru ile faiz oranı arasında karşılıklı ve güçlü, döviz kurundan enflasyona doğru güçlü ve enflasyondan faiz oranına doğru ise istatistiksel olarak zayıf bir nedenselliğin varlığını ortaya koymaktadır. Asimetrik nedensellik analiz sonuçları ise ilişkinin doğrusal olmadığını ve şokların yönüne bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir. Özellikle faiz oranındaki negatif şokların enflasyonu artırdığı, enflasyondaki negatif şokların ise faizi yükselttiği belirlenmiştir. Ayrıca, asimetrik genelleştirilmiş etki-tepki analizleri (AGIRF), özellikle döviz kuru ve enflasyon şoklarının faiz dinamikleri üzerinde yön-bağımlı ve kalıcı etkiler yarattığını göstermektedir. Bulgular, Türkiye ekonomisinde para politikası aktarım mekanizmasının doğrusal olmayan yapısını ortaya koymakta ve politika tasarıminin bu asimetrik dinamikleri dikkate alan bütüncül bir çerçevede yürütülmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Faiz, Enflasyon, Döviz Kuru, Nedensellik Testleri

JEL: E31, E43, F31, C32

Geliş : 15 Aralık 2025
Düzeltilme : 05 Şubat 2026
Kabul : 09 Mart 2026

Tür : Araştırma

The Asymmetric Causality Relationship Between Exchange Rate, Inflation, and Interest Rates in Türkiye

Abstract: This study empirically examines the relationships between interest rates, inflation, and exchange rates in Türkiye during the period from January 2005 to June 2025. The study uses the monthly increase rate of the consumer price index (CPI) as an indicator of inflation, the policy interest rate as an indicator of interest rates, and the US dollar as the exchange rate variable. The Hacker–Hatemi J symmetric and Hatemi J asymmetric causality tests were used in the analyses. The symmetric causality findings obtained within the framework of the three-variable VAR system reveal the existence of a mutual and strong causality between the exchange rate and the interest rate, a strong causality from the exchange rate to inflation, and a relatively weaker causality from inflation to the interest rate. The asymmetric causality analysis results show that the relationship is non-linear and varies depending on the direction of the shocks. In particular, it was determined that negative shocks in the interest rate increase inflation, while negative shocks in inflation raise the interest rate. Furthermore, asymmetric generalized impulse response (AGIRF) analyses show that exchange rate and inflation shocks, in particular, have direction-dependent and persistent effects on interest rate dynamics. The findings reveal the non-linear structure of the monetary policy transmission mechanism in the Turkish economy and indicate that policy design should be conducted within a comprehensive framework that takes these asymmetric dynamics into account.

Keywords: Interest Rate, Inflation, Exchange Rate, Causality Tests

JEL: E31, E43, F31, C32

Received : 15 December 2025
Revised : 05 February 2026
Accepted : 09 March 2026

Type : Research

Cite this article as: Yılmaz, H. (2026). Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve faiz arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi. *Business and Economics Research Journal*, 17(2), 221-245. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2026.496>

Copyright: © 2026 by the author(s). This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY-NC) International License.

¹ Asst. Prof., PhD., Siirt University, Vocational School of Social Sciences, Department of Office Management and Secretarial Studies, Office Management and Executive Assistants Program, Siirt, Türkiye, huseyinyilmaz@siirt.edu.tr

1. Giriş

Ulusal ekonomilerin genel görünümü, küresel ekonomik konjonktür içerisinde yalnızca bireysel değişkenler tarafından değil, aynı zamanda faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kuru arasındaki dinamik ve karmaşık ilişkilerin bir sonucu olarak şekillenmektedir. Faiz, enflasyon ve döviz kuru, ekonomik istikrar ve büyümenin temel belirleyicileridir. Bu üç faktör, sermaye akımlarını ve fiyat istikrarını şekillendirerek iç ve dış denge üzerinde belirleyici rol oynamaktadır (Makhdom, 2021). Politika yapıcılar, sürdürülebilir büyüme ve finansal istikrarı sağlamak adına söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını yakından izlemelidir. Ekonominin reel ve finansal kesimleri arasındaki uyum, sürdürülebilir bir ekonomik yapı için gereklidir (Dornbusch ve Fischer, 1980). Bu dengelerin sağlam temellere oturtulması, uzun vadeli ekonomik büyümeye katkı sağlarken bu dengenin bozulması ekonomiyi istikrarsızlığa sürükleyebilmektedir.

Enflasyon ile faiz arasındaki ilişki dinamiği, para politikalarının rasyonelliği açısından tarihsel bir öneme sahiptir. Irving Fisher (1930) tarafından sistematik olarak incelenen ve "Fisher hipotezi" olarak adlandırılan yaklaşıma göre, nominal faiz oranı, beklenen enflasyon oranı ve reel faiz oranının toplamına eşittir (Fisher, 1930; Akıncı ve Yılmaz, 2016). Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu ilişkinin geçerliliği, yapısal kırılmalar ve makroekonomik dalgalanmalar nedeniyle farklılık gösterebilmektedir. Özellikle 2020 sonrası dönemde COVID-19 salgınının tedarik zincirlerinde yarattığı aksaklıklar ve dünya genelinde uygulanan genişletici para politikaları, enflasyonist baskıları yeniden gündeme getirmiştir. Salgın sonrası süreçte Türkiye ekonomisinde enflasyon oranları, küresel emtia fiyatlarındaki artış ve tedarik şoklarıyla birlikte takip eden yıllarda yukarı yönlü bir ivme kazanmıştır (Onaç ve Birol, 2024). Bölükbaş (2020), COVID-19 salgınının yarattığı belirsizlikler ve politika yapıcıların aldığı önlemlerin (faiz indirimleri, likidite genişlemesi vb.) hem enflasyon hem de faiz oranları üzerinde belirgin etkiler yarattığını ve bu süreçte yapısal kırılmaların gözlemlendiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Koçbulut ve Çalışkan (2025), bu süreçte faiz oranları ve döviz kurlarında yaşanan dalgalanmaların makroekonomik dengeler üzerindeki baskıyı artırdığını, ancak uzun dönemde Fisher hipotezinin Türkiye ekonomisi için geçerliliğini koruduğunu ve enflasyonist baskıların faiz oranlarına yansımalarını belirtmektedir.

Türkiye ekonomisi, 1970'lerin ikinci yarısından itibaren mücadele ettiği yüksek ve kronik enflasyon geçmişi (Yükseler, 2004) ve dışa açık, küresel piyasalara entegre bir yapıda olması sebebiyle bu üç değişkene karşı kırılganlık yaşamaktadır. Özellikle 1980 sonrası finansal serbestleşme adımları ve 2001 sonrası dönemde benimsenen dalgalı kur rejimi ile birlikte, bu değişkenler arasındaki etkileşimler daha karmaşık bir yapıya bürünmüştür. Faiz ve enflasyon politikalarının birbiriyle çelişmesi, ekonomi politikalarından istenilen sonuçların elde edilememesine yol açabilmekte; bu nedenle söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin doğru tespiti, politikaların başarısı için kritik önem taşımaktadır (Sever ve Mızrak, 2007). Özellikle 2021 sonrası dönemde, döviz kurundaki aşırı oynaklık ve enflasyonda yaşanan sert yükselişler, bu kırılganlığın güncel bir yansıması olarak değerlendirilebilir (Onaç ve Birol, 2024; TCMB, 2025).

Faiz oranı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki yalnızca doğrusal bir çerçevede değerlendirilmemelidir. Özellikle sermaye hareketlerinin serbest olduğu Türkiye ekonomisinde, söz konusu değişkenler arasındaki etkileşimler asimetrik bir yapı sergileme eğilimindedir. Ersin'in (2025) belirttiği üzere, finansal göstergelerin enflasyona etkisi genellikle doğrusal varsayılsa da ekonomik belirsizlikler ve piyasa dinamikleri nedeniyle değişkenler şoklara karşı farklı zamanlarda ve farklı şiddette tepki verebilmektedir. Asimetrik ilişki, değişkenler arasında meydana gelen pozitif ve negatif şokların farklı büyüklükte etkiler yaratması durumunu ifade etmektedir. Örneğin, döviz kurunda yaşanan artışın enflasyon üzerindeki etkisi ile azalışın yarattığı etki eşit olmayabilir. Benzer şekilde, Demirgil ve Uslu'nun (2022) bulgularına göre, faiz oranlarındaki artışlar enflasyonu düşürebilirken, faiz oranlarındaki düşüşler enflasyonu artırıcı etki yaratabilmektedir. Bu durum, değişkenler arasındaki ilişkinin simetrik olduğu varsayımının, özellikle kriz ve yüksek oynaklık dönemlerinde yetersiz kalabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmanın temel problemi, Türkiye ekonomisinde faiz, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin yönünün ve niteliğinin, dönemsel şoklara ve politika değişikliklerine bağlı olarak simetrik mi yoksa asimetrik mi bir yapı sergilediğini ampirik olarak test etmektir. Araştırmanın amacı, bu üç değişken arasındaki ilişkinin doğasını ve asimetrik dinamiklerini ampirik olarak incelemek ve politika yapıcılar açısından anlamlı

çıkarımlarda bulunmaktadır. Çalışma, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ve yüksek volatilitelere sahip ekonomilerde, makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin geleneksel doğrusal modellerle tam olarak açıklanamayabileceği temel varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayım, piyasaların heterojen yapısına ve karar vericilerin pozitif ve negatif şoklara verdikleri tepkilerin farklılaştığı gerçeğine dayanmaktadır. Özellikle son yıllarda Türkiye'de vergi politikaları ve faiz kararlarının eşanlı etkileşimleri, bu asimetrinin incelenmesini zorunlu kılmaktadır (Kayacan ve Doğdu, 2024).

Bu çalışmanın literatüre dört temel açıdan katkı sağlayacağı düşünülmektedir: i) Simetrik ve asimetrik nedensellik sonuçlarını aynı üç değişkenli VAR sistemi içinde karşılaştırarak olası dolaylı nedensellik yanlılığını azaltmaktadır. ii) Ocak 2005 – Haziran 2025 dönemini kapsayan genişletilmiş veri seti ile COVID-19 sonrası ve güncel politika değişimlerinin etkileri kapsamaktadır. iii) Döviz kuru–faiz–enflasyon üçgeninde şokların yönüne göre farklı politika sonuçları doğurabileceğini ampirik olarak göstermektedir. iv) Türkiye’de para politikası aktarım mekanizmasının doğrusal olmayan yapısını ortaya koyarak politika tasarımına yönelik daha hedefli çıkarımlar sunmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde değişkenlerin arasındaki ilişkinin teorik çerçevesi verilmektedir. Üçüncü bölümde literatür taramasına yer verilmekte olup ilgili değişkenlere ait çalışmalar incelenmektedir. Dördüncü bölümde veri seti, yöntem ve bulgular ele alınmaktadır. Beşinci bölümde sonuç ve politika çıkarımları sunulmaktadır.

2. Faiz, Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkiler

Makroekonomik istikrarın sağlanmasında faiz, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki, özellikle Türkiye gibi sermaye hareketlerinin açık, enflasyonun yapısal bir sorun haline geldiği ve dış ticaret hacminin yüksek olduğu ekonomilerde çok boyutlu ve dinamik bir yapıya sahiptir. Bu üç değişken arasındaki etkileşim, yalnızca basit bir nedensellik olmayıp, farklı iktisadi ekollerin (Klasik, Keynesyen, Monetarist vb.) farklı mekanizmalarla açıkladığı karmaşık bir döngüyü ifade etmektedir.

Faiz oranı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik teorik tartışmaların temelini Fisher hipotezi oluşturmaktadır. Irving Fisher (1930) tarafından geliştirilen bu yaklaşıma göre, nominal faiz oranı, reel faiz oranı ile beklenen enflasyon oranının toplamına eşittir ($i=r+\pi^e$). Bu teoriye göre, paranın yansızlığı varsayımı altında, enflasyon oranında meydana gelen bir artış, uzun dönemde nominal faiz oranlarını birebir oranda artıracaktır (Akıncı ve Yılmaz, 2016; Atgür ve Altay, 2015). Ancak iktisat literatüründe bu ilişkinin yönü ve niteliği konusunda “Gibson paradoksu” önemli bir tartışma alanı yaratmıştır. Gibson (1923), İngiliz tahvilleri üzerine yaptığı çalışmada, enflasyon ile faiz oranları arasında Fisher'in öngördüğünün aksine, fiyatlar genel düzeyi ile nominal faiz oranları arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Keynes (1930) bu durumu klasik teorinin öngörülerıyla çeliştiği için "Gibson paradoksu" olarak adlandırmıştır (Altunöz, 2020). Gibson paradoksuna göre, para arzındaki genişleme fiyatları yükseltirken, aynı zamanda faiz oranlarını da artırma eğilimindedir, bu durum Wicksell (1936) tarafından piyasa faiz oranı ile doğal faiz oranı arasındaki ayrımla da ilişkilendirilmiştir (Kofoglu vd., 2018).

Öte yandan, Keynesyen yaklaşım faiz oranlarının belirlenmesinde para arzı ve para talebi dengesine odaklanmaktadır. Keynes'e (1936) göre faiz, likiditeden vazgeçmenin bir bedelidir. Keynesyen mekanizmada, para arzında meydana gelecek bir artış başlangıçta faiz oranlarını düşürecek, düşen faiz oranları efektif talebi ve yatırımları artırarak gelir düzeyini yükseltecektir (Bölükbaş, 2020). Ancak bu süreçte artan talep, üretim kapasitesinin sınırlarına dayandığında enflasyonist baskı yaratabilmektedir. Keynesyen görüşe göre, faiz oranları yatırım kararlarının temel belirleyicisi olarak hem yatırımın finansman maliyetini etkileyerek maliyet enflasyonuna yol açabilmekte hem de para talebini şekillendirerek talep enflasyonu üzerinde belirleyici olmaktadır (Aydın, 2015; Bal vd., 2019). Bu nedenle Keynesyen bakış açısı, faiz oranlarının sadece bir sonuç değil, aynı zamanda ekonomik aktiviteyi ve fiyatlar genel düzeyini etkileyen bir politika aracı olduğunu savunmaktadır.

Ekonomilerin dışa açılmasıyla birlikte, faiz ve enflasyon ilişkisine döviz kuru değişkeni de dâhil olmuştur. Bu üçlü ilişkiyi açık ekonomilerde açıklayan en temel teorik çerçevelerden biri Mundell-Fleming modelidir. Mundell (1963) ve Fleming (1962) tarafından geliştirilen bu modele göre, sermaye hareketlerinin

serbest olduğu bir ekonomide faiz oranları ile döviz kurları arasında güçlü bir etkileşim bulunmaktadır. Modele göre, yurtiçi faiz oranlarının yurtdışı faiz oranlarına göre yükselmesi, ülkeye sermaye girişini (sıcak para) teşvik ederek ulusal paranın değer kazanmasına (döviz kurunun düşmesine) neden olmaktadır. Ters durumda, faiz oranlarının düşürülmesi sermaye çıkışlarına ve ulusal paranın değer kaybetmesine (döviz kurunun yükselmesine) yol açmaktadır (Bozkurt, 2021; Işık vd., 2004). Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, düşük faiz politikası sermaye kaçışını tetikleyerek döviz kurlarında yukarı yönlü bir baskı oluşturmaktadır; artan döviz kurları ise ithal girdilerin maliyetini yükselterek enflasyonu (geçiş etkisi) artırmaktadır (Sever ve Mızrak, 2007).

Bu bağlamda Türkiye ekonomisinde faiz, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki, "döviz kuru geçişkenliği" kavramı ile açıklanabilir. Aksu ve Emsen (2019), döviz kurlarındaki değişimlerin yurtiçi fiyatlar üzerindeki etkilerini yayılma etkileri olarak tanımlamakta ve ticarete konu olan sektörlerdeki fiyatların yayılma derecesinin döviz kuru değişimlerinin etkisini belirlediğini ifade etmektedir. Döviz kurunda meydana gelen artışlar, ithal malların ve enerji gibi temel girdilerin yerel para cinsinden fiyatlarını yükselterek maliyet enflasyonuna yol açmaktadır. Aytekin vd. (2023) çalışmalarında, döviz kurundaki değer kaybının ithal girdiler kanalıyla üretim maliyetlerini artırarak yerli fiyat seviyelerini yükselttiğini ve bu sürecin enflasyonist baskıyı tetiklediğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, teorik çerçeve incelendiğinde; Fisher etkisi uzun dönemli beklentileri, Gibson paradoksu fiyat seviyesi ile faiz arasındaki tarihsel korelasyonu, Keynesyen yaklaşım para arzı-faiz-talep kanalını, Mundell-Fleming modeli ise sermaye hareketleri ve döviz kuru dengesini açıklamaktadır. Türkiye ekonomisinde bu teorik mekanizmalar, ülkeye özgü yapısal faktörlerle iç içe geçmektedir. Bu yapısal faktörler; (1) kronik yüksek enflasyon geçmişi (Yükseler, 2004), (2) sermaye hareketlerinin serbest olduğu açık ekonomi yapısı, (3) 2001 sonrası dalgalı kur rejimi ve (4) sık yaşanan yapısal kırılmalar olarak ifade edilebilir. Bu faktörler, yüksek enflasyonun Fisher etkisi ile faizleri artırması, faiz kararlarının Mundell-Fleming mekanizması ile sermaye hareketleri yoluyla döviz kurunu etkilemesi ve kurdaki değişimlerin geçişkenlik (pass-through) kanalıyla tekrar enflasyonu beslediği asimetrik ve karmaşık bir döngü oluşturmaktadır (Okur, 2017; Sever ve Mızrak, 2007). Bu nedenle, Türkiye’de faiz-enflasyon-döviz kuru ilişkisinin doğrusal olmayan ve asimetrik bir yapı sergilemesi teorik olarak beklenen bir durumdur.

3. Literatür Taraması

Faiz oranı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkilerini inceleyen literatüre bakıldığında, çalışmaların genellikle iki ana yaklaşım izlediği görülmektedir. İlk grup çalışmalar, değişkenler arasındaki etkileşimin simetrik olduğu varsayımına dayanmakta olan geleneksel nedensellik ve eşbütünleşme testlerini (Granger, Toda–Yamamoto vb.) kullanmaktadır. Bu yaklaşımda pozitif ve negatif şokların aynı yönde ve aynı büyüklükte etkiler yarattığı kabul edilmektedir. Örneğin, Akıncı ve Yılmaz (2016) ile Doğan vd. (2016) çalışmalarında geleneksel yöntemleri kullanarak enflasyondan faiz oranına doğru doğrusal bir ilişki tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Yenice ve Yenisu (2019) ile Koçbulut ve Çalışkan (2025), analizlerinde simetrik varsayımına dayalı testleri kullanarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin doğrusal bir düzlemde olduğunu belirtmişlerdir.

Ancak finansal piyasalardaki farklılıklar, değişkenlerin pozitif ve negatif şoklara verdikleri tepkilerin farklılaşmasına neden olabilmektedir. Ersin (2025), geleneksel testlerin bu asimetrik bilgi kaybını dikkate almadığını ve özellikle kriz dönemlerinde finansal göstergelerdeki dalgalanmaların etkisini ölçmede yetersiz kalabileceğini vurgulamaktadır. Bu kısıtı aşmak amacıyla yapılan ikinci grup çalışmalar ise ekonomik değişkenlerin şoklara karşı asimetrik tepkiler verebileceği varsayımına dayanan Hatemi-J (2012) ve NARDL (Nonlinear ARDL) gibi yöntemleri kullanarak doğrusal olmayan yapıları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Demirgil ve Uslu (2022), simetrik testlerle faiz ve enflasyon arasında karşılıklı nedensellik bulurken; asimetrik analiz sonucunda sadece faiz oranındaki düşüşlerin (negatif şok) enflasyonu azaltıcı etkisinin güçlü olduğunu, faiz artışlarının ise enflasyon üzerinde aynı etkiyi yaratmadığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Aksu ve Emsen (2019), döviz kuru geçişkenliğinin doğrusal olmadığını, kurdaki artış ve azalışların fiyatlar üzerindeki etkisinin farklılaştığını NARDL yöntemiyle ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla, bu çalışmada da şokların yönüne

ve büyüklüğüne göre değişen etkileşimleri yakalayabilmek adına hem simetrik hem de asimetrik yöntemlerin bulguları karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Ulusal ekonomilerin kendine özgü yapısal özellikleri (finansal piyasaların gelişmişlik düzeyi, politika rejimleri, dışa açıklık oranı, siyasi konjonktür ve sermaye hareketlerindeki duyarlılık gibi) bu değişkenlerin etkileşimini doğrudan etkilediğinden, literatürün büyük bölümü ülke bazlı analizler üzerinden ilerlemektedir. Bu nedenle, literatür taraması, ağırlıklı olarak Türkiye üzerine yapılan çalışmalara odaklanmıştır. Karşılaştırmalı bir perspektif sunmak amacıyla zaman serisi yöntemleri kullanan çeşitli ülke uygulamaları da Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Faiz, Döviz Kuru ve Enflasyon Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yazar(lar)	Ülke-Dönem	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Kim (1998)	ABD, 1973-1995	Enflasyon oranı, döviz kuru, para arzı, gelir, faiz oranı	Granger Nedensellik	$d \rightarrow e$
Butt vd. (2010)	Pakistan, 1998M1-2008M12	Döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı	Granger Nedensellik	$f \rightarrow d$ $d \rightarrow e$ $d \rightarrow e$
Oktar ve Dalyancı (2011)	Türkiye, 2003M01- 2011M06	Faiz oranı, enflasyon oranı	Granger Nedensellik	$f \leftrightarrow e$
Asari vd. (2011)	Malezya, 1999-2009	Faiz oranı, enflasyon oranı, döviz kuru	VECM, Granger Nedensellik	$e \rightarrow f$ $f \rightarrow d$ $f \rightarrow e$
Torun ve Karanfil (2016)	Türkiye, 1980-2013	Enflasyon, faiz oranı, GSYİH, döviz kuru	Granger Nedensellik	$GSYİH \rightarrow e$ $f \leftrightarrow GSYİH$
Doğan vd. (2016)	Türkiye, 2013Q1-2017Q1	Enflasyon oranı, faiz oranı	Granger Nedensellik	$e \rightarrow f$
Akıncı ve Yılmaz (2016)	Türkiye, 1980-2012	Enflasyon oranı, faiz oranı	Granger Nedensellik	$e \rightarrow f$
Low ve Chan (2017)	Malezya 1997-2016	Enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru, GSYİH	Granger Nedensellik	$e \rightarrow f$
Okur (2017)	Türkiye, 2008Q1-2016Q4	Döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı	Granger Nedensellik	$f \leftrightarrow e$
Özmen vd. (2017)	Türkiye, 1997Q1-2017Q3	Döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı, hisse senedi getirileri	Granger Nedensellik	$d \rightarrow hsg$ $hsg \leftrightarrow f$ $hsg \rightarrow e$ $f \leftrightarrow d$ $e \leftrightarrow d$ $e \rightarrow f$
Davcev vd. (2018)	Bulgaristan, Kuzey Makedonya ve Romanya 2000-2014	Faiz oranı, GSYİH, enflasyon oranı	Granger Nedensellik	$GSYİH \rightarrow f$ $e \leftrightarrow f$
Demirgil ve Türkay (2018)	Türkiye, 2013Q1-2017Q1	Enflasyon oranı, faiz oranı	Toda Yamamoto Nedensellik	$e \rightarrow f$
Yenice ve Yenisu (2019)	Türkiye, 2003M01- 2018M04	Döviz kuru, enflasyon oranı, faiz oranı	Toda Yamamoto Nedensellik	$d \rightarrow e$ $d \rightarrow f$
Uçak ve Şahan (2019)	Türkiye, 2006M01-2017M12	Döviz kuru, enflasyon oranı, faiz oranı, büyüme	Granger Nedensellik	$d \rightarrow f$ $e \rightarrow f$ $GSYİH \rightarrow f$
Akcan (2019)	Türkiye, 2000M6-2007M8 (1) ve 2007M9-2018M9 (2)	Enflasyon oranı, faiz oranı	Granger Nedensellik	$1-f \leftrightarrow e$ $2-f \leftrightarrow e$

Tablo 1. Faiz, Döviz Kuru ve Enflasyon Üzerine Yapılan Çalışmalar (Devam)

Yazar(lar)	Ülke-Dönem	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Durmuş ve Şahin (2019)	Türkiye, 2006Q1-2018Q2	Tüketici kredileri, enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı, para arzı	Toda-Yamamoto Nedensellik	$f \leftrightarrow tk$ $pa \rightarrow tk$
Altunöz (2020)	Türkiye, 1995-2019	Enflasyon oranı, faiz oranı	Granger Nedensellik	$f \leftrightarrow e$
Gedik (2021)	Türkiye, 2009M02–2021M07	Faiz oranı, enflasyon oranı	Granger Nedensellik	$e \rightarrow f$
İmpin ve Kok (2021)	Malezya, 2010-2018	Faiz oranı, enflasyon oranı, işsizlik oranı, GSYİH	Toda-Yamamoto Nedensellik	$e \neq f$
Deka ve Dube (2021)	Meksika, 1990-2019	Enflasyon oranı, döviz kuru, yenilebilir enerji kullanımı	ARDL	$e \leftrightarrow d$ $e^+ \leftrightarrow d^-$
Demirgil ve Uslu (2022)	Türkiye, 2002M01-2021M12	Enflasyon oranı, faiz oranı	Hatemi-J asimetrik nedensellik	$e^+ \rightarrow f^+$ $f \rightarrow e^+$ $f^+ \rightarrow e^-$
Munir (2022)	Pakistan 1980M1-2019M4	Enflasyon oranı, döviz kuru	ARDL	$e \rightarrow d^+$ $d \rightarrow e^-$
Çabaş (2023)	Türkiye 2010M11-2023M5	Döviz Kuru, enflasyon oranı	Fourier Toda-Yamamoto	$d \leftrightarrow e$
Aytekin (2023)	Türkiye 2004-2021	Döviz Kuru, enflasyon oranı	ARDL	$d \leftrightarrow e$
Konak ve Peçe (2023)	Türkiye 2011-2021	Döviz kuru, enflasyon oranı, faiz oranı	VEC	KD $d \leftrightarrow e$ $f \rightarrow e$ UD $e \rightarrow d$
Kayacan ve Doğdu (2024)	Türkiye 1985-2022	Faiz oranı, enflasyon oranı, katma değer vergisi	VECM	$e \rightarrow f$
Aprilia vd. (2024)	Endonezya 2000-2019	Döviz kuru, enflasyon oranı, büyüme	Granger Nedensellik	$e \leftrightarrow d$
Trecy vd. (2024)	Güney Afrika 2010-2022	Döviz kuru, enflasyon oranı, faiz oranı	Granger Nedensellik	Nedensellik yok
Malec vd. (2024)	Etiyopya 1991-2020	Döviz kuru, enflasyon oranı, büyüme	Granger Nedensellik	$d \rightarrow e$
Koçbulut ve Çalışkan (2025)	Türkiye 2003-2023	Faiz oranı, enflasyon oranı	Toda-Yamamoto Nedensellik	$e \rightarrow f$
Ersin (2025)	Türkiye, 2011M01-2023M12	Döviz kuru, para arzı, enflasyon oranı, faiz oranı	Hatemi-J asimetrik nedensellik	$d^- \rightarrow e^+$ $f \rightarrow e^-$

Not: f: Faiz oranı, e: Enflasyon oranı, d: Döviz kuru, hsg: Hisse senedi getirileri, GSYİH: Gayri safi yurt içi hasıla, tk: Tüketici kredileri, pa: Para arzı, KD: Kısa dönem, UD: Uzun dönemi ifade etmektedir. \rightarrow tek yönlü, \leftrightarrow çift yönlü nedenselliği, $+$ artışı (pozitif şoklar), $-$ azalışı (negatif şoklar) göstermektedir.

Tablo 1'den de görülebileceği üzere, Türkiye ekonomisi özelinde yapılan çalışmaların büyük bölümü geleneksel simetrik nedensellik testlerine (Granger, Toda-Yamamoto) dayanmaktadır. Ancak bu çalışmalar, faiz-enflasyon-döviz kuru ilişkisinin yönü konusunda ortak bir sonuca ulaşamamıştır. Örneğin, Oktar ve Dalyancı (2011) ile Altunöz (2020) faiz ve enflasyon arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu savunurken; Doğan vd. (2016) ve Gedik (2021) nedenselliğin enflasyondan faize doğru tek yönlü olduğunu ileri sürmektedir. Yenice ve Yenisu (2019), döviz kuru değişkenini de analize dâhil ettikleri çalışmalarında, döviz kurundan hem enflasyona hem de faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu belirtmektedirler. Uçak ve Şahan (2019) ise enflasyon ve büyümenin faiz oranı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Konak ve Peçe (2023), 2011-2021 dönemini inceledikleri çalışmalarında, döviz kurunun hem

enflasyon hem de faiz oranı üzerinde güçlü bir nedensel etkiye sahip olduğunu, buna karşın faiz oranından döviz kuruna doğru daha zayıf bir nedensellik bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Bu bulgular, simetrik yaklaşımların özellikle Türkiye gibi yapısal kırılmaların sık yaşandığı, yüksek enflasyon, kur oynaklığı ve finansal volatilité geçmişine sahip ekonomilerde ilişkilerin doğasını tam olarak yansıtmakta yetersiz kalabileceğini göstermektedir. Geleneksel modellerin temel sınırlılığı, bir değişkendeki artış ve azalışların diğer değişkenler üzerinde aynı büyüklükte ve yönde etki yarattığı varsayımına dayanmaktadır. Oysa özellikle kriz dönemlerinde ve gelişmekte olan piyasalarda, piyasa katılımcılarının davranışları, beklentiler ve politika tepkileri nedeniyle bu etkiler asimetrik olabilmektedir.

Bu nedenle, asimetrik nedensellik testlerinin literatürdeki önemi giderek artmış; Türkiye üzerine yapılan güncel çalışmalar, simetrik modellerle gözden kaçabilecek dinamikleri ortaya koymuştur. Nitekim Afsal vd. (2018), enflasyon ile nominal faiz oranları arasında kısa dönemde simetrik, uzun dönemde ise asimetrik bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir. Özata (2019), döviz kurundaki artışların enflasyon üzerindeki etkisinin, döviz kurundaki azalışların etkisinden daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Yıldırım ve Sarı (2020), döviz kuru ve enflasyon oranının faiz oranı üzerindeki etkisinin asimetrik nitelik taşıdığını göstermiştir. Faiz-enflasyon ilişkisine odaklanan çalışmalar da simetrik varsayımların yetersizliğine işaret etmektedir. Demirgil ve Uslu (2022), faiz ve enflasyon arasındaki ilişkinin simetrik olmadığını; faiz oranındaki artışların enflasyonu düşürebildiğini, buna karşın faiz oranındaki düşüşlerin enflasyonu artırabildiğini ortaya koymuştur. Ersin (2025) ise döviz kurundaki değer kaybının (pozitif şok) enflasyon üzerinde beklenen yönde etkili olduğunu, ancak buna ek olarak döviz kurundaki güçlü değerlenmenin (negatif şok) de beklenmedik biçimde enflasyon üzerinde pozitif bir şok yaratabildiğini tespit etmiştir. Öte yandan, büyüme-enflasyon ilişkisini ele alan çalışmalar da asimetrik yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Akalpler (2024), enflasyona dayalı büyümenin kısa vadede gerçekleşmediğini ve uzun vadede büyümeyi olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Varol vd. (2025) ise döviz kuru şoklarının kısa vadede enflasyon üzerinde farklı etkiler yaratabileceğini, ancak uzun vadede bu etkilerin birbirine yakınsayarak simetrik bir görünüme kavuştuğunu ifade etmiştir.

Türkiye örneğinde döviz kurunun enflasyon üzerindeki geçiş etkisine ilişkin bulgular da asimetrik yapıyı desteklemektedir. Turna vd. (2022) döviz kurunun enflasyon üzerinde asimetrik etkiye sahip olduğunu belirtirken; Altıntaş (2024), döviz kurundan enflasyona geçiş etkisinin hem kısa hem uzun dönemde asimetrik biçimde değiştiğini göstermiştir. Ayrıca Albayrak (2022), kısa dönemde döviz kuru ve enflasyon arasında asimetrik bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Mevcut literatürden elde edilen bulgular faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin ülkelerin para politikasına, dışa açıklık düzeylerine ve dönemsel şoklara bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Türkiye örneğinde bu ilişkinin çoğu zaman asimetrik nitelikte olduğu, pozitif ve negatif şokların farklı tepkiler doğurduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, para politikası kararlarında tek yönlü nedensellik varsayımlarının yetersiz kalabileceğini, faiz ve döviz kuru politikalarının eşgüdüm içinde yürütülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak mevcut literatür, ilgili değişkenlerin Türkiye ekonomisi için asimetrik bir etkileşim yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Türkiye literatüründe asimetrik yöntemler kullanılmakla birlikte, faiz-enflasyon-döviz kuru üçgeninin aynı sistem içinde hem simetrik hem de asimetrik nedensellik çerçevesinde birlikte analiz edildiği çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

4. Veri Seti, Yöntem ve Bulgular

Türkiye’de enflasyon, döviz kuru ve faiz arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışma, veri kısıtı nedeni ile 2005 yılı Ocak ayı itibariyle başlayan ve 2025 yılı Haziran ayına kadar devam eden toplam 246 aylık veriyi içermektedir. Çalışmada yer alan veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) veri tabanından alınmış olup ilgili değişkenlere ait bilgiler Tablo 2’te verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Bilgiler

Değişken	Gösterge	Kısaltma	Dönem	Kaynak
Enflasyon	Tüketici fiyat endeksi aylık artış oranı	enf	2005M01-2025M06	TCMB
Faiz	TCMB politika faizi (Akım Veri, %)	fo	2005M01-2025M06	TCMB
Döviz Kuru	ABD Doları	Indk	2005M01-2025M06	TCMB

Enflasyon, faiz ve döviz kuru değişkenlerinin birbirleri ile ilişkisini incelemek amacı ile altı ayrı model kurulmuş olup bu modeller eşitlik 1 - 6’da görüldüğü gibi formüle edilmiştir:

$$\text{Model 1} \quad \text{enf}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{int}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 2} \quad \text{enf}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{lncur}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

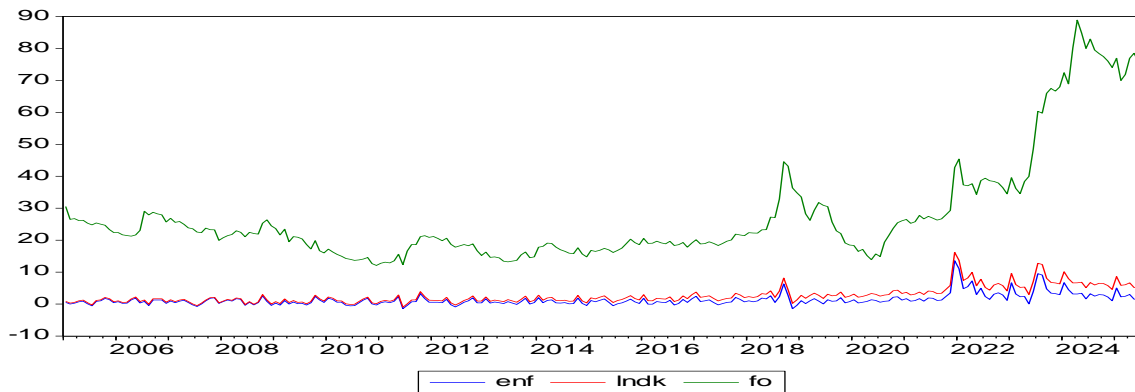
$$\text{Model 3} \quad \text{fo}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{inf}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{Model 4} \quad \text{fo}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{lncur}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$\text{Model 5} \quad \text{Indk}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{inf}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\text{Model 6} \quad \text{Indk}_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \text{int}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Modelde yer alan enflasyon ve faiz verileri yüzde olarak yayımlanmakta iken, döviz kuru verileri nominal şekilde yer almaktadır. Bu bağlamda, değişkenler arasındaki ilişkiyi daha sağlıklı ve tutarlı bir şekilde yorumlayabilmek için döviz kuru değişkeninin logaritması alındıktan sonra analize dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin zaman içerisindeki seyrini göstermek amacıyla enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru serilerine ait zaman serisi grafikleri Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1. Zaman Serisi Grafiği

Şekil 1’de çalışmada kullanılan enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru serilerinin zaman içerisindeki seyri görülmektedir. Grafikler incelendiğinde, özellikle döviz kuru serisinde 2018 sonrası ve 2021 sonrası dönemde belirgin düzey değişimleri ve oynaklık artışları olduğu görülmektedir. Enflasyon ve faiz oranı serilerinde de özellikle 2021 sonrası dönemde dalgalanmaların belirginleştiği dikkat çekmektedir. Bu durum, değişkenler arasındaki ilişkilerin şokların yönüne bağlı olarak farklılaşabileceğini düşündürmektedir ve asimetrik

nedensellik yaklaşımının kullanılmasını desteklemektedir. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

	enf	fo	Indk
Ortalama	1,221778	20,72319	1,089364
Ortanca	0,850000	19,42250	0,769308
En büyük	13,58000	57,95600	3,294005
En küçük	-1,440000	10,60800	0,157377
Standart sapma	1,806316	6,919024	0,832870
Basıklık	3,447194	1,642130	0,963635
Çarpıklık	19,19547	7,563762	2,889585

Ampirik sonuçlara ulaşmak için (a) tek kırılma tarihi veren Zivot-Andrews birim kök testi, (b) çift kırılma tarihi veren Lee-Strazicich birim kök testi, (c) Hacker ve Hatemi-J (2006) simetrik nedensellik analizi ve (d) Hatemi-J asimetrik nedensellik testi ve etki-tepki analizi kullanılmıştır. Çalışmada tüm analizler için temel anlamlılık düzeyi %5 olarak belirlenmiştir. %10 düzeyinde elde edilen sonuçlar ise zayıf istatistiksel kanıt olarak ayrıca raporlanmıştır. İlgili analizler EViews 10, Stata 16 ve Gauss 16 Lite paket programlarından yararlanılarak yapılmıştır.

4.1. Birim Kök Testi

Ekonomik analizlerde değişkenlerin durağanlığını incelemek için yapılan birim kök testleri bir önkoşul olarak görülmektedir. Birim kök testleri sayesinde değişkenlerin ortalaması, varyansı ve kovaryansı analiz edilmekte ve durağan olan bir değişkende bunların zamanla değişmediği anlaşılmaktadır. Serilerin durağan olması ve durağanlık derecesinin belirlenmesi, bir sonraki aşamada kullanılacak analiz türünün belirlenmesine ve analiz sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı ve tutarlı olmasına katkı sağlamaktadır.

Klasik birim kök testleri değişkenlerde meydana gelen ani değişimleri dikkate almazken yapısal kırılmalı testler ani değişimleri modele dâhil ederek hipotezin daha güvenilir bir şekilde test edilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada, tek kırılma tarihi veren Zivot-Andrews birim kök testi ile çift kırılma tarihi veren Lee-Strazicich birim kök testi kullanılarak serilerin durağanlığı araştırılmaktadır.

4.1.1. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Perron (1989) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı birim kök testi, kırılmaları dışsal olarak belirlemiştir. Zivot ve Andrews (1992) ise Perron'un analizini geliştirerek, kırılmanın içsel olarak belirlendiği ve yapısal kırılma zamanının otomatik olarak tespit edildiği daha esnek bir yöntem ortaya koymaktadır. Bu yöntem, yapısal kırılmayı üç farklı şekilde modelleyebilme özelliğine sahiptir. Geliştirilen test 7, 8 ve 9 numaralı regresyon eşitliklerinin tahminine dayanmaktadır.

$$\text{Model A: } y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_1 DU(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (7)$$

$$\text{Model B: } y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_2 DU(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (8)$$

$$\text{Model C: } y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_1 DU(\varphi) + \theta_2 DU(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (9)$$

Kukla değişkenler

$$DU_t(\lambda) = \begin{cases} 1 & t > T\lambda \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad \text{ve} \quad DT_t^*(\lambda) = \begin{cases} t - TB & t > T\lambda \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad (10)$$

Eşitlik 7, 8, 9 ve 10’da yer alan $t=1,2, \dots, t$ zaman değişkenini, TB kırılma tarihini, λ kırılma noktasını, DU_t sabitteki kırılmayı, DT_t^* ise eğimdeki kırılmayı ifade etmektedir. Model A seviyede tek kırılmayı, Model B eğimde tek kırılmayı, Model C ise hem düzeyde hem de eğimde kırılmayı göstermektedir. Bu çalışmada Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları Model A, B ve C için Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Zivot Andrews Birim Kök Testi

Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği	Kritik Değerler	
				%1	%5
enf	A	2020M12	-5,443357*	5,34	4,93
	B	2020M04	-6,258057*	4,80	4,42
	C	2020M10	-6,265791*	5,57	5,08
Indk	A	2020M08	-1,136700	5,34	4,93
	B	2017M07	-2,239512	4,80	4,42
	C	2017M10	-2,258425	5,57	5,08
fo	A	2020M08	-0,887746	5,34	4,93
	B	2020M11	-2,366337	4,80	4,42
	C	2020M04	-2,419637	5,57	5,08
Δ enf	A	2020M09	-7,320808*	5,34	4,93
	B	2019M09	-7,233017*	4,80	4,42
	C	2020M09	-7,298417*	5,57	5,08
Δ Indk	A	2009M03	-8,432379*	5,34	4,93
	B	2019M11	-8,404890*	4,80	4,42
	C	2018M09	-8,597484*	5,57	5,08
Δ fo	A	2020M05	-8,783608*	5,34	4,93
	B	2020M10	-8,994457*	4,80	4,42
	C	2019M10	-9,794554*	5,57	5,08

Not: *%1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Δ , 1.farkı göstermektedir.

Tablo 4’te yer alan Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları Model A, B ve C için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde, enflasyon değişkeninin düzeyde, döviz kuru ve faiz değişkenlerinin ise birinci farkı alındıktan sonra %1 anlamlılık düzeyinde durağanlaştığı görülmektedir. Ayrıca enflasyon değişkeninin birinci farkı alındıktan sonra her üç modelde de anlamlılık düzeyinin yükselmesi, kırılma tarihlerinin yorumlanmasında ilgili tarihlerin daha tutarlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Enflasyon oranında 2019 ve 2020 başında gözlenen kırılmalar, özellikle 2019’daki kur şoku ve 2020’de pandeminin etkileriyle açıklanabilir. 2009 yılında küresel kriz etkilerinin sürmesi, 2018’de yaşanan kur krizi ve 2019’daki ekonomik belirsizlikler döviz kurunda; COVID-19 pandemisinin etkileri ile TCMB’nin faiz politikalarında yaptığı değişiklikler ise 2020 yılında; faiz oranlarındaki artışlar ve para politikasındaki sıkılaşma da 2019’da faiz oranlarında kırılmalara neden olduğu düşünülmektedir.

Genel bir çıkarım yapıldığında, COVID-19 pandemisinin etkileri enflasyon, döviz kuru ve faiz oranı serilerinde önemli kırılmalara yol açmıştır. Bu dönemde yaşanan ekonomik belirsizlikler ve politika değişiklikleri, serilerin yapısını 2020 yılında önemli ölçüde etkilemiştir. 2018’deki kur krizi ve 2019’da ekonomik büyümenin yavaşlaması, döviz kuru ve faiz oranlarında kırılmalara neden olmuştur. Ayrıca 2008 küresel finansal krizi, 2009 yılında döviz kurunda kırılmaya yol açmıştır.

Ayrıca Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik analizinde kullanılacak pozitif ve negatif şok bileşenlerinin durağanlık özellikleri de incelenmiştir. Şok bileşenlerine ait Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları Ek Tablo 1A’da sunulmuştur.

4.1.2. Lee-Strazicich Birim Kök Testi

J. Lee ve M. C. Strazicich (2003) tarafından geliştirilen Lee-Strazicich birim kök testi, Zivot ve Andrews (1992) ile Lumsdaine ve Papell (1997) birim kök testlerinden farklı olarak hem ana hipotez hem de alternatif hipotezde yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Lee-Strazicich birim kök testi, çift yapısal kırılma tarihi vermekte olup testin veri üretim süreci 11 ve 12 nolu eşitliklerde gösterildiği gibi başlamaktadır (Lee ve Strazicich, 2003).

$$y_t = \delta' Z_t + e_t \quad (11)$$

$$e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

Eşitlik 11'de yer alan Z_t , iki yapısal kırılmaya izin vermekte olup $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}]$ şeklinde ifade edilmektedir. $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}, DT_{1t}, DT_{2t}]$ ifadesi ise düzey ve eğimde kırılmayı göstermektedir. Kukla değişkenler, kırılma tarihlerini Zivot ve Andrews testinde olduğu gibi içsel olarak belirleyen Lee-Strazicich birim kök testinde, formülasyon eşitlik 13'teki gibidir:

$$D_{jt} = \begin{cases} 1, & t \geq T_{Bj} + 1 \text{ iken} \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad DT_{jt} = \begin{cases} t - T_{Bj}, & t \geq T_{Bj} + 1 \text{ iken} \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad (13)$$

Eşitlik 11, 12 ve 13'ten elde edilen sonuçlar, LM birim kök istatistiği yardımı ile hesaplanarak Eşitlik 14'teki gibi formüle edilmektedir:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + \mu_t \quad (14)$$

$\tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi}_x - Z_t \tilde{\delta}$, $t=2$ olarak tanımlanmaktadır. Yapısal kırılmalar altında sıfır hipotezi $\phi = 0$ olarak alınmakta, LM test istatistiği ise $\tilde{\tau} = t - 0$ hipotezi altında hesaplanmaktadır ($\phi = 0$). Çalışmada yer alan değişkenlere ait Lee-Strazicich birim kök testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği	Kritik Değerler	
				%1	%5
enf	A	2021M05;2021M08	-5,642316*	-4,080093	-3,570853
	C	2021M08;2021M11	-8,520535*	-6,475640	-5,872147
lndk	A	H ₀ Kabul	-1,402784	-4,080093	-3,570853
	C	H ₀ Kabul	-5,087819	-6,765867	-6,001840
fo	A	H ₀ Kabul	-1,838956	-4,080093	-3,570853
	C	H ₀ Kabul	-5,474258	-6,765867	-6,001840
Δenf	A	2009M03;2011M08	-6,052746*	-4,080093	-3,570853
	C	2009M01;2011M04	-9,940156*	-6,468420	-5,865940
Δlndk	A	2018M03;2018M05	-11,45274*	-4,080093	-3,570853
	C	2008M06;2020M12	-11,32507*	-6,551120	-5,749300
Δfo	A	2006M11;2018M09	-4,102912*	-4,080093	-3,570853
	C	2008M09;2018M07	-8,537867*	-6,500160	-5,949720

Not: *%1 düzeyinde. Δ, 1.farkı göstermektedir. Maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır.

Tablo 5'te yer alan sonuçlar incelendiğinde Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Enflasyon değişkeninin seviyede, döviz kuru ve faiz değişkenlerinin ise birinci farkta, %1 anlamlılık seviyesinde durağanlaştığı görülmektedir. Ayrıca, enflasyon değişkeninin birinci farkı alındıktan sonra her iki modelde de anlamlılık düzeyinin yükselmesi, kırılma tarihlerinin yorumlanmasında birinci fark sonuçlarının dikkate alınmasının daha tutarlı yorumlar yapılmasına olanak sağladığını göstermektedir.

Enflasyon oranında 2009 ve 2011 yıllarında meydana gelen kırılmalar incelendiğinde, 2008 yılında yaşanan küresel krizin etkileri ve politika tepkileri nedeniyle bu dönemde enflasyon oranında kırılma yaşandığı söylenebilir. Ayrıca, 2011 yılında yaşanan küresel kriz sonrası toparlanma süreci ve seçimler, enflasyon oranında kırılmaya yol açmıştır. Döviz kuru değişkeninde ise 2008 ve 2018 yıllarında kırılmalar meydana geldiği görülmektedir. 2018 yılında yaşanan kur krizi, ABD ile yaşanan Rahip Brunson krizi ve meydana gelen diplomatik gerilimler döviz kurunda belirgin kırılmalar yaratmıştır. 2008 yılında yaşanan küresel finansal krizin etkileri ise döviz kurlarında volatiliteye neden olarak kurda kırılmalara yol açmıştır. COVID-19 pandemisinin etkileri ve TCMB’nin döviz rezerv yönetimi de 2020 yılında döviz kurlarında kırılmalara neden olmuştur. Faiz oranlarında meydana gelen kırılmalar incelendiğinde, 2006 ve 2008 yıllarında yaşanan kırılmaların küresel kriz öncesi ve kriz sonrası dönemde ortaya çıkan ekonomik belirsizlikler ve bu belirsizliklere verilen politika tepkileri ile ilişkilendirilebilir. 2018 yılında yaşanan kur krizi ise faiz oranlarında kırılmaya yol açmıştır.

Birim kök test sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; enflasyon serisinin seviyede durağan I(0), faiz ve döviz kuru serilerinin ise birinci farkta durağan (1) olduğu görülmektedir. Nihai bütünleşme derecesi belirlenirken, hem tek kırılmalı hem çift kırılmalı test sonuçları birlikte değerlendirilmiştir. Bu sonuçlara göre sistemde yer alan serilerin en yüksek bütünleşme derecesi I(1) olduğundan maksimum bütünleşme derecesi Dmax=1 olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda maksimum bütünleşme derecesi Dmax = 1 olarak belirlenmiştir.

Genel bir değerlendirme yapıldığında, 2021 yılında yaşanan ekonomik belirsizlikler ve politika değişiklikleri enflasyon oranında; 2018 yılında yaşanan kur krizi, diplomatik gerilimler ve politika tepkileri döviz kuru ve faiz oranında; 2008-2009 yıllarında yaşanan küresel finansal krizin etkileri ise enflasyon, döviz kuru ve faiz oranında kırılmalara yol açmıştır.

4.2. Hacker ve Hatemi-J (2006) Simetrik Nedensellik Testi

Ekonometrik analizlerde eşbütünleşme, nedensellik ve katsayı analizleri, önkoşul testlerinden sonra yapılan ampirik sonuçlara ulaşmak için kullanılan analizlerdir. Nedensellik analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. İlk kez Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik analizi, değişkenlerin aynı düzeyde durağan olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Granger, 1969). Toda ve Yamamoto (1995) ise geliştirdikleri analiz yönteminde, farklı durağanlık seviyelerine sahip değişkenlerde eşbütünleşme ilişkisi bulunmasa bile tutarlı sonuçlar veren bir nedensellik analizi yöntemi geliştirmişlerdir (Toda ve Yamamoto, 1995).

Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen simetrik nedensellik analizi, Toda ve Yamamoto’nun (1995) analizini temel almaktadır. Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen nedensellik analizi, Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik analizinde olduğu gibi, farklı durağanlık seviyelerine sahip ve eşbütünleşme ilişkisi olmayan serilerde de kullanılabilir. Bu analizin temel farkı, hataların normal dağılmaması durumunda bile kullandığı kaldıraçlı bootstrap yöntemi sayesinde analiz sonuçlarını tutarlı bir şekilde verebilmesidir. Hacker ve Hatemi-J (2006) ayrıca Monte Carlo simülasyonuna dayalı olarak gerçekleştirdikleri analizde, geleneksel asimptotik dağılım kullanmadan, örneklem sayısının az olduğu durumlarda bile analizin tutarlı ve güçlü sonuçlar vermesini sağlamaktadır (Özer ve Kırca, 2018).

Otoregresif model (VAR) temel alınarak oluşturulan nedensellik analizi, eşitlik 15’teki gibi formüle edilmektedir:

$$Y_t = \alpha + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + \mu_t \quad (15)$$

Eşitlik 15’te yer alan Y_t , α ve μ_t , n-boyutlu değişken vektörü iken, A parametre vektörünü ifade etmektedir. Toda ve Yamamoto (1995), genişletmiş VAR modelini eşitlik 16’daki gibi formüle etmiştir:

$$Y_t = \hat{\alpha} + \hat{A}_1 Y_{t-1} + \dots + \hat{A}_p Y_{t-p} + \hat{\mu}_t \quad (16)$$

Eşitlik 16'da yer alan inceltme imi EKK'yi temsil etmektedir. Eşitlikte yer alan temel hipotez, nedensellik ilişkisinin varlığını doğrularken alternatif hipotez bu durumu ret etmektedir. Toda-Yamamoto (1995) test istatistiği, eşitlik 17'deki gibi gösterilmektedir:

$$Y = \widehat{D}Z + \widehat{\delta} \quad (17)$$

Burada;

$$Y: (y_1, y_2, \dots, y_t)(n \times T) \text{ boyutta bir matris,} \quad (18)$$

$$\widehat{D} = (\widehat{\alpha}, \widehat{A}_1, \dots, \widehat{A}_p, \dots, \widehat{A}_{p+d})(n \times (1 + n(p + d))) \quad (19)$$

$$Z_t = \begin{bmatrix} 1 \\ Y_t \\ Y_{t-1} \\ \vdots \\ Y_{t-p-d+1} \end{bmatrix} \quad ((1+n(p+d)) \times 1 \text{ matris, } t=1, \dots, T, \quad (20)$$

$$Z := (Z_0, \dots, Z_{t-1}) \left((1 + n(p + d)) \times T \right) \text{ matris,} \quad (21)$$

Nedenselliğin olmadığını gösteren hipotez, eşitlik 22'de yer verilen Wald test istatistiği ile formüle edilmektedir:

$$MWALD = (C\widehat{\beta})' [C((Z'Z)^{-1} \otimes S_u c')^{-1} (C\widehat{\beta})] \quad (22)$$

Eşitlikte yer alan \otimes , Kronecker çarpımını; C , $p \times n(1+n(p+d))$ boyutundaki matrisi; $\widehat{\beta}$, $\text{vec}(v, A_1, \dots, A_p, 0_{n \times nd})$ ifadesin; $\widehat{\beta}$, $\text{vec}(\widehat{D})$ ilişkisin ve S_u , artıkların varyans-kovaryans matrisini temsil etmektedir.

Tablo 6. Hacker ve Hatemi-J (2006) Simetrik Nedensellik Testi Sonuçları (İkili ve Üçlü VAR Karşılaştırmalı)

Hipotez	İki Değişkenli Model			Üç Değişkenli Model		
	MWALD (chi2)	Gecikme	Sonuç (Bootstrap)	MWALD (chi2)	p-Değeri (Bootstrap)	İstatistiksel Karar
fo→enf	16,938*	10	Anlamlı Nedensellik Var (%5)	0,73	0,3926	Nedensellik Yok
enf→fo	31,253**	10	Güçlü Nedensellik (%1)	2,98	0,0841*	Zayıf Nedensellik Var (%10)
enf→Indk	10,830*	3	Anlamlı Nedensellik Var (%5)	1,47	0,2255	Nedensellik Yok
Indk→enf	40,100**	3	Güçlü Nedensellik (%1)	13,69	0,0002***	Güçlü Nedensellik Var (%1)
Indk→fo	49,886**	3	Güçlü Nedensellik (%1)	3,90	0,0483**	Anlamlı Nedensellik Var (%5)
fo→Indk	8,276*	3	Anlamlı Nedensellik Var (%5)	12,21	0,0005***	Güçlü Nedensellik Var (%1)

Not: Bootstrap p-değerleri 1,000 tekrarlı simülasyon ile hesaplanmıştır. * %1, *** %5, ** %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. → tek yönlü nedenselliği göstermektedir. Temel nedensellik kararları %5 düzeyine göre verilmiş olup, %10 düzeyindeki sonuçlar zayıf etkileşimler olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmada, değişen varyans varlığında daha güvenilir sonuçlar sunan, küçük örneklerde dahi tutarlı sonuçlar veren, farklı durağanlık seviyelerinde analiz yapmaya olanak sağlayan ve kritik değerleri belirlemek için bootstrap yöntemini kullanan Hacker ve Hatemi-J (2006) analizi tercih edilmiştir. Simetrik nedensellik analizinde değişkenler arasındaki ilişkiler, olası dışlama yanlılığını azaltmak amacıyla döviz kuru (Indk), faiz (fo) ve enflasyon (enf) değişkenlerinin aynı anda yer aldığı üç değişkenli VAR(p) sistemi içerisinde test edilmiştir. Bu sayede elde edilen nedensellik bulgularının güvenilirliği artırılmıştır. Tablo 6, hem ikili hem de üçlü VAR sonuçlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir.

Tablo 6’da sunulan karşılaştırmalı sonuçlar, model spesifikasyonunun nedensellik çıkarımları üzerindeki belirleyici rolünü açıkça ortaya koymaktadır. İkili VAR modelleri, teorik olarak mümkün olan tüm yönlerde (%5 veya %1 düzeyinde) nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Bu ilk bulgular, değişkenler arasında yoğun bir karşılıklı etkileşim olduğunu düşündürmektedir. Ancak üç değişkenli VAR modelinde ise önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı dört nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir:

- Döviz kuru → enflasyon (Indk → enf): %1 anlamlılık düzeyinde güçlü bir nedensellik. Teorik olarak döviz kuru geçişkenliği, kur artışları ithal maliyetleri yoluyla enflasyonu yükseltmektedir (Aksu & Emsen, 2019; Aytekin vd., 2023). Elde edilen bulgu teorik beklentiyle uyumludur. Türkiye gibi ithalata bağımlı ekonomilerde döviz kurundaki yükselişler, doğrudan fiyatlar genel seviyesini artırmaktadır.
- Faiz → döviz kuru (fo → Indk): %1 anlamlılık düzeyinde güçlü bir nedensellik. Mundell-Fleming modeline göre, faiz artışları sermaye girişini teşvik ederek ulusal paranın değerlenmesine (kur düşüşüne) yol açar. Ters yönde ise kur artışları enflasyon beklentileri nedeniyle faizleri yükseltebilir. Elde edilen bulgu teorik modelle uyumludur. Türkiye’de faiz politikaları kuru etkilemekte, aynı zamanda kur şokları da politika faizi üzerinde baskı oluşturmaktadır.
- Döviz kuru → faiz (Indk → fo): %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir nedensellik. Döviz kurundaki değişimler faiz oranlarını da etkilemektedir.
- Enflasyon → faiz (enf → fo): %10 anlamlılık düzeyinde zayıf bir nedensellik. Fisher hipotezine göre, enflasyon artışı nominal faizleri yükseltmelidir. Nedensellik yönü beklentiyle uyumlu olsa da, istatistiksel zayıflık Türkiye’de faiz kararlarının sadece enflasyona değil, kur istikrarı, büyüme ve finansal istikrar gibi çoklu hedeflere dayandığını göstermektedir.

Diğer iki hipotez (faiz → enflasyon ve enflasyon → döviz kuru) üç değişkenli modelde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, ikili VAR modellerinde gözlemlenen bu ilişkilerin muhtemelen dolaylı veya yanlış nedensellikten kaynaklandığını göstermektedir. Örneğin, ikili VAR’da gözlemlenen faiz → enflasyon ilişkisi, aslında faizin döviz kuru üzerindeki etkisi (fo → Indk) ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi (Indk → enf) üzerinden dolaylı olarak ortaya çıkmış olabilir.

Sonuç olarak, üç değişkenli VAR modeline göre Türkiye ekonomisinde en net ve güçlü nedensellik ilişkileri şunlardır: (i) Döviz kuru → enflasyon: ek yönlü %1 güçlü nedensellik. (ii) Faiz ↔ döviz kuru: Karşılıklı nedensellik (%1 ve %5). (iii) Enflasyon → faiz: Tek yönlü %10 zayıf nedensellik. Bu nedenle, bu çalışmanın asıl ve daha güvenilir simetrik nedensellik bulguları, Tablo 6’nın sağ sütununda yer alan üç değişkenli model sonuçlarıdır. Bu bulgular, politika yapıcılar açısından döviz kuru dinamiğinin hem fiyat istikrarı (enflasyon) hem de para politikası (faiz) kanalları üzerindeki merkezi rolünü vurgulamaktadır.

4.3. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi

Simetrik nedensellik analizi, nedensellik ilişkisi aşamasında pozitif ve negatif şoklar arasında ayırım yapmamakta ve şokların değişkenler üzerinde aynı etkiye sahip olduğunu varsaymaktadır. Her ne kadar bu durum piyasanın homojen kabul edilmesinden kaynaklansa da, asimetrik bilginin yok sayılması nedeniyle simetrik analiz yöntemlerine başvurulmaktadır. Ancak, piyasa yapısı incelendiğinde, karar vericilerin pozitif ve negatif şoklara verdikleri tepkilerin farklı olduğu bilinmektedir. Bu durum, piyasaların hem asimetrik hem de heterojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Albayrak, 2022).

Serilerde pozitif ve negatif şokların ayrı ayrı incelenmesi fikri, Granger ve Yoon (2002) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Granger ve Yoon (2002), saklı eşbütünleşme analizini geliştirerek serileri pozitif ve negatif şoklara ayırmış ve değişkenler arasındaki eşbütünleşik ilişkiyi analiz etmiştir (Granger ve Yoon, 2002).

Hatemi-J (2012), bu çalışmadan yola çıkarak pozitif ve negatif şokların nedensel etkilerini ortaya koyan asimetrik nedensellik analizini geliştirmiştir (Hatemi-J, 2012). Asimetrik nedensellik analizinde, değişkenler pozitif ve negatif şok bileşenlerine ayrıştırılarak modele dâhil edilmektedir. Bu nedenle, Toda-Yamamoto yaklaşımında olduğu gibi VAR sisteminin maksimum bütünleşme derecesinin (Dmax) doğru biçimde belirlenmesi önem taşımaktadır. Çalışmada pozitif ve negatif şok bileşenlerinin durağanlık özellikleri ayrıca incelenmiş; elde edilen bulgular, şok bileşenlerinin en fazla birinci farkta durağanlaştığını göstermiştir. Bu doğrultuda maksimum bütünleşme derecesi Dmax=1 olarak belirlenmiştir. Pozitif ve negatif şok bileşenlerine ilişkin birim kök testi sonuçları Ek Tablo 1A'da sunulmuştur.

Hatemi-J (2012), VAR modelinde gecikme uzunluğunun önsel belirlenmesinin hatalı dağılımlara yol açabileceğini belirtmiş ve 2006 yılında yaptığı çalışmayı genişleterek optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesinde bootstrap simülasyonunun kullanılmasını önermiştir. Eşitlik 23 ve 24, rassal yürüyüşe sahip y_{1t} ve y_{2t} değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini pozitif ve negatif şoklara ayırarak formüle etmektedir (Hatemi-J, 2012: 449-450).

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (23)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (24)$$

Eşitliklerde yer alan $t=1,2, \dots, T$ iken $y_{1,0}$ ile $y_{2,0}$ başlangıç değerlerini, ε_{1i} ve ε_{2i} beyaz gürültü hata terimlerini göstermektedir. Pozitif ve negatif şokların ayrıştırılması, $\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0)$; $\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$ gibi ifade edilmektedir. Bu durumda $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ olmaktadır. Bu ayrıştırma işlemi sonucunda, negatif ve pozitif şokların ayrıştırılması eşitlik 25 ve 26'da gösterilmektedir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (25)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (26)$$

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (27)$$

$$y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (28)$$

Simetrik analiz sonuçları değişkenler arasında genel bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Ancak bu yaklaşım, söz konusu ilişkinin pozitif ve negatif şoklar altında farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymamaktadır. Özellikle döviz kuru, faiz ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenlerde şokların yönüne bağlı olarak farklı tepkiler oluşabilmektedir. Bu nedenle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin pozitif ve negatif şoklara ayrılarak incelendiği Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik analizi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Hipotez	MWALD Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Bootstrap Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
enf ⁺ →fo ⁺	6,170	3	13,493	8,621	6,645
enf ⁺ →fo ⁻	10,868	6	18,470	13,521	11,104
enf ⁻ →fo ⁻	8,609	8	22,255	16,438	13,998
enf ⁻ →fo ⁺	15,055**	6	20,167	14,182	11,522
fo ⁺ →enf ⁺	2,553	2	10,219	6,356	4,741
fo ⁺ →enf ⁻	1,121	4	14,626	10,259	8,206
fo ⁻ →enf ⁻	9,776	6	18,383	13,387	11,040
fo ⁻ →enf ⁺	12,234**	4	14,916	10,261	8,205
enf ⁺ →lndk ⁺	0,560	2	11,385	6,411	4,789
enf ⁺ →lndk ⁻	23,940*	7	20,921	15,448	12,905
enf ⁻ →lndk ⁻	19,913**	9	24,426	18,159	15,665
enf ⁻ →lndk ⁺	13,017	7	22,198	15,862	13,342
lndk ⁺ →enf ⁺	1,107	2	10,760	6,502	4,801
lndk ⁺ →enf ⁻	0,336	1	6,967	3,964	2,823
lndk ⁻ →enf ⁻	6,465	9	23,406	17,945	15,283
lndk ⁻ →enf ⁺	0,026	1	7,392	4,105	2,834
fo ⁺ →lndk ⁺	0,582	2	10,981	6,496	4,769
fo ⁺ →lndk ⁻	37,925*	8	22,678	16,706	14,191
fo ⁻ →lndk ⁻	1,226	1	7,085	3,930	2,739
fo ⁻ →lndk ⁺	2,245	8	22,597	16,761	13,961
lndk ⁺ →fo ⁺	59,401*	2	13,548	6,825	4,900
lndk ⁺ →fo ⁻	11,219*	2	10,514	6,444	4,780
lndk ⁻ →fo ⁻	2,297	1	7,372	4,036	2,765
lndk ⁻ →fo ⁺	0,829	1	11,791	6,610	4,837

Not: Bootstrap kritik değerleri 10.000 döngüyle elde edilmiştir. → tek yönlü nedenselliği ifade etmektedir. AİC bilgi kriteri kullanılmıştır. * %1, ** %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir + pozitif yönlü nedenselliği – negatif yönlü nedenselliği ifade etmektedir. Maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır.

Simetrik nedensellik testinde olduğu gibi asimetrik nedensellik testi de, MWALD test istatistiği değerlerinin bootstrap yöntemiyle elde edilmiş kritik değerlerle karşılaştırılmasına dayanmaktadır. MWALD test istatistiği bootstrap kritik değerini aşması durumunda, pozitif veya negatif şoklar yönünde (yani artışlar veya azalışlar için ayrı ayrı) anlamlı bir asimetrik nedensellik ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir. Test istatistiği kritik değerinin altında kalması halinde ise nedensellik olmadığı sonucuna varılmaktadır. Tablo 7’de elde edilen asimetrik nedensellik analizi incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

1. Enflasyon ve Faiz Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi:

- enf⁻ → fo⁺ : Enflasyon oranında meydana gelen negatif şokların faiz oranında pozitif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Enflasyondaki negatif şokların (düşüş) faizde pozitif şoklara (artış) yol açtığı tespiti, geleneksel Fisher etkisi veya enflasyon hedeflemesi çerçevesinden beklentinin aksine bir sonuçtur. Bu durum, Türkiye gibi gelişmekte olan piyasalarda finansal istikrar kaygılarının (döviz kurundaki baskı, sermaye çıkışları) enflasyon düşüş dönemlerinde dahi faiz artışını zorunlu kılabileceğini göstermektedir. Özellikle 2018 sonrası döviz kuru şokları ve para politikası önceliklerinin değişimi, bu asimetrik tepkinin olası nedenleri arasında gösterilebilir.
- fo⁻ → enf⁺: Faiz oranında meydana gelen negatif şokların enflasyon oranında pozitif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, faiz oranındaki düşüşlerin enflasyon üzerinde artış yönlü bir etki oluşturabildiğini göstermektedir. Bu sonuç, faiz düşüşlerinin kredi genişlemesini hızlandırması ve iç talebi artırması yoluyla enflasyonist baskı yaratabileceğine dair teorik beklentiyle uyumludur. Faiz

oranlarındaki düşüşün kredi genişlemesi ve iç talep artışı ile fiyatlar genel düzeyi üzerinde yukarı yönlü baskı yaratabileceği değerlendirilmektedir.

Bu iki bulgu birlikte değerlendirildiğinde, enflasyon ve faiz oranı arasında belirli şok türleri üzerinden çift yönlü bir asimetrik nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilebilir. Ancak ilişkinin yalnızca belirli şok durumlarında ortaya çıkması, para politikası tepkisinin doğrusal bir yapı sergilemediğini ve politika yapıcıların farklı makroekonomik koşullar altında farklı yönlü tepkiler verebildiğini göstermektedir.

2. Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi

- a) $enf^+ \rightarrow lndk^-$: Enflasyon oranında meydana gelen pozitif şokların döviz kurunda negatif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, enflasyondaki artışların döviz kurunda düşüşe yol açabildiğini göstermektedir. Geleneksel kur geçişkenliği yaklaşımında enflasyon artışının yerli paranın değer kaybına neden olması beklenmektedir. Ancak elde edilen bulgu bu beklentiden farklı bir yön ortaya koymaktadır. Bu durum, yüksek enflasyon dönemlerinde para politikasında sıkılaşmaya gidilmesi, faiz artırımları ve döviz piyasasına yönelik müdahaleler sonucunda kur üzerinde aşağı yönlü baskı oluşmasıyla açıklanabilir. Dolayısıyla bulgu, enflasyon–kur ilişkisinin doğrudan ve tek yönlü bir mekanizma yerine politika tepkileri aracılığıyla şekillenen asimetrik bir yapı sergilediğinden kaynaklanabilmektedir.
- b) $enf^- \rightarrow lndk^-$: Enflasyon oranında meydana gelen negatif şokların, döviz kurunda negatif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, enflasyondaki düşüşlerin döviz kurunda düşüşe yol açabildiğini göstermektedir. Teorik olarak enflasyonun gerilemesi, yerli para birimine duyulan güveni artırarak döviz talebini azaltabilir ve bu durum döviz kurunun düşmesi ile sonuçlanabilir. Dolayısıyla bu sonuç, enflasyondaki düşüşlerin döviz kuru üzerinde istikrarlaştırıcı bir etki yaratabileceğini göstermektedir.

3. Faiz Oranı ve Döviz Kuru Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi

- a) $fo^+ \rightarrow lndk^-$: Faiz oranında meydana gelen pozitif şokların, döviz kurunda negatif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, faiz oranlarındaki artışların döviz kurunda düşüşe yol açabildiğini göstermektedir. Bu sonuç, faiz artışlarının yerli para birimini destekleyebileceği ve sermaye girişlerini teşvik ederek döviz kurunu aşağı çekebileceği yönündeki yaklaşım ile uyumlu olduğu söylenebilir. Bu bağlamda faiz artışlarının döviz kuru üzerindeki etkisinin özellikle pozitif şoklar üzerinden anlamlı hale geldiği görülmektedir. Negatif faiz şoklarında aynı yönlü bir ilişkinin ortaya çıkmaması ise, faiz indiriminin kur üzerindeki etkisinin beklenti yönetimi ve piyasa güvenine bağlı olarak zayıflayabileceğinden kaynaklanabilmektedir.

4. Döviz Kuru ve Faiz Oranı Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi

- a) $lndk^+ \rightarrow fo^+$: Döviz kurunda meydana gelen pozitif şokların, faiz oranının da pozitif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, döviz kurundaki artışların faiz oranlarında artışa yol açabildiğini göstermektedir. Türkiye’de döviz kurundaki yükselişler, risk primi ve enflasyon beklentileri üzerinden para politikasının sıkılaşmasına yol açabildiğinden bu sonuç beklentilerle uyumludur.
- b) $lndk^+ \rightarrow fo^-$: Döviz kurunda meydana gelen pozitif şokların, faiz oranında negatif şoklara neden olduğu hipotezi, MWALD test istatistiği kritik değerleri aştığı için kabul edilmektedir. Bu bulgu, döviz kurundaki artışların faiz oranlarında düşüşe yol açabildiğini göstermektedir. Döviz kuru artışlarının faiz oranı üzerinde hem artış hem azalış yönlü etkiler oluşturması, uygulanan politika tercihinin bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir. Dolayısıyla döviz kuru–faiz ilişkisi şokların yönüne duyarlı ve asimetrik bir yapı sergilemektedir. Döviz kuru artışının hem faiz artışı hem de faiz düşüşü ile sonuçlanabilmesi, para politikasının dönemsel tercihlere ve makroekonomik önceliklere göre değişebildiğini göstermektedir. Bu durum, politika reaksiyon fonksiyonunun sabit katsayılı ve simetrik varsayımlarla açıklanamayacağını ortaya koymaktadır.

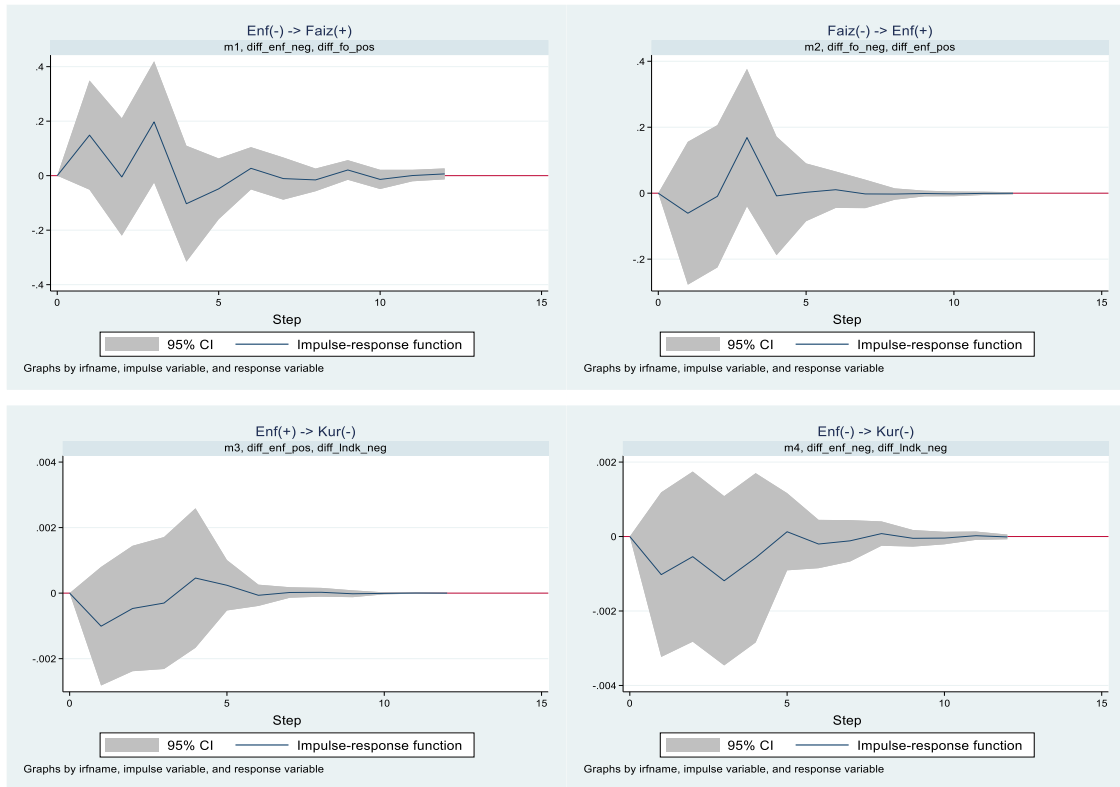
Tablo 7’de yer alan asimetrik nedensellik testi bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişkilerin şokların yönüne bağlı olarak değiştiği görülmektedir. Enflasyon ve faiz oranı arasında belirli şok türleri üzerinden çift yönlü bir asimetrik nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca enflasyondaki pozitif ve negatif şokların döviz kuru üzerinde düşüş yönlü şoklara neden olabildiği, faiz oranındaki pozitif şokların da döviz kurunda düşüş yönlü şoklara yol açabildiği görülmektedir. Simetrik analizde tespit edilen döviz kurundan enflasyona doğru güçlü nedensellik, asimetrik ayrıştırımda istatistiksel anlamlılığını yitirmiştir. Bu durum, Türkiye’de kur geçişkenliğinin şokun yönünden ziyade (simetrik), kurun genel seviyesindeki artış eğilimine duyarlı olduğunu ve fiyatlama davranışlarının kurdaki her türlü oynaklığa simetrik bir duyarlılıkla tepki verdiğini göstermektedir.

4.4. Asimetrik Etki Tepki Analizi

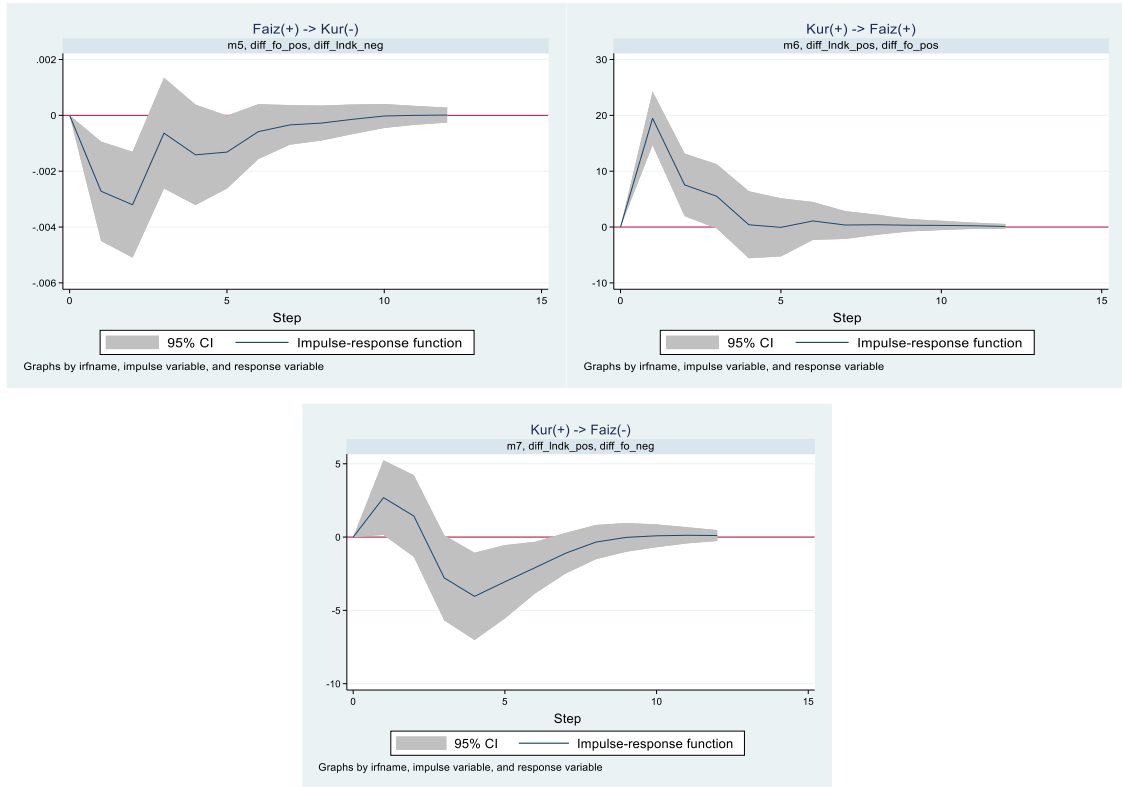
Değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik ilişkilerinin dinamik yapısını daha detaylı incelemek için Hatemi-J (2014) tarafından önerilen asimetrik etki-tepki fonksiyonları (Asymmetric Generalized Impulse Response Function-AGIRF) kullanılmıştır. Bu yöntem, pozitif ve negatif şokların birbirleri üzerindeki etkilerini zaman içinde görselleştirmeyi sağlamaktadır.

Analizde, öncelikle her değişkenin pozitif (+) ve negatif (-) şok bileşenleri ayrıştırılmış, ardından bu şok serilerinin birinci farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Durağan şok serileri üzerinden tahmin edilen VAR modelleri kullanılarak, bir değişkendeki pozitif/negatif şokun diğer değişkenlerin pozitif/negatif şokları üzerindeki etkileri 24 dönemlik zaman dönemlik etki-tepki fonksiyonları oluşturulmuştur.

Şekil 2. Asimetrik Etki Tepki Analizi Sonuçları



Şekil 2. Asimetrik Etki Tepki Analizi Sonuçları (Devam)



Not: Şekil 2’de sunulan asimetrik genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları (AGIRF), her bir değişkenin pozitif (+) ve negatif (-) şok bileşenleri kullanılarak elde edilmiştir. Grafikler, bir değişkende meydana gelen pozitif/negatif şokun diğer değişkenlerin pozitif/negatif şok bileşenleri üzerindeki dinamik etkisini 24 dönem boyunca göstermektedir. Buna göre, grafiklerde yer alan her bir panel “X şoku → Y şoku” biçiminde yorumlanmalı; örneğin “ENF(-) → FO(+)” ifadesi, enflasyondaki negatif şokların faiz oranındaki pozitif şoklar üzerindeki etkisini temsil etmektedir.

Şekil 2’de sunulan AGIRF grafikleri, simetrik nedensellik ve asimetrik nedensellik testlerinden elde edilen bulguları destekleyici niteliktedir. Özellikle enflasyon negatif şoklarının faiz pozitif şokları üzerinde belirgin bir etki yarattığı, döviz kuru pozitif şoklarının hem enflasyon hem de faiz şokları üzerinde asimetrik ve güçlü tepkiler doğurduğu, faiz şoklarının ise döviz kuru negatif şokları üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, Türkiye ekonomisinde para politikası aktarım mekanizmasının doğrusal olmayan ve yön-bağımlı bir yapıya sahip olduğunu bir kez daha teyit etmektedir.

5. Sonuç

Türkiye’de faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon oranı arasındaki ilişkileri inceleyen bu araştırma, 2005 Ocak-2025 Haziran dönemini kapsayan aylık verileri kullanarak söz konusu değişkenler arasındaki asimetrik nedensellik ilişkilerini ampirik olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen geleneksel nedensellik testinin yanı sıra değişkenler arasındaki pozitif ve negatif şokları da analize dâhil eden Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testleri uygulanmıştır. Ampirik bulgular, değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu ve şokların yönü ile büyüklüğüne bağlı olarak farklı sonuçlar üreten asimetrik bir ilişkinin varlığını işaret ettiğini göstermektedir.

Üç değişkenli VAR sistemi çerçevesinde elde edilen simetrik nedensellik bulguları, döviz kuru ile faiz oranı arasında karşılıklı ve güçlü, döviz kurundan enflasyona doğru güçlü ve enflasyondan faiz oranına doğru ise %10 düzeyinde zayıf bir nedenselliğin varlığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, döviz kuru ile para politikası arasındaki etkileşimin sistem içinde belirleyici bir rol oynadığını ve kur hareketlerinin hem faiz kararları hem de fiyatlar genel düzeyi üzerinde önemli etkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle döviz kurundan enflasyona doğru tespit edilen güçlü ilişki, Türkiye ekonomisinde kur geçişkenliğinin yüksek

olduğuna işaret ederken; enflasyondan faize doğru ilişkinin görece zayıf kalması, para politikası tepkisinin yalnızca enflasyon göstergelerine değil, aynı zamanda döviz kuru gelişmeleri ve finansal istikrara bağlı olarak şekillenebileceğini göstermektedir. Bu çerçevede simetrik analiz bulguları, makroekonomik değişkenler arasındaki etkileşimin doğrusal ve tek yönlü bir yapıdan ziyade, döviz kuru merkezli ve geri besleme kanalları içeren bir sistem olduğunu ortaya koymaktadır.

Simetrik analizden elde edilen bulgular sonucunda, değişkenlerin pozitif ve negatif şoklara verdikleri tepkileri daha ayrıntılı biçimde incelemek amacıyla asimetrik nedensellik analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular enflasyon oranında meydana gelen negatif şokların faiz oranlarında pozitif şoklara neden olurken; faiz oranlarında gerçekleşen negatif şoklar enflasyon oranında pozitif şoklara yol açmaktadır. Bu bulgular Türkiye’de faiz-enflasyon döngüsünün güçlü bir şekilde mevcut olduğunu ve faiz oranlarında yapılan indirimlerin enflasyonist baskı yapma potansiyeli taşıdığını göstermektedir. Ayrıca enflasyon oranında gözlenen pozitif ve negatif şokların döviz kurunda düşüşe yol açması, enflasyon ve döviz kuru arasında asimetrik bir ilişkinin varlığına ve enflasyon dinamiklerinin döviz kuru üzerinde geleneksel geçiş modellerden farklı olduğunu göstermektedir. Faiz oranında meydana gelen pozitif şoklar döviz kurunda negatif şoklara sebep olması, Türkiye’de Taylor ilkesi ve Fisher hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak döviz kurunda meydana gelen negatif şoklar faiz oranında hem negatif hem de pozitif şoklara neden olması Türkiye’de kur geçişkenliğinin yüksek olduğunu ve döviz şoklarının fiyatlar genel düzeyine hızla yansındığını göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen bulgular, Türkiye’de faiz oranı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkileri inceleyen mevcut literatürle önemli ölçüde paralellik göstermekle birlikte, yöntem ve dönemden kaynaklanan bazı farklılıklar da içermektedir. Döviz kuru ile enflasyon arasındaki çift yönlü nedensellik Özmen vd. (2017); faiz ile enflasyon arasındaki çift yönlü nedensellik Oktar ve Dalyancı (2011), Okur (2017), Akcan (2019) ve Altunöz (2020); faiz ile döviz kuru arasındaki çift yönlü nedensellik ise Özmen vd. (2017) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Buna karşın, faizden enflasyona doğru tek yönlü nedensellik Torun ve Karanfil (2016) tarafından; enflasyondan faize doğru tek yönlü nedensellik Doğan vd. (2016), Akıncı ve Yılmaz (2016), Özmen vd. (2017), Demirgil ve Türkay (2018), Uçak ve Şahan (2019) ve Gedik (2021) tarafından; döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik Yenice ve Yenisu (2019) tarafından; döviz kurundan faize doğru tek yönlü nedensellik ise Yenice ve Yenisu (2019) ile Uçak ve Şahan (2019) tarafından elde edilmiştir. Bu çalışmalarda ulaşılan bulguların, özellikle kullanılan analiz yönteminin yanı sıra 2018 yılında yaşanan kur şoku ile 2020 yılında meydana gelen pandeminin analize dâhil edilmemesinden kaynaklanmış olabileceği değerlendirilmektedir. Asimetrik analiz sonuçlarından elde edilen bulgular ise Demirgil ve Uslu (2022) ile Ersin’in (2025) sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Enflasyon şoklarının döviz kuru üzerindeki etkisinin yönüne bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmesinin temel nedeninin, uzun ve güncel bir örneklem döneminin - özellikle enflasyonist baskıların arttığı zamanlarda- kullanımdan kaynaklandığı söylenebilir.

Bu bulgular Türkiye’de faiz, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkinin simetrik olmadığı, çift yönlü ve asimetrik bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Söz konusu asimetrik yapı Türkiye’de para politikası aktarım mekanizmasının karmaşık ve ekonomik şoklara karşı yüksek duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sebeple TCMB politika faizini belirlerken yapacağı artış ve azalışların enflasyon oranı üzerindeki etkisinin birbirinden farklı olduğunu dikkate almalıdır. Şokların yönüne ve şiddetine göre esnek, çok yönlü ve şartlara duyarlı bir uygulama yapılması geleneksel tek yönlü uygulamalara göre daha etkili sonuç verecektir. Döviz kurunun hem enflasyon hem de faiz oranları üzerindeki güçlü ve asimetrik etkiye sahip olması fiyat istikrarının sağlanmasında önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda para ve maliye politikaları, yapısal reformlarla eşgüdümlü bir biçimde yürütülmesini gerekmektedir. Tüm bunlarla beraber asimetrik ilişkilerin aynı zamanda ekonomik birimlerin beklentilerinin ve davranışlarının şokların yönüne göre farklılaştığından yola çıkarak politika belirsizliğini azaltacak, şeffaf bir beklenti yönetimi, değişkenler arasındaki olumsuz döngüleri azaltmaya yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, Türkiye’de faiz, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkilerin asimetrik doğası, para politikası aktarım mekanizmasının karmaşıklığını ve ekonomik kırılanlıkların hassasiyetini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum politika kararlarının simetrik ve doğrusal varsayımlar üzerine inşa edilmesinin yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Döviz kuru istikrarının sağlanması makroekonomik istikrar için öncelikli hedeflerden biri olarak ele alınmalı ve para politikası, döviz kuru ve enflasyon arasındaki karmaşık ve

asimetrik dinamikleri dikkate alan bütüncül ve iyi koordine edilmiş bir politika çerçevesi benimsenmelidir. Bulgular, fiyat istikrarı ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşılabilmesi için politika tepkilerinin simetrik varsayımlar yerine asimetrik yapıya uygun biçimde tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde döviz kuru, faiz ve enflasyon arasındaki asimetrik ilişkileri ampirik olarak inceleyerek literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Gelecek çalışmalarda, ülkeler arasındaki yapısal farklılıklar dikkate alınarak Türkiye ile benzer makroekonomik dinamiklere sahip ülkeler üzerinde karşılaştırmalı analizlerin yapılması; farklı alt dönemlerin, ekonometrik yöntemlerin ve işsizlik gibi diğer makroekonomik göstergelerin analizlere dâhil edilmesi önerilmektedir. Ayrıca ülkelerin gelir gruplarına göre sınıflandırıldığı daha geniş kapsamlı çalışmaların, faiz–enflasyon–döviz kuru ilişkilerinin ülkeler arası farklılaşan yapısını ortaya çıkarması beklenebilir.

Beyan ve Açıklamalar (Declarations and Disclosures)

Yazarların Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors): Bu çalışmanın yazarı, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduğunu kabul etmektedir.

Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest): Yazar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Finansal Destek (Funding): Yazar, çalışmanın hazırlanması ve/veya yayınlanması sürecinde herhangi bir finansal destek almamıştır.

Yazar Katkı Oranı (Author Contributions): Yazar; kavramlaştırma ve çalışma dizaynı, verilerin toplanması, verilerin analizi ve sonuçların yorumlanması, çalışmanın ilk/taslak halinin yazılması, çalışmanın gözden geçirilmesi ve düzenlenmesi/düzeltilmesi aşamalarından tek başına sorumlu olduğunu beyan etmektedir.

İntihal Denetimi (Plagiarism Checking): Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

Kaynaklar

- Afsal, M. Ş., Doğan, İ., Örün, E., & Aydın, B. (2018). Enflasyonun stokastik belirleyicileri: Türkiye ekonomisi için bir NARDL yaklaşımı. *Journal of Life Economics*, 5(4), 57-74. <https://doi.org/10.15637/jlecon.261>
- Akalpler, E. (2024). Inflation-driven economy policy in the light of the exchange rate and the interest rate on RGDP in Turkey. *European Review*, 32(5-6), 556-581. <https://doi.org/10.1017/S1062798724000255>
- Akcan, A. T. (2019). Mortgage krizi öncesi ve sonrasında enflasyon-faiz etkileşimi: Türkiye örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4), 239-244. <https://doi.org/10.18506/anemon.454202>
- Akinci, M., & Yılmaz, Ö. (2016). Enflasyon-faiz oranı takası: Fisher hipotezi bağlamında Türkiye ekonomisi için dinamik en küçük kareler yöntemi. *Sosyoekonomi*, 24(27), 33-56. <https://doi.org/10.17233/se.81444>
- Aksu, H., & Emsen, Ö. S. (2019). Enflasyon, faiz ve döviz kuru ilişkileri: Türkiye için ARDL analizleri ile asimetrik eş-bütünleşme araştırması (2003: 01-2017: 12). *Atatürk Üniversitesi. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 69-90.
- Albayrak, M. (2022). Ekonomik büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkinin NARDL yöntemiyle analizi. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27), 266-280. <https://doi.org/10.34189/asbd.9.27.002>
- Altıntaş, H. (2024). Türkiye’de döviz kurunun tüketici fiyatları üzerine geçiş etkisi: ARDL ve NARDL yaklaşımından kanıtlar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (67), 1-13. <https://doi.org/10.18070/erciyesibd.1377410>
- Altunöz, U. (2020). Faiz haddi-enflasyon ilişkisi ve Türkiye’de Gibson çelişkinin analizi: Keynes-Wicksell ve Fisher Örneği. *Sayıştay Dergisi*, (118), 153-178.
- Aprilia, E., Hidayat, A., & Asngari, I. (2024). Causality between exchange rates, economic growth and inflation in Indonesia. *Economic Analysis*, 57(1), 36-52. <https://doi.org/10.28934/ea.24.57.1.pp36-52>

- Asari, F. F. A. H., Baharuddin, N. S., Jusoh, N., Mohamad, Z., Shamsudin, N., & Jusoff, K. (2011). A vector error correction model (VECM) approach in explaining the relationship between interest rate and inflation towards exchange rate volatility in Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 12(3), 49-56.
- Atgür, M., & Altay, O. (2015). Enflasyon ve nominal faiz oranı ilişkisi: Türkiye örneği (2004-2013). *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22(2), 521-533. <https://doi.org/10.18657/yecbu.78391>
- Aydın, Y. (2015). Keynes’in parasal faiz teorisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 207-224.
- Aytekin, İ., Bayrakdar, S., & Aksoy, E. (2023). Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkinin incelenmesi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 87-112. <https://doi.org/10.26650/JEPR1114402>
- Bal, H., Erdoğan, E., & Palandökenlier, B. (2019, Haziran). *Enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi: Seçilmiş ülkeler için ampirik bir analiz*. International Conference On Eurasian Economies, 1-10.
- Bolatoğlu, N. (2006). Türkiye’de enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki uzun dönemli ilişki: Fisher etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1-15.
- Bölükbaş, M. (2020). Türkiye ekonomisinde enflasyon ve faiz oranı COVID-19 salgınından etkilendi mi? *Bankacılar Dergisi*, 115, 50-68.
- Butt, B. Z., Rehman, K. U., & Azeem, M. (2010). The causal relationship between inflation, interest rate and exchange rate: The case of Pakistan. *Transformations in Business & Economics*, 9(2), 95-102.
- Çabaş, M. (2023). Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon ilişkisine Fourier kanıtlar. *Erciyes Akademi*, 37(4), 1898-1912. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1399615>
- Davcev, L., Hourvoulides, N., & Komic, J. (2018). Impact of interest rate and inflation on GDP in Bulgaria, Romania and FYROM. *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, 20(2), 131-147. <https://doi.org/10.1080/19448953.2018.1379746>
- Deka, A., & Dube, S. (2021). Analyzing the causal relationship between exchange rate, renewable energy and inflation of Mexico (1990–2019) with ARDL bounds test approach. *Renewable Energy Focus*, 37, 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2021.04.001>
- Demir, M., & Sever, E. (2008). Kamu iç borçlanmasının büyüme, faiz ve enflasyon oranı üzerindeki etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(25), 170-196.
- Demirgil, B., & Türkay, H. (2018). Enflasyon-faiz ilişkisi bir ARDL sınır testi uygulaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 515-528.
- Uslu, H., & Demirgil, H. (2022). Türkiye’de enflasyon ve nominal faiz oranı ilişkisi: Simetrik ve asimetrik analizlerden kanıtlar. *The Journal of Academic Social Science*, (127), 290-318. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.57628>
- Doğan, B., Eroğlu, Ö., & Değer, O. (2016). Enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 405-425.
- Dornbusch, R., & Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. *The American Economic Review*, 70(5), 960-971. <https://www.jstor.org/stable/1805775>
- Dornbusch, R., Sturzenegger, F., Wolf, H., Fischer, S., & Barro, R. J. (1990). Extreme inflation: Dynamics and stabilization. *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), 1-84. <https://doi.org/10.2307/2534504>
- Durmuş, S., & Şahin, D. (2019). Türkiye’de enflasyon, döviz kuru ve tüketici kredileri arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 95-112. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.475576>
- Ersin, İ. (2025). Türkiye’de seçilmiş finansal göstergeler ile enflasyon arasındaki asimetrik ilişkinin incelenmesi. *Business Economics and Management Research Journal*, 8(1), 35-51. <https://doi.org/10.58308/bemarej.1630161>
- Fisher, I. (1896). Appreciation and interest: A study of the influence of monetary appreciation and depreciation on the rate of interest with applications to the bimetallic controversy and the theory of interest. *American Economic Association*, 11(4), 331-442.
- Fisher, I. (1930). *The theory of interest*. New York: MacMillan

- Fleming, J. M. (1962). Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. *Staff Papers-International Monetary Fund*, 9(3), 369-380. <https://doi.org/10.2307/3866091>
- Gedik, A. (2021). Enflasyon ve faiz oranı ilişkisi: Fisher hipotezinin Türkiye için geçerliliği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 615-624. <https://doi.org/10.31590/ejosat.989935>
- Gibson, G. E., & Giauque, W. F. (1923). The third law of thermodynamics. Evidence from the specific heats of glycerol that the entropy of a glass exceeds that of a crystal at the absolute zero. *Journal of the American Chemical Society*, 45(1), 93-104.
- 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. <https://doi.org/10.1080/00036840500405763>
- Hakkio, C. S. (1986). Interest rates and exchange rates—What is the relationship. *Economic Review*, 71, 33-43.
- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456. <https://doi.org/10.1007/s00181-011-0484-x>
- Hatemi-j, A. (2014). Asymmetric generalized impulse responses with an application in finance. *Economic Modelling*, 36, 18-22. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.014>
- Impin, P. A., & Kok, S. C. (2021). The effect of inflation rate, interest rate and unemployment rate on the economic growth of Malaysia. *Malaysian Journal of Business and Economics*, 8(1), 125-140. <https://doi.org/10.51200/mjbe.vi.3322>
- Işık, N., Acar M., & Işık H. B. (2004). Enflasyon ve döviz kuru ilişkisi: Bir eşbütünleşme analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Kayacan, M., & Doğdu, A. (2024). Enflasyon oranı, KDV gelirleri ve mevduat faiz oranları bağlamında para ve maliye politikasının araç ve etkilerine ilişkin yeni kanıtlar. *Akademik Hassasiyetler*, 12(25), 105-135. <https://doi.org/10.58884/akademik-hassasiyetler.1445402>
- Kim, K. H. (1998). US inflation and the dollar exchange rate: A vector error correction model. *Applied Economics*, 30(5), 613-619. <https://doi.org/10.1080/000368498325606>
- Kofoğlu, İ. H., Küçükkale, Y., & Yamak, R. (2018). Faiz oranları, döviz kurları ve çekirdek fiyat endeksleri arasındaki dinamik ilişkiler: Türkiye örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 1111-1118. <https://doi.org/10.18506/anemon.444755>
- Koçbulut, Ö., & Çalışkan, F. (2025). Türkiye’de enflasyon ve faiz oranları arasındaki uzun dönemli ilişkinin Fisher Hipotezi çerçevesinde incelenmesi. *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 404-432. <https://doi.org/10.51177/kayusosder.1700047>
- Konak, A., & Peçe, M. A. (2023). Türkiye’de faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kuru arasındaki nedensellik analizi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 27(1), 171-186.
- Lee, J., & Strazichich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of economics and statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Low, Y. W., & Chan, T. H. (2017). Foreign exchange rate, interest rate, inflation rate and economic growth in Malaysia. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 9(4), 110-127.
- Makhdom, M. A. (2021). Makroekonomik göstergeler ile döviz kuru arasındaki ilişkinin analizi: (2005:01-2019:10) Türkiye uygulaması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 772-789. <https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1165>
- Malec, K., Maitah, M., Rojik, S., Aragaw, A., & Fulnečková, P. R. (2024). Inflation, exchange rate, and economic growth in Ethiopia: A time series analysis. *International Review of Economics & Finance*, 96, 103561. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103561>
- Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29(4), 475-485. <https://doi.org/10.2307/139336>

- Munir, K. (2022). Linear and nonlinear effect of exchange rate on inflation in Pakistan. *Theoretical and Applied Economics*, 29(2), 165-174.
- Oktar, S., & Dalyancı, L. (2011). Türkiye ekonomisinde para politikası ve enflasyon arasındaki ilişkinin analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 31(2), 1-20.
- Okur, A. (2017). Türkiye ekonomisinde faiz oranı ve döviz kurunun enflasyon hedefi üzerine etkisi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 146-164. <https://doi.org/10.17828/yalovasosbil.333897>
- Onaç, E., & Birol, Y. E. (2024). COVID-19 Pandemisi sonrası Türkiye’de enflasyonun belirleyicileri üzerine bir değerlendirme. *Paradigma: İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 13(2), 20-38. <https://izlik.org/JA72EJ82MK>
- Orhan, O. (1995). *Başlıca enflasyon teorileri ve istikrar politikaları*. Filiz Kitabevi.
- 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>
- Özel, S. (2000). *Türkiye’de enflasyon, devalüasyon ve faiz*. Alkım Yayıncılık.
- Özmen, M., Karlılar, S., & Karlılar, G. (2017). Türkiye için döviz kuru, faiz ve enflasyonun hisse senedi getirileri üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 107-120.
- Samuelson, P. A. (1973). Proof that properly discounted present values of assets vibrate randomly. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4(2) 369-374. <https://doi.org/10.2307/3003046>
- Sever, E., & Mızrak, Z. (2007). Döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiler: Türkiye uygulaması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 7(13), 264-283.
- Şanlı, S., Konak, T., & Özmen, M. (2021). Faiz, döviz kuru, altın fiyatları ve BIST100 endeksi ilişkisinin ekonometrik analizi: Türkiye üzerine bir uygulama. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 928-948. <https://doi.org/10.24988/ije.880784>
- Torun, M., & Karanfil, M. (2016). 1980-2013 dönemi Türkiye ekonomisinde enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişki. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(27), 473-490.
- Trecy, M., Donald, S., Kanayo, O., & Maponya, L. (2024). An econometric analysis of inflation, exchange rate, and interest rate on stock market performance in South Africa. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 14(6), 357. <https://doi.org/10.32479/ijefi.17095>
- 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.932967>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2025). *Elektronik veri dağıtım sistemi*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 01.06.2025).
- Uçak, S., & Şahan, B. (2019). Faiz; enflasyon, döviz kuru ve büyüme ilişkisi. *Ekev Akademi Dergisi*, (79), 53-68.
- Varol, G., Torun, M., & Sönmezler, G. (2025). Döviz kurunun enflasyon üzerindeki asimetrik etkileri: NARDL yaklaşımıyla Türkiye analizi. *Journal of International Applied Economics and Administration Research*, 6(2), 257-269.
- Yıldırım, S., & Sarı, S. (2020). Döviz kuru ve enflasyonun faiz oranı üzerindeki etkisinin NARDL yaklaşımı ile incelenmesi: Türkiye ekonomisi için bir örnek. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 147-161.
- Yenice, S., & Yenisu, E. (2019). Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve faiz oranlarının etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(4), 1065-1086. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.467312>
- Yılmaz, M., & Uysal, D. (2019). Türkiye’de dolarizasyon ve enflasyon ilişkisi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 4(10), 286-288. <https://doi.org/10.25204/iktisad.543482>
- Yılmaz, Ö., & Kaya, V. (2007). İhracat, ithalat ve reel döviz kuru ilişkisi: Türkiye için bir VAR modeli. *İktisat İşletme ve Finans*, 22(250), 69-84. <https://doi.org/10.3848/iif.2007.250.0396>
- Yükseler, Z. (2004). *Türkiye’de enflasyonist süreç ve etkileyen faktörlere ilişkin bir değerlendirme*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Zivot, E. ve Andrews, D. (1992). Further evidence of great crash, the oil prices hock and unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270. <https://doi.org/10.1198/073500102753410372>

Ekler

Tablo 1A: Pozitif ve Negatif Şok Bileşenlerine Ait Zivot–Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Panel A: Düzey Değerler								
Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Gecikme	Test İstatistiği	%1 Kritik	%5 Kritik	%10 Kritik	Karar
ENF_POS	A	2021M12	6	-6,741	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
ENF_POS	B	2020M10	6	-4,718	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
ENF_NEG	A	2022M02	12	-5,765	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
ENF_NEG	B	2021M05	12	-5,214	-4,80	-4,42	-4,11	I(0)
ENF_NEG	C	2020M08	12	-4,917	-5,57	-5,08	-4,82	I(1)
FO_POS	A	2021M12	7	-1,247	-5,34	-4,93	-4,58	I(1)
FO_POS	B	2019M12	7	-2,842	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
FO_POS	C	2019M11	7	-2,835	-5,57	-5,08	-4,82	I(1)
FO_NEG	A	2018M11	11	-2,931	-5,34	-4,93	-4,58	I(1)
FO_NEG	B	2017M12	11	-3,451	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
FO_NEG	C	2016M12	11	-3,699	-5,57	-5,08	-4,82	I(1)
LNDK_POS	A	2021M10	2	-3,653	-5,34	-4,93	-4,58	I(1)
LNDK_POS	B	2016M09	2	-3,905	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
LNDK_POS	C	2016M02	2	-3,883	-5,57	-5,08	-4,82	I(1)
LNDK_NEG	A	2022M02	2	-1,714	-5,34	-4,93	-4,58	I(1)
LNDK_NEG	B	2008M06	2	-2,059	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
LNDK_NEG	C	2018M10	2	-2,341	-5,57	-5,08	-4,82	I(1)
Panel B: Birinci Fark Değerler								
Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Gecikme	Test İstatistiği	%1 Kritik	%5 Kritik	%10 Kritik	Karar
Δ _FO_POS	A	2021M12	6	-5,890	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
Δ _FO_POS	B	2016M05	6	-5,804	-4,80	-4,42	-4,11	I(0)
Δ _FO_POS	C	2018M06	6	-5,860	-5,57	-5,08	-4,82	I(0)
Δ _FO_NEG	A	2018M11	10	-4,837	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
Δ _FO_NEG	B	2015M03	10	-3,983	-4,80	-4,42	-4,11	I(1)
Δ _FO_NEG	C	2018M11	10	-4,866	-5,57	-5,08	-4,82	I(0)
Δ _LNDK_POS	A	2018M03	1	-10,846	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
Δ _LNDK_POS	B	2022M04	1	-10,837	-4,80	-4,42	-4,11	I(0)
Δ _LNDK_POS	C	2021M10	1	-11,438	-5,57	-5,08	-4,82	I(0)
Δ _LNDK_NEG	A	2015M10	1	-11,059	-5,34	-4,93	-4,58	I(0)
Δ _LNDK_NEG	B	2021M02	1	-10,883	-4,80	-4,42	-4,11	I(0)
Δ _LNDK_NEG	C	2018M10	1	-11,599	-5,57	-5,08	-4,82	I(0)

Not: Zivot-Andrews testinde temel hipotez serinin birim kök içerdiği yönündedir. Test istatistiğinin kritik değerlerden daha küçük (daha negatif) olması durumunda temel hipotez reddedilmekte ve seri durağan kabul edilmektedir.

This Page Intentionally Left Blank