

Geliş Tarihi / Received Date
05.01.2023

Kabul Tarihi / Accepted Date
04.03.2023

Enflasyon, Döviz Kuru, Faiz Oranı ve Para Arzı Arasındaki İlişki: Türkiye'den Kanıtlar

*The Relationship between Inflation, Exchange Rate, Interest Rate and Money
Supply: Evidence from Turkey*

Mehmet DİNÇ¹

Öz

Son dönemde COVID-19 salgını ile başlayıp Rusya-Ukrayna Savaşı ile devam eden süreç küresel ekonomide önemli bir krize neden olmuştur. Pandeminin tedarik zincirleri ve uluslararası ticarete meydana getirdiği aksaklıkları takiben savaşla birlikte enerji fiyatlarında yaşanan yükselişler ülkelerin temel makroekonomik hedeflerine ilişkin olumsuz bazı sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bu süreçte özellikle enflasyonla mücadeleye yönelik olarak ekonomi otoritelerinin para ve maliye politikası araçlarına yoğun şekilde başvurdukları görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de 2000:1-2022:9 dönemi kapsamında enflasyon ile döviz kuru, faiz oranı ve para arzı değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada kullanılan kayan pencere zamana göre değişen nedensellik testi sonuçlarına göre, ele alınan dönem genelinde döviz kuru ile faiz oranı ve enflasyon oranı ile para arzı değişkenleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, para arzı ile döviz kuru ve para arzı ile faiz oranı değişkenleri arasında ise zayıf bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Değişkenler arasındaki ilişkiler alt dönemler itibarıyla incelendiğinde, son dönemde döviz kurundan enflasyon oranı ve faiz oranına doğru anlamlı birer tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca söz konusu dönemde enflasyon oranını en fazla etkileyen değişkenlerin döviz kuru ve faiz oranı olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Buna göre, enflasyon hedeflemesi kapsamında döviz kuru ve faiz oranında istikrarı sağlamaya yönelik atılacak adımların önem arz ettiği sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon oranı, Faiz oranı, Döviz kuru, Para arzı, Zamana göre değişen nedensellik

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ağrı/TÜRKİYE, E-posta: mdinc@agri.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-9864-8117



Abstract

The recent period, which started with the COVID-19 pandemic and continued with the Russia-Ukraine War, has caused a significant crisis in the global economy. Following the disruptions caused by the pandemic in supply chains and international trade, the rises in energy prices as a result of the war has revealed some negative consequences for the essential macroeconomic targets of the countries. In this context, the economic authorities have heavily resorted to monetary and fiscal policy instruments especially for the fight against inflation. The aim of this study is to examine the relationship between inflation and exchange rate, interest rate and money supply for the 2000:1-2022:9 period in Türkiye. The rolling window time-varying causality test results show that there is a strong relationship between exchange rate and interest rate, and inflation rate and money supply variables in the whole period. However, a weak causality relationship is observed between money supply and exchange rate and money supply and interest rate variables. Regarding the relationship between the variables by sub-periods, there is a significant one-way causality relationship from exchange rate to inflation rate and interest rate in the last period. In addition, the inflation rate has been mostly affected by the exchange rate and the interest rate in this period. Accordingly, it is deduced that the policy actions to be taken to stabilize the exchange rate and interest rate are important in terms of inflation targeting.

Keyword: *Inflation rate, Interest rate, Exchange rate, money supply, time-varying causality.*

Giriş

Enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru ve para arzı gibi değişkenler ekonominin temel göstergeleridir. Bu değişkenler ekonominin performansı hakkında önemli bilgiler vermektedir (Şen vd., 2020). Son dönemde yaşanan COVID-19 Salgın'ının ve Rusya-Ukrayna Savaşı'nın neredeyse küresel bir etki yarattığını söyleyebiliriz. Dolayısıyla gerek COVID-19 Salgın'ın özellikle gıda gibi temel ihtiyaçlarda lojistik aksamalara neden olması, gerekse Rusya-Ukrayna Savaşı'nın emtia piyasasında özellikle enerji fiyatlarının yükselmesine neden olması ülkelerin enflasyon sorunu ile karşı karşıya kalmalarına neden olmuştur. Uluslararası Para Fonu (IMF) verilerine göre ortalama dünya enflasyon oranı² 2020 yılında yaklaşık olarak %3,2 oranında iken, 2022 yılında bu oran %8,8 şeklinde gerçekleşmiştir. Aynı zaman diliminde gelişmekte olan ülkelerde enflasyon oranı³ %5,1'den %9,9'a yükselirken, gelişmiş ekonomilerde enflasyon oranı⁴ ise %0,7'den %7,2'ye yükselmiştir. Bu oranlara ülkeler bazında bakıldığında, gelişmiş ülkelerden ABD'de ortalama enflasyon oranı %1,2'den %8,1'e, Kanada'da %0,7'den %6,9'a, İngiltere'de %0,9'dan %9,1'e çıkmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ise Türkiye'de ortalama enflasyon oranı %12,3'ten %73,1'e, Brezilya'da %3,2'den %9,4'e, Rusya'da ise %3,4'ten %13,8'e yükseldiği görülmektedir (IMF, 2022).

Ülkelerin enflasyon oranlarında yaşanan ani yükselmenin başlangıç noktasını pandemi sürecinde ülkelerin genişletici para ve maliye politikası izlemesi olarak gösterebiliriz. Pandemi sürecinde artan

² https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/WEO_WORLD

³ <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/OEMDC>

⁴ <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/ADVEC>

belirsizlik küresel arzda ciddi bozulmalara yol açmış ve bu durumla beraber toplam talepteki daralma ekonomide özellikle istihdam konusunda ciddi sorunların doğmasına neden olmuştur. Ekonomi otoriteleri gerek arz tarafını gerekse talep tarafını desteklemek için genişletici para ve maliye politikalarını devreye koymuşlardır. Merkez bankaları faiz oranlarını düşürme eğilimine girmiş hatta ABD Merkez Bankası, Avrupa Merkez Bankası ve İngiltere Merkez Bankası gibi merkez bankaları faizi sıfıra yakın tutmayı amaçlamışlardır. Maliye politikası olarak ülkeler tüketicileri ve firmaların mali durumlarını desteklemek amacıyla teşvik paketleri hazırlayarak yürürlüğe koymuşlardır (Costa Junior vd., 2021). Güney Kore’de düşük gelirli hanehalkı için tüketim kuponu, karantina altındaki bireylerle nakit transferleri, firmalar içinse ücret ve kira desteği sağlanmıştır. Almanya’da ise kısa süreli çalışma sübvansiyonuna erişim kolaylaştırılarak, küçük firma sahiplerine ve serbest meslek sahibi kişilere hibeler sağlanmıştır. İngiltere’de ise firmalara emlak vergisinden muafiyet ve doğrudan hibeler verilmiştir (Elgin vd., 2020).

Rusya-Ukrayna Savaşı küresel boyutta önemli maliyet artışlarına neden olmaktadır. Bu maliyetler büyük ölçüde tedarik zincirindeki aksamalardan kaynaklanmaktadır. Bu durum talep yönünde yüksek enflasyon nedeniyle reel gelirdeki azalma, daha sıkı para politikası ve finansal risk, arz yönünde ise teknoloji yasakları, tedarik zincirindeki bozulmalar, daha yüksek enerji fiyatları ve girdi maliyetlerindeki artış olarak karşımıza çıkmaktadır (Liadze vd., 2022). Desalegn vd., (2022)’nin belirttiği gibi stagflasyon riski, faiz oranlarındaki artış, döviz kurundaki oynaklık ve enerji fiyatlarındaki yükselmeler kriz durumlarında kısa dönemde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, ülkelerin son dönemde yaşamış oldukları yüksek enflasyon oranının temel nedeninin savaştan kaynaklı enerji fiyatlarındaki artış olduğunu söyleyebiliriz. Örneğin Avrupa’da bir yıl içerisinde elektrik fiyatları yaklaşık olarak 5 kat artış gösterirken, gaz fiyatları ise 6,5 kat artış göstermiştir. Yüksek enflasyon oranı doğrudan faiz oranlarını etkilemektedir. Merkez bankaları enflasyonu kontrol altına almak için faiz oranlarını artırmışlardır. Örneğin Kanada %1 oranında, Güney Kore ve Yeni Zelanda %0,5 oranında artırmış, Macaristan ise %7,75’ten %9,75’e yükseltmiştir. Ancak bu durum borçlanmanın pahalı olmasına ve ekonominin yavaşlamasına neden olmakta ve bu nedenden dolayı tüketicilerin, firmaların ve yatırımcıların yatırım yapmaları engellenmekte ve böylece para arzının azalmasına neden olmaktadır (Desalegn vd., 2022).

Savaştan dolayı bozulan tedarik zinciri sebebiyle emtia fiyatlarının artmasıyla birlikte ihraç eden ülkeler açısından iç piyasalarda döviz arzının artması sonucunda yerel para birimi değer kazanmış ancak ithalatçı konumunda bulunan ülkelerde yerel para birimi değer kaybetmiştir (Sokhanvar & Bouri, 2022). Bu durum Krugman (1983)’nin belirttiği gibi, petrol ithal eden ülkelerde cari açık sorununa ve yerel para biriminin değer kaybetmesine neden olmaktadır. Örneğin petrol ithal eden ülkeler arasında yer alan Türkiye’de pandeminin başı olarak kabul edebileceğimiz 2020 Ocak ayında döviz kuru (\$/TL) 5,95 iken 2022 Kasım ayında döviz kuru 18,60’a çıkmıştır. Bu zaman diliminde Türkiye’de cari işlemler hesabı 2020 yılında 31 milyar \$ açık verirken, 2022 üçüncü çeyreğine ait verilere göre 38 milyar \$ açık vermektedir (EVDS, 2022)

Türkiye ekonomisi 24 Ocak 1980 tarihinde almış olduğu karar ile serbest piyasa ekonomisine geçiş yapmıştır. Serbest piyasa ekonomisinde yaşanan en ciddi ekonomik kriz 5 Nisan kararları olarak bilinen



kararın imzalandığı 1994 yılında yaşanmıştır. Türkiye ekonomisinin temel göstergelerinde olağandışı hareketlenmeler yaşanmış, dolar 4 aylık dönem içerisinde yaklaşık 2 katına, enflasyon oranı üç haneye ulaşmış ve faiz oranı ise yaklaşık %400'e çıkmıştır. Bu ekonomik krizin ardından yaşanan Asya krizi (1997), Rusya ekonomik krizi (1999) ve Düzce'de yaşanan deprem Türkiye ekonomisini etkileyen diğer olaylardır (Danışoğlu, 2007). 2000 yılı sonunda başlayan ve 2001 yılının ilk aylarında devam eden ekonomik kriz, finans sektörünün kırılğan yapısını önemli derecede etkilemiş ve en önemli finans kurumlarının başında gelen bankacılık sektörünün mali yapısında bozulmalara neden olmuştur. 2001 yılının şubat ayında yaşanan siyasi gelişmelerden sonra ortaya çıkan döviz talebini engellemeye yönelik TCMB'nin likidite kısıma uygulaması yüksek likidite ihtiyacına sahip olan kamu bankalarından dolayı ödemeler sisteminin durmasına neden olmuştur. Bu durumdan dolayı kur politikası değiştirilmiş ve dalgalı kur rejimine geçilmiştir. Dalgalı kur rejimine geçilmesiyle birlikte döviz kurlarında sert artışlar ve yüksek seviye dalgalanmalar yaşanmıştır (TCMB, 2001). 2001 yılının şubat ayında dolar kuru %36, mart ayında sterlin %30, nisan ayında ise euro kuru %23 oranında artış göstermiştir (IMF, 2022). Ekonomik krizin ilk tepkisi faiz oranlarında yaşanmış ve gecelik faiz oranları yaklaşık %7500'e kadar çıkmış, döviz kuru ise yaklaşık %40 oranında artmıştır (Mangır, 2006). 2002 yılında "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" kapsamında başta bankacılık sektörü olmak üzere ekonomideki yapısal sorunların çözülmesine yönelik adımlar atılmasına karar verilmiştir. 2001 yılında merkez bankasının temel amacının fiyat istikrarı olarak belirlenmesinin ardından 2002 yılından 2006 yılına kadar devam edecek olan "örtük enflasyon hedeflemesi" politikası benimsenmiştir (Kara & Orak, 2008). 2007 yılının son çeyreğinde başlayan ve 2008 yılının son çeyreğinde başta ABD'de olmak üzere çok sayıda büyük mali kuruluşların iflasıyla küresel boyut kazanan kriz, Türkiye'nin de risk primini ve döviz kurunu olumsuz etkilemiştir. 2009 yılında ABD merkez bankası (FED) ve Avrupa merkez bankası olmak üzere merkez bankaları gevşek para politikası izlemişler ve yılın ikinci yarısına kadar faiz indirimine devam etmişlerdir. Gelişmiş ülkelere kıyasla, diğer gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye'de faiz indirimine bir süre daha devam etmiş ve Kasım ayına kadar politika faiz oranında 850 baz puan indirim gerçekleştirmiştir (TCMB, 2009). Küresel krizin etkisinin azaldığı 2010 yılında uygulanan para ve maliye politikalarından kaynaklı küresel likidite fazlalığı, gelişmiş ülkelere göre daha yüksek bir faiz oranına sahip olan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere doğru bir sermaye akımının hızlanmasına neden olmuştur (Keskin, 2018). 2010 yılındaki sermaye akımları ve dış denge gibi kaynakların neden olduğu kırılğanlıklara karşı merkez bankası, temel amacı olan fiyat istikrarının yanı sıra finansal istikrarın sağlanması amacına da yönelik merkez bankası temel politika aracı olan haftalık repo faiz oranının yanı sıra faiz koridoru, likidite yönetimi ve zorunlu karşılıklar gibi ek politika araçları geliştirmiştir (Kara, 2012). FED'in 2008 yılından itibaren izlemiş olduğu parasal genişlemeyi 2013 yılının sonlarına doğru aşamalı olarak azaltması likidite fazlalığının ortadan kalmasına ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere 2014 yılında sermaye çıkışlarının yaşanmasına neden olmuştur. Bu duruma karşı TCMB faiz oranını yükselterek sermaye girişi sağlamaya çalışmıştır (Örnek & Uğur, 2016). 2016 yılının kasım ayında gerçekleştirilen ABD başkanlık seçimi sonrası küresel belirsizlik ve sermaye akımlarındaki sağlıklı olmayan hareketler Türkiye ekonomisi gibi gelişmekte olan ülkelerin finans piyasalarını olumsuz etkilemiş ve döviz kuru oynaklığını arttırmıştır (TCMB, 2016). 2018 yılında ABD-Türkiye ilişkilerinde yaşanan olumsuz durum sonucu ABD tarafından yaptırım uygulaması kararı ile

döviz piyasası olumsuz etkilenmiş ve TL'deki yüksek değer kaybına bağlı olarak yüksek enflasyon yaşanmasına neden olmuştur (Yorulmaz, 2018). Neredeyse 45 günlük süreçte Türk Lira'sı %35 oranında değer kaybetmiştir (Mansour-Ichrahieh & Zeaiter, 2019). 2019 yılının aralık ayında Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan ettiği COVID-19 salgınında tıpkı diğer ülkelerde olduğu Türkiye de genişletici para politikası izlemiştir. Eylül 2020 tarihine kadar izlenen faiz oranlarındaki indirim bu ayda 200 baz puan artışa yerini bırakmıştır (Ülger Danacı, 2022). Eylül ayında 10,25 puan olan politika faiz oranı Kasım ayında yüzde 15'e, aralık ayında ise yüzde 17'ye yükseltilmiştir. 2021 mart ayında yüzde 19'a yükseltilecek politika faiz oranı enflasyondaki yükselişin arz yönlü arzı unsurlardan kaynaklanması nedeniyle politika faiz oranı ekim ayı sonuna kadar 300 baz puan, kasım ve aralık ayında 100'er baz puan olmak kaydıyla toplam 500 baz puan indirim ile politika faiz oranı yüzde 14'e indirilmiştir (TCMB, 2021).

Enflasyon oranı, faiz oranı, para arzı ve döviz kuru arasındaki ilişkiye yönelik teorik çerçeveye para teorisinin temeli olan Miktar Teorisi⁵nden başlanması doğru olacaktır. Miktar teorisini basit bir şekilde ifade edecek olursak, teoriye göre para arzı ile fiyatlar genel düzeyi doğru orantılıdır. Diğer bir ifade ile para arzındaki artış enflasyona, para arzındaki azalış ise deflasyona yol açmaktadır (Aktan, 2010). Ekonominin tam istihdamda olduğu varsayımından yola çıkan Klasik iktisatçılar, para miktarındaki değişimin aynı oranda fiyatlar genel düzeyini değiştireceğini öne sürmüşlerdir. Diğer taraftan Keynesyen ekonomiye göre ise ekonominin eksik istidamda olması durumunda klasik iktisatçıların öne sürmüş olduğu paranın yansızlığı ilkesinin geçerli olmayacağı diğer bir deyişle paranın sadece nominal etkisinin değil reel etkisinin de geçerli olacağı belirtilmektedir (Bocutoğlu, 2013). Irving Fisher'ın 1930 yılında yapmış olduğu çalışma enflasyon oranı ile faiz oranı arasındaki teorik ilişkiyi ortaya koyan ilk çalışmadır. Fisher hipotezi (Fisher etkisi) enflasyon oranındaki değişimle aynı oranda nominal faiz oranının da değiştireceğini ve böylelikle reel faiz oranında herhangi bir değişimin söz konusu olmayacağını ifade etmektedir (Ongan & Gocer, 2019). Miktar teorisi, parasal büyüme oranının enflasyon oranını belirlediğini belirtirken, Fisher denklemi⁶ ise reel faiz oranının ve enflasyon oranının nominal faiz oranını belirlediğini ifade etmektedir (Mankiw, 2009). Bu değişkenlerin yanı sıra döviz kurundaki değişimler de fiyatlar genel düzeyinin değişmesine neden olan temel unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle yüksek enflasyon oranına sahip olan ülkelerde döviz kurundaki artış enflasyon beklentilerinin de artmasına, yerel para birimine olan güvenin azalmasına ve yabancı para birimine olan talebin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca enflasyon problemi yaşayan ülkelerde tasarrufların önemli kısmının yabancı para biriminde tutulma isteği döviz talebinin artmasına, dövize dayalı finansal varlıkların yaygınlaşmasına ve ülke ekonomisinin döviz kuru hareketlerine karşı oldukça kırılgan yapıya dönüşmesine neden olmaktadır (Gül & Ekinci, 2006).

⁵ Matematiksel olarak ilk ifade eden Irving Fisher'ın basitleştirilmiş Miktar Teorisi $M.V = P.Y$ şeklindedir. Burada M para arzını, V paranın dolanım hızını, P fiyat düzeyini, Y geliri göstermektedir (Aktan, 2010).

⁶ Fisher denklemi $i = r + \pi^e$ şeklindedir. Burada i nominal faiz oranını, r reel faiz oranını ve π^e beklenen enflasyon oranını göstermektedir (Mishkin, 2018).



Kırılgan⁷ bir yapıya sahip olan Türkiye ekonomisi uluslararası olaylardan daha çok ulusal önemli olaylardan etkilenmektedir. Bu durum ise makroekonomik göstergeler arasında değişkenlik gösterebilmektedir. Buradan hareketle çalışmanın amacı Türkiye'nin 2000:1-2022:9 döneminde enflasyon oranı ile döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Balcılar vd., (2010) tarafından önerilen kayan pencere zamana göre değişen nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışmanın temel bulgularını değerlendirdiğimizde, değişkenler arasındaki en güçlü ilişkinin döviz kurundan faiz oranına doğru olduğu görülürken, en zayıf ilişkinin ise döviz kurundan para arzına doğru olduğu görülmektedir. Ayrıca son dönemde ön plana çıkan ilişkinin döviz kurundan enflasyon oranına ve döviz kurundan faiz oranına doğru olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmanın bundan sonraki bölümleri şu şekilde dizayn edilmiştir: i) çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen daha önce yapılmış olan ampirik çalışmaların yer aldığı literatür taraması, ii) çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem hakkında bilginin verildiği veri seti ve yöntem, iii) zamana göre değişen nedensellik testinden elde edilen sonuçların yer aldığı bulgular, iv) elde edilen bulguların genel bir değerlendirilmesinin ve politik önermelerin yer aldığı sonuç ve öneri bölümlerinden oluşmaktadır.

Literatür Taraması

Enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan Asari vd., (2011) ve Butt vd. (2010) faiz oranından enflasyon oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğunu tespit ederken, Awomuse & Alimi (2012) ise enflasyon oranından faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Alimi (2012), Benbouziane & Abdelhak (2004), Sasongko & Huruta (2018) ve Wolde-Rufael (2008)'e göre para arzından enflasyon oranına doğru tek yönlü, Roshan (2014) ve Sultana vd. (2019) ve Denbel vd. (2016)'e göre para arzı ile enflasyon oranı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ancak Amassoma vd. (2018)'e göre para arzı ile enflasyon oranı arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Asari vd. (2011)'e göre Malezya için ve Syzdykova (2016)'e göre Brezilya için enflasyon oranından döviz kuruna doğru tek yönlü, Butt vd. (2010)'e göre Pakistan için, Yien vd. (2017)'e göre Malezya için döviz kurundan enflasyon oranına doğru tek yönlü, Syzdykova (2016)'e göre Rusya içinse çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Garg & Prabheesh (2021) ve Kisaka vd. (2014)'e göre faiz oranından döviz kuruna doğru tek yönlü, Si vd. (2018)'e göre Çin için döviz kurundan faiz oranına doğru tek yönlü, Hindistan ve Brezilya içinse çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Bazı çalışmalarda değişkenler arasında etkinin işareti araştırılmıştır. Bu çalışmalardan Ali vd. (2015)'e göre para arzı ile faiz oranını, He (2017)'e göre enflasyon oranı para arzını, Mpfu (2011) ve Nguyen (2015)'e göre para arzı enflasyon oranını, Ramadhani & Nugroho (2019) ve Hacıevliyagil vd. (2019)'e göre döviz kuru para arzını, Mpfu (2011)'e göre döviz kuru enflasyon oranını pozitif etkilemektedir. Öte yandan Hacıevliyagil vd. (2019)'e göre enflasyon oranı döviz kurunu, He (2017)'e göre ise faiz oranı para arzını negatif etkilemektedir.

⁷ Lütfen bakınız Karakurt vd. (2015)

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar(lar)	Ülke/Ülke Grubu	Veri Seti	Yöntem	Bulgular
Amassoma vd. (2018)	Nijerya	1970-2016	Eşbütünleşme, Nedensellik	MS ↔ INF
Alimi (2012)	Nijerya	1960-2009	Eşbütünleşme, Nedensellik	Fas ve Tunus için, MS → INF
Ali vd. (2015)	Pakistan	2000:7-2009:6	Eşbütünleşme, Nedensellik	MS (+) INT
Anh vd. (2021)	5 ASEAN ülkesi	1990-2016	SVAR	Döviz kurunun yurtiçi fiyatlara etkisi ülkelere göre değişmektedir. Faiz oranının enflasyon üzerinde küçük bir rolü bulunmaktadır.
Asari vd. (2011)	Malezya	1999-2009	Eşbütünleşme, Nedensellik	VECM, INT → INF, INF → EX
Awomuse & Alimi (2012)	Nijerya	1970-2009	Eşbütünleşme, Nedensellik	INF → INT
Benbouziane & Abdelhak (2004)	Cezayir, Fas, Tunus	1975-2003	Eşbütünleşme, Nedensellik	MS → INF
Bhattarai (2011)	İngiltere	1996Q2-2006Q1	ILS, 2SLS, 3SLS)	Enflasyon oranı, yüksek faiz oranından, döviz kurundaki artıştan ve parasal büyümeden negatif etkilenmektedir.
Butt vd. (2010)	Pakistan	1998:1-2008:12	Nedensellik	INT → EX, EX → INF, INT → INF
Denbel vd. (2016)	Etiyopya	1970-2010	Eşbütünleşme, Nedensellik	VECM, Uzun dönemde, INF ↔ MS, Kısa dönemde, MS → INF
Garg & Prabheesh (2021)	BRICS-Endonezya	31.01.2020-30.06.2020	TY Nedensellik	INT → EX
Hacievliyagil vd. (2019)	BRICS-T	2002:1-2017:12	Eşbütünleşme, FMOLS, Nedensellik	VECM, Çin hariç INF (-) EX, Çin hariç EX (+) MS
He (2017)	Çin	2000-2016	VAR	INF (+) MS, INT (-) MS
Kisaka vd. (2014)	Kenya	1993:1-2006:6	Nedensellik	INT → EX
Mpofu (2011)	Güney Afrika	1999:1-2010:9	Regresyon Modeli	MS (+) INF, EX (+) INF
Mehrotra (2007)	Japonya ve Hong Kong, Çin	1991:Q1-2004Q3 (çeşitli) 1996:1-2004:8	SVAR	Japonya ve Hong Kong için, EX, INF'i etkilemektedir.
Nguyen (2015)	9 Asya Ülkesi	1985-2012	PMG, farklılaştırılmış GMM Arellano-Bond tahmincisi	MS (+) INF, INT, INF'i etkilemektedir.
Ramadhani & Nugroho (2019)	Endonezya	2012:1-2017:12	Regresyon Modeli	EX (+) MS
Roshan (2014)	İran	1988-2010	Eşbütünleşme, Nedensellik	MS ↔ INF
Sasongko & Huruta (2018)	Endonezya	2007:1-2017:7	Nedensellik	MS → ENF
Si vd. (2018)	BRICS ülkeleri	1996:1-2015:9	Dalgacık Analizi	Güney Afrika ve Rusya içi, INT → EX,



					Hindistan ve Brezilya için, INT ↔ EX, Çin için, EX → INT
Sultana vd. (2019)	Bangladeş	2010:5-2017:12	Eşbütünleşme, VECM,		MS ↔ INF
Syzdykova (2016)	BRIC	2000:1-2017:12	Eşbütünleşme, Nedensellik		Rusya için, EX ↔ INF, Brezilya için, INF → EX, Hindistan için, EX → INF
Yien vd. (2017)	Malezya	1960-2014	Eşbütünleşme, Nedensellik		EX → INF
Wolde-Rufael (2008)	Etiyopya	1964-2003	Eşbütünleşme, nedensellik, DOLS	TY FMOLS,	MS → INF
Akgül & Özdemir (2018)	Türkiye	2003:1-2016:3	Diks ve Doğrusal Nedensellik	Panchenko olmayan	2003-2011 döneminde, INF ↔ INT, 2008'den sonra, EX → INF
Aksu & Emsen (2019)	Türkiye	2003:1-2017:12	ARDL, NARDL		Kısa dönemde EX, INF'i etkilemektedir. INF ve EX, INT'i etkilemektedir.
Alkan & Dağdır (2020)	Türkiye	2005:1-2019:7	Yapısal Eşbütünleşme, Nedensellik	kırılmalı	EX ↔ INF
Bağcı (2019)	Türkiye	2003-2018	VAR, Nedensellik		INT ↔ EX
Bozkurt (2021)	Türkiye	2011:1-2021:8	VAR, Nedensellik		INT → EX, EX → INF
Dereli (2018)	Türkiye	2005-2017	VAR, Nedensellik		INF ↔ EX
Doğan vd. (2016)	Türkiye	2003:1-2015:2	Eşbütünleşme, Nedensellik		INF → INT
Duman & Sağdıç (2020)	Türkiye	2003:Q1-2017:Q3	VAR, Nedensellik		EX → INF
Gül & Ekinci (2006)	Türkiye	1984:1-2003:12	Eşbütünleşme, Nedensellik		EX → INF
Kılavuz & Altınöz (2020)	Türkiye	2006:Q4-2018:Q4	ARDL		INT (+) INF, MS (+) INF
Özmen vd. (2017)	Türkiye	1997:1-2017:3	Eşbütünleşme, Nedensellik		INT ↔ EX, INF ↔ EX, INF → INT
Saraçoğlu vd. (2015)	Türkiye	2008:1-2015:5	VAR, Nedensellik		Küresel kriz, FED çıkış sinyali arası, INT → INF, EX → INF FED çıkışı sinyali sonrası, INT ↔ INF, INT → EX
Sarı (2018)	Türkiye	2006:1-2018:6	Eşbütünleşme, Nedensellik	VAR,	EX ↔ INT
Selim & Güven (2014)	Türkiye	1990-2012	VAR, Nedensellik		EX → INF
Şit & Karadağ (2019)	Türkiye	2003:1-2018:6	ARDL,		INT (-) EX
Yenice & Yenisu (2019)	Türkiye	2003:1-2018:4	ARDL, TY Nedensellik		EX → INF, EX → INT

Not: 2SLS: 2 aşamalı en küçük kareler, 3SLS: 3 aşamalı en küçük kareler, ARDL: Gecikmesi dağıtılmış otoregresif, DOLS: Dinamik en küçük kareler, EX: Döviz kuru, FMOLS: Tamamen değiştirilmiş en küçük kareler, GMM: Genelleştirilmiş momentler metodu, ILS: Dolaylı en küçük kareler, INF: Enflasyon oranı, INT: Faiz oranı, MS: Para arzı, NARDL: Doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif (+): Pozitif ilişki, (-): Negatif ilişki, →: Birinci değişken ikinci değişkenin nedenidir, ↔: Değişkenler arasında çift yönlü nedensellik, PMG: Havuzlanmış ortalama grup, SVAR: Yapısal vektör otoregresyon, TY: Toda ve Yamamoto, VAR: Vektör otoregresyon, VECM: Vektör hata düzeltme modeli

Türkiye için yapılan çalışmaları incelediğimizde, Bağcı (2019), Özmen vd. (2017) ve Sarı (2018)'e göre faiz oranı ile döviz kuru, Dereli (2018), Alkan & Dağdır (2020) ve Özmen vd. (2017)'e göre döviz kuru ile enflasyon oranı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer taraftan, Bozkurt

(2021)'e göre faiz oranından döviz kuruna, Doğan vd. (2016)'e göre enflasyon oranından faiz oranına, Bozkurt (2021), Duman & Sağdıç (2020), Gül & Ekinci (2006), Selim & Güven (2014) ve Yenice & Yenisu (2019)'e göre döviz kurundan enflasyon oranına, Yenice & Yenisu (2019)'e göre döviz kurundan faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Kılavuz & Altınöz (2020) çalışmalarına göre faiz oranı ve para arzı enflasyon oranını pozitif, Şit & Karadağ (2019) çalışmasına göre ise faiz oranı döviz kurunu negatif etkilemektedir.

Türkiye ekonomisi kırılmalı bir yapıya sahip olması sebebiyle siyasi, ekonomik ve terör gibi birtakım olaylardan/durumlardan önemli oranda etkilenebilmektedir. Tang (2008)'in belirttiği gibi ekonomik ve politik olaylar değişkenler arasındaki ilişkiyi değiştirebilmektedir. Buradan hareketle çalışmanın literatüre katkısı, daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemler ele alınan dönemi bir bütün olarak analiz etmesi sonucunda değişkenler arasında tek bir ilişki durumu ortaya koyarken, bu çalışmada kullanılan zamana göre değişen nedensellik testinde iki değişken arasındaki ilişki bootstrap tekniği ile alt örneklemelere ayrılarak değişkenler arasında farklı dönemler için farklı ilişki durumu ortaya koymaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada Türkiye'nin 2000:1-2022:9 döneminde enflasyon oranı ile döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasında zamana göre değişen nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Çalışmada kullanılan tüketici fiyat endeksi, nominal döviz kuru (\$/TL) ve nominal faiz oranı (mevduat faiz oranı) IMF tarafından yayınlanan Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS) veri tabanından, para arzı (M0, bankalar dışındaki para) değişkeni ise Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) elde edilmiştir. Çalışmanın analizinde tüketici fiyatından elde edilen enflasyon oranının düzey değeri, nominal döviz kuru, faiz oranı ve para arzı değişkenlerinin ise logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Geleneksel birim kök testleri seride meydana gelen yapısal değişimleri dikkate almamaktadır. Eğer serilerde yapısal kırılma var ise değişkenlerin durağanlık düzeyleri yanlış belirlenecektir. Bu durum sahte regresyon probleminin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bundan dolayı çalışmada yapısal kırılmayı dikkate alan Lee & Strazicich (2003, 2004) çalışmalarında önermiş oldukları tek ve iki kırılmaya izin veren birim kök testi kullanılmıştır. Lee & Strazicich (2003) çalışmasında iki yapısal kırılmaya, Lee & Strazicich (2004) çalışmasında ise tek yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi geliştirmişlerdir. Yapısal kırılmaya izin veren test modellerinden Model A, sabitte kırılmaya, Model B'de trendde kırılmaya, Model C'de ise hem sabitte hem de trendde yapısal kırılmaya izin vermektedir. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök test prosedürüne dayalı iki kırılmaya izin veren birim kök testinin veri yaratma süreci aşağıdaki gibidir:

$$y_t = \delta'Z_t + e_t \quad e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t$$

Burada Z dışsal değişkenler vektörünü, $\varepsilon_t \sim iid N(0, \sigma^2)$. İki kırılmaya izin veren birim kök testi Model A için $Z_t = [1, t, DU_{1t}, DU_{2t}]'$, Model C için $Z_t = [1, t, DU_{1t}, DU_{2t}, DT_{1t}, DT_{2t}]'$ şeklindedir. Burada DU ve DT aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:



$$DU_{jt} = \begin{pmatrix} 1 & t \geq TB_j + 1 \\ 0 & \text{değilse} \end{pmatrix}, DT_{jt} = \begin{pmatrix} t - TB_j & t \geq TB_j + 1 \\ 0 & \text{değilse} \end{pmatrix}$$

Burada TB_j kırılma tarihini göstermektedir. Birim kök testinin boş hipotezi $\beta = 1$ alternatif hipotezi ise $\beta < 1$ şeklindedir. Model A için birim kök test denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\text{Boş hipotez: } y_t = \alpha_0 + d_1\beta_{1t} + d_2\beta_{2t} + y_{t-1} + v_{1t}$$

$$\text{Alternatif hipotez: } y_t = \alpha_1 + \gamma t + d_1DU_{1t} + d_2DU_{2t} + v_{2t}$$

Burada v_{1t} ve v_{2t} durağan hata terimlerini gösterirken, $t = TB_j + 1$ için $\beta_{jt} = 1$ aksi durumda o değerini alacaktır. Yapısal kırılmanın gerçekleştiği nokta ise $\lambda = TB/T$ şeklinde tanımlanmaktadır (Lee & Strazicich, 2003).

Çalışmada geleneksel ve yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinin ardından Balcılar vd. (2010) tarafından önerilen kayan pencere zamana göre değişen nedensellik testi kullanılmıştır. Vektör otoregresif modelinde (VAR) sıkça kullanılan Wald testi, Olabilirlik oranı (LR) ve Lagrange çarpanı (LM) testleri VAR modelinde yer alan değişkenlerin eşbütünleşik olup olmamasına göre standart asimptotik özelliklere sahip olmayabilir. Ancak Toda & Yamamoto (1995) ve Dolado & Lütkepohl (1996) I(1) değişkenli VAR(p) sürecine ait katsayılardan elde edilen Wald testleri için standart asimptotik dağılımı garanti eden bir çözüm önerisi sunmuşlardır. Çözüm önerilerinde en az bir tane katsayı matrisinin kısıtlanmamış olması gerektiğini belirtmişler ve sürece bir gecikme daha ekleyerek Wald testini ilk gecikmelere ilişkin katsayı matrisleri üzerinde gerçekleştirerek standart asimptotik dağılım elde ettiğini göstermişlerdir. Mantalos (2000) çalışmasında eşbütünleşmenin olduğu ve eşbütünleşmenin olmadığı durumlar için Monte Carlo tekniği kullanarak yapmış olduğu karşılaştırma sonucuna göre bootstrap testinin diğer test istatistiklerine göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Buradan hareketle bootstrap LR Granger nedensellik testini gösteren VAR(p) süreci aşağıdaki gibidir:

$$y_t = \theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Burada $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})'$ tekil olmayan Σ kovaryans matrisi ile sıfır ortalama bağımsız beyaz gürültü sürecini göstermektedir. Burada y_t iki alt vektöre indirgediğimiz durumda yukarıdaki denklemi tekrar yazarsak:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \vartheta_{10} \\ \vartheta_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varphi_{11}(L) & \varphi_{12}(L) \\ \varphi_{21}(L) & \varphi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Burada $\vartheta_{ij}(L) = \sum_{k=1}^p \vartheta_{ij} L^k$ ve $L, L^k x_t = x_{t-k}$ şeklinde tanımlı gecikme operatörünü göstermektedir. "yt2, yt1'nin Granger nedeni değildir" boş hipotezi $\vartheta_{12,i} = 0$ kısıtı uygulayarak test edilebilmektedir. Bootstrap yaklaşımı ile Granger nedensellik testi için elde edilen kritik değerlerin dirençli olduğu görülmektedir. Hacker & Hatemi-J (2006) çalışmalarında Monte Carlo simülasyonu ile bootstrap dağılımına dayalı modifiye edilmiş Wald testindeki boyut bozulmaların asimptotik dağılımına dayalı boyut bozulmalarına göre daha düşük olduğunu ve örneklem büyüklüğü, entegrasyon sırası ve hata terimi süreçlerinden bağımsız olarak gerçekleştiğini göstermişlerdir. Toda & Yamamoto (1995)

nedensellik testi değişkenler arasında eşbütünlük olup olmamasına bağlı olmayan I(1) değişkenler ile test edilebilmektedir. Yapısal değişimler zaman içerisinde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin kaymasına neden olabilmektedir. Bu değişimlerin üstesinden gelebilmek için $t = \tau - l + 1, \tau - l, \dots, \tau = l, l + 1, \dots, T$ kayan pencere alt örneklem için bootstrap nedensellik testi uygulanmaktadır. Burada “l” kayan pencere büyüklüğünü göstermektedir (Balçılar vd., 2010). Çalışmada alt örneklem büyüklüğü Phillips vd. (2015) çalışmasında önermiş olduğu formül⁸ yardımıyla 32 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Türkiye'nin 2000:1-2022:9 döneminde enflasyon oranı ile döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasında zamana göre değişen nedensellik ilişkisinin incelendiği çalışmada kullanılan değişkenlere ait geleneksel birim kök test sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Geleneksel Birim Kök Test Sonuçları

Model		ADF	PP	KPSS		ADF	PP	KPSS
S	INF	-4,999 ^a	-7,563 ^a	0,323	Δ INF	-11,927 ^a	-53,147 ^a	0,454
	EX	1,445	1,274	0,890 ^a	Δ EX	-14,042 ^a	-14,053 ^a	0,107
	INT	-2,192	-2,020	1,661 ^a	Δ INT	-18,721 ^a	-18,776 ^a	0,481 ^b
	MS	-2,586 ^c	-3,400 ^b	1,857 ^a	Δ MS	-3,395 ^b	-22,935 ^a	0,599 ^b
ST	INF	-4,976 ^a	-7,538 ^a	0,318 ^a	Δ INF	-11,916 ^a	-94,218 ^a	0,373 ^a
	EX	0,306	0,306	0,391 ^a	Δ EX	-14,117 ^a	-14,124 ^a	0,026
	INT	-2,197	-1,986	0,384 ^a	Δ INT	-14,691 ^a	-18,833 ^a	0,204 ^b
	MS	-4,329 ^a	-3,554 ^b	0,374 ^a	Δ MS	-3,802 ^b	-23,161 ^a	0,177 ^b

Not: ^a, ^b ve ^c sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde boş hipotezi reddettiğini, S: sabitli, ST: sabitli ve trendli modelini göstermektedir.

Tabloya göre çalışmada kullanılan değişkenlerin maksimum entegrasyon derecesinin 1 olduğu diğer bir deyişle değişkenlerin maksimum birinci farkından sonra durağanlaştığı görülmektedir. Geleneksel birim kök testlerinin seride meydana gelen yapısal değişimleri göz ardı etmesinden dolayı çalışmada kullanılan yapısal kırılmaya izin veren birim kök test sonuçlarını gösteren Tablo 3’e göre değişkenlerin tüm modellerde neredeyse tamamının I(1) sürecini izlediği görülmektedir. ENF değişkeninin düzey değerinde Model A’da hem tek hem de iki kırılmaya izin veren test sonucuna göre değişkenin durağan olduğu görülürken, değişkenin birinci farkında Model A’da durağan olmadığı görülmektedir. Çalışmada kullanılan veri setinin uzun olmasından dolayı değişkenlerin trend seyir izlediği kabul edilmiş ve değişkenlerin maksimum durağanlık düzeyleri sabitli ve trendli modeli temsil eden Model C’ye göre belirlenmiştir. Bu yüzden bundan sonraki aşamalarda maksimum bütünlük düzeyi 1 olarak ele alınacaktır.

Tablo 3. Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Yöntem	I(0)				I(1)			
		Model A		Model C		Model A		Model C	
		Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i	Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i	Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i	Test İst.	Kırılma Tarih(ler)i
INF	Tek Kırılma	-	2018:8	-8,771 ^a	2005:8	-3,111	2002:10	-	2018:12
	İki Kırılma	6,865 ^a						17,708 ^a	
	İki Kırılma	-	2002:4	-	2005:11	-3,495	2002:3	-	2002:8
		8,538 ^a	2017:9	9,846 ^a	2020:6		2010:2	17,793 ^a	2018:3

⁸ Alt örneklem büyüklüğü belirleme formülü

$$r_0 = [T(0.01 + 1.8/\sqrt{T})]$$



EX	Tek Kırılma	-1,122	2018:8	-2,204	2010:5	-	2002:12	-	2002:12
	İki Kırılma	-1,191	2002:12	-3,894	2003:4	-	2002:5	-	2008:6
INT	Tek Kırılma	-2,776	2019:11	-3,582	2009:8	-5,258 ^a	2002:6	-6,820 ^a	2020:3
	İki Kırılma	-2,939	2018:8	-	2003:5	-6,279 ^a	2019:9	-9,909 ^a	2014:1
MS	Tek Kırılma	-1,249	2005:1	-	2006:11	-4,126 ^b	2003:3	-5,390 ^a	2004:2
	İki Kırılma	-1,395	2005:1	-	2005:3	-4,553 ^a	2003:3	-	2003:11
			2007:12	6,324 ^a	2018:7		2004:12	10,125 ^a	2007:1

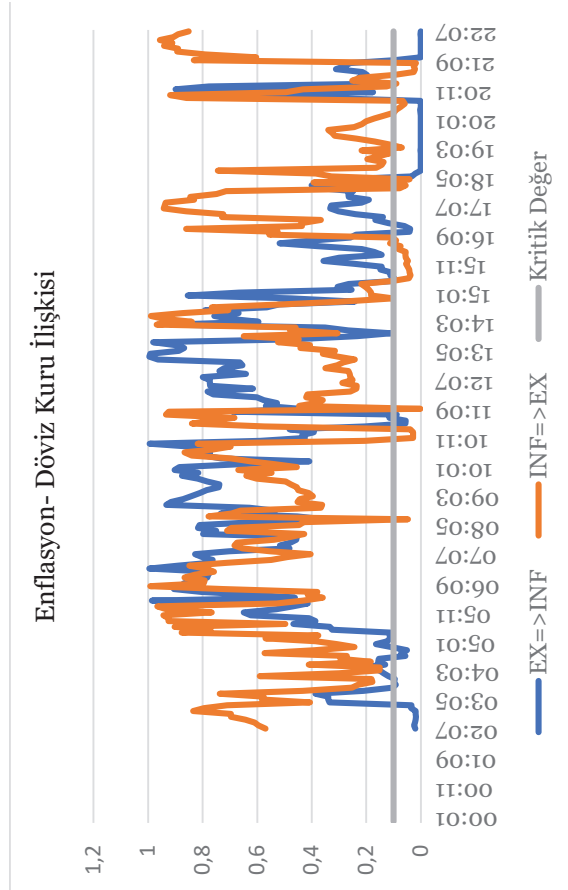
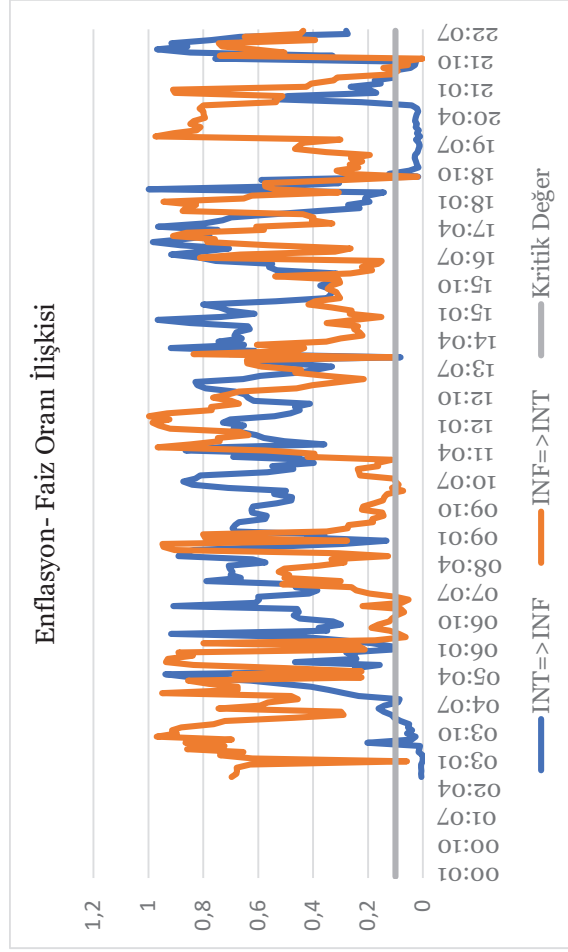
Not: ^a, ^b ve ^c sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Bilgi kriteri olarak Schwarz (SIC) bilgi kriteri, maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir.

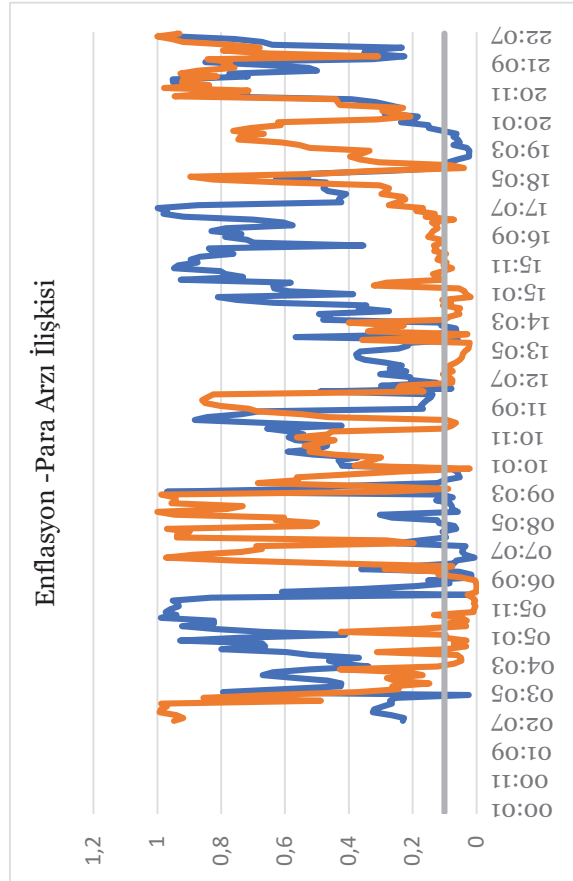
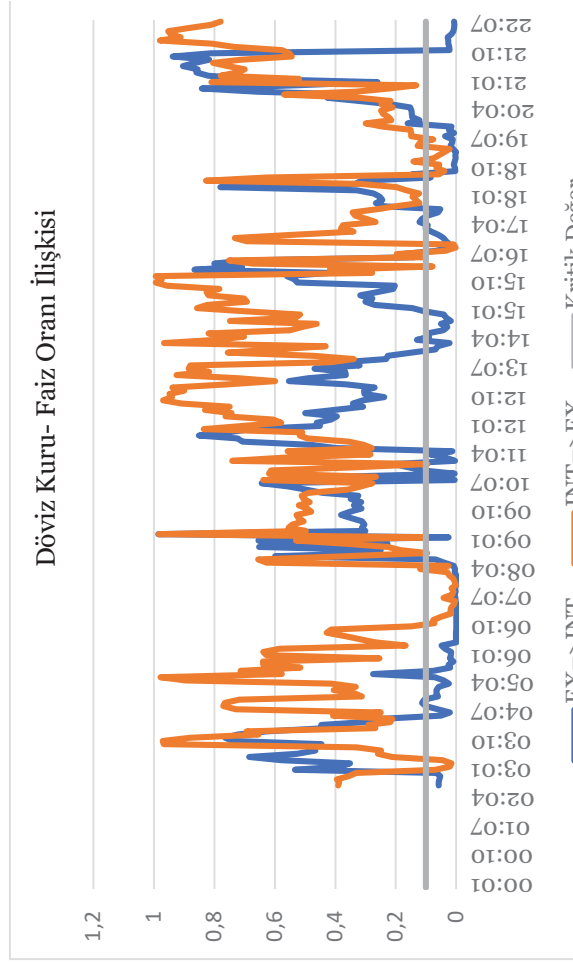
Çalışmada kullanılan geleneksel ve yapısal kırılmaya izin veren birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin I(1) sürecini izlediğinin belirlenmesinin ardından Balcılar vd. (2010) tarafından önerilen bootstrap tekniğine dayalı zamana göre değişen nedensellik test sonuçları Görsel 1'de gösterilmektedir. Elde edilen bulguları incelediğimizde, döviz kurundan enflasyon oranına doğru olan nedenselliğin, enflasyon oranından döviz kuruna doğru daha güçlü olduğunu söyleyebiliriz. Burada döviz kurundan enflasyon oranına doğru nedensellik ilişkisinde 2018- 2020 ve 2022 yılları⁹ güçlü bir şekilde ön plana çıkarken, enflasyondan döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisinde ise 2016 ve 2021 yıllarının ön plana çıktığı görülmektedir. Enflasyon oranı ile faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisinde ise faiz oranından enflasyon oranına doğru nedenselliğin daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan enflasyon oranından faiz oranına doğru nedensellik ilişkisinin çok zayıf olduğu görülmektedir. Faiz oranından enflasyon oranına doğru nedensellik ilişkisinde ise 2002-2004 dönemi ile 2019-2020 döneminin önemli dönemler olduğu görülmektedir. Para arzı ile enflasyon oranı arasındaki ilişkide, enflasyon oranından para arzına doğru nedensellik ilişkisinin daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu ilişkide para arzından enflasyon oranına doğru nedensellikte 2007-2009 dönemi ve 2019 yılının, enflasyon oranından para arzına doğru nedensellikte ise 2004-2006 ve 2012-2013 dönemlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenler arasında en güçlü nedensellik ilişkisinin döviz kurundan faiz oranına doğru olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişkide 2004-2008, 2017-2019 dönemleri ve 2022 yılının, faiz oranından döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisinde ise 2007-2008 ve 2019 yılının ön planda olduğu görülmektedir. Para arzının gerek döviz kuru gerekse faiz oranı ile olan ilişkilerinin çok güçlü olduğu söylenemez. Çalışmada en zayıf nedensellik ilişkisinin döviz kurundan para arzına doğru olduğunu söyleyebiliriz. Para arzından döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisinde 2012-2013 dönemi, faiz oranına doğru nedensellik ilişkisinde ise 2009 ve 2019 yıllarının önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

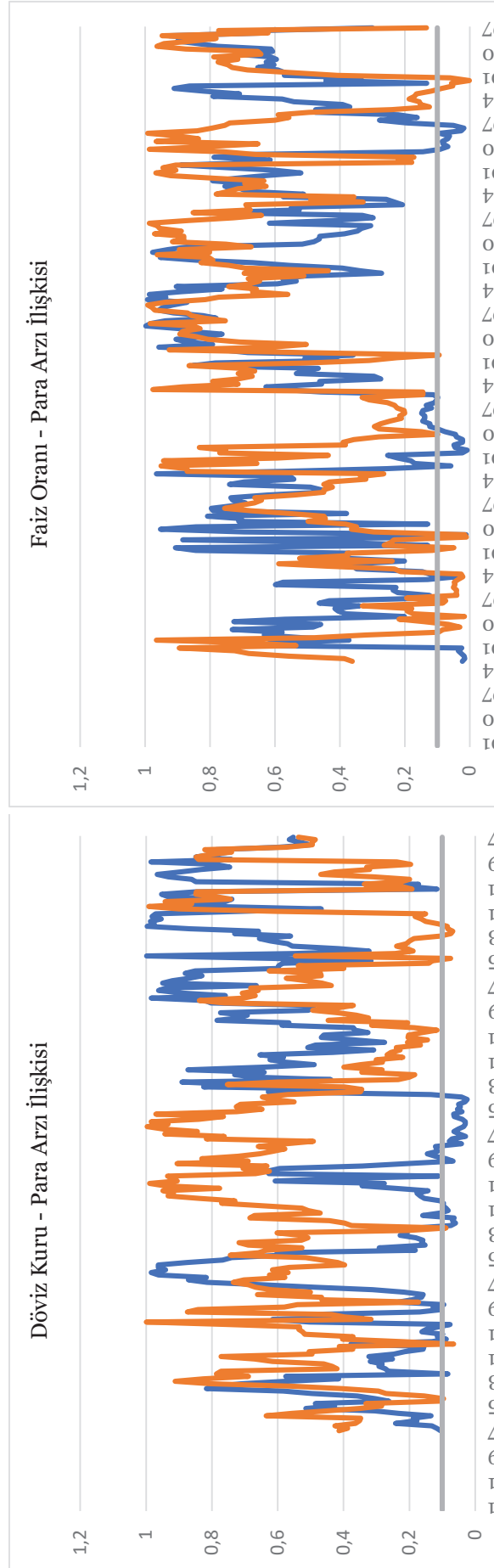
Zamana göre değişen nedensellik test sonuçlarını genel olarak değerlendirdiğimizde, en güçlü nedensellik ilişkisinin döviz kurundan faiz oranına doğru olduğu görülürken, en zayıf nedensellik ilişkisinin ise döviz kurundan para arzına doğru olduğu görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkilerde ön plana çıkan dönemlerin 2003-2007 ve 2018-2020 dönemleri olduğunu söyleyebiliriz. Son 3 yıla ait sonuçları incelediğimizde, özellikle döviz kurundan, enflasyon oranı ve faiz oranına doğru nedensellik ilişkisinin güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye ekonomisine yönelik daha önce yapılan

⁹ Değişkenlere ait zaman göre değişen nedensellik ilişkisi tarihleri EK 1'de yer almaktadır.

çalışmalarda değişkenler arasındaki ilişkiyi bir bütün olarak değerlendiren yöntemler kullanılmasından dolayı değişkenler arasında yalnızca bir ilişki elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan zamana göre değişen nedensellik testinde ise farklı dönemlerde farklı nedensellik sonuçlar elde edilebilmesinden dolayı daha önceki çalışmaları farklı dönemler için desteklemektedir. Öte yandan çalışma sonucunu bir bütün olarak değerlendirdiğimizde döviz kurundan enflasyon oranına doğru nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşan Gül & Ekinci (2006), Selim & Güven (2014), Yenice & Yenisu (2019), Duman & Sağdıç (2020) ve döviz kurundan faiz oranına doğru nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşan Aksu & Emsen (2019), Yenice & Yenisu (2019) çalışmalarına daha çok paralellik gösterdiğini söyleyebiliriz.







Sonuç ve Öneriler

Dünya’da COVID-19 Salgını ile başlayan ve Rusya-Ukrayna Savaşı ile devam eden süreç küresel bir etki yaratmıştır. Salgın döneminde özellikle tedarik zincirinde yaşanan aksaklıklar beraberinde küresel arzda ciddi bozulmalara neden olmuş ve toplam talepte yaşanan daralma ekonomide istihdam açısından önemli sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durumun olumsuz etkilerini bertaraf edebilmek için hem arz hem de talep kesimini desteklemek amacıyla ekonomik karar alıcılar genişletici para ve maliye politikaları izlemişlerdir. Salgının etkisi devam ederken 2022 yılının başlarında başlayan Rusya-Ukrayna Savaşı emtia piyasasında özellikle enerji fiyatlarını etkilemiş ve fiyatların ani yükselmesine neden olmuştur. Bu durum ülkelerin salgın sürecinde izlemiş oldukları genişletici politikaların etkisiyle fiyatlar genel düzeyinin yükselmesine neden olmuştur. Yüksek enflasyon oranı ile karşı karşıya kalan ülkeler öncelikli olarak faiz oranlarını artırma politikası izlemişlerdir. Ancak bu durum tüketici, üretici ve yatırımcı açısından borçlanma maliyetinin artmasına ve buna bağlı olarak ekonominin yavaşlamasına neden olmuştur. Bunun sonucunda ise para arzında daralma yaşanmıştır. Buradan hareketle, çalışmada Türkiye’nin 2000:1-2022:9 döneminde enflasyon oranı ile döviz kuru ve faiz oranı ile para arzı arasında zamana göre değişen nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda zamana göre değişen nedensellik testi olarak Balcılar vd. (2010) tarafından önerilen bootstrap nedensellik test yaklaşımı kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, çalışmada kullanılan değişkenler arasında genel olarak nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ancak bazı değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin daha güçlü olduğu, bazılarında ise daha zayıf olduğu görülmektedir. Örneğin döviz kuru ile faiz oranı ve enflasyon oranı ile para arzı arasındaki ilişkiler çok güçlü iken, para arzı ile faiz oranı ve para arzı ile döviz kuru arasındaki ilişki ise daha zayıftır. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi dönemlere göre değerlendirdiğimizde ise son dönemlerde döviz kurundan enflasyon oranına ve döviz kurundan faiz oranına doğru nedensellik ilişkisinin ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulguların ekonomi otoriteleri açısından önemli bilgiler içerdiğini söyleyebiliriz. Bu kapsamda enflasyonla mücadele konusunda atılacak adımların başında döviz kuru ve para arzına yönelik uygulanacak politikalar geldiğini söyleyebiliriz. Döviz kuru istikrarının sağlanmasında en önemli faktörlerden olan piyasadaki belirsizliklerinin ortadan kaldırılması konusunda merkez bankası tarafından özellikle para politikası araçlarının etkin bir biçimde kullanılması gerekmektedir. Bu müdahale merkez bankasının temel amacı olan fiyat istikrarının sağlanması açısından önemli katkı sağlayacaktır. Ayrıca merkez bankası tarafından sıkı para politikası uygulanması para arzında daralmaya ve dolayısıyla tüketim ve yatırım harcamalarında daralmaya neden olarak fiyatlar genel düzeyinin aşağı yönlü hareket etmesine ve enflasyonun düşmesine katkı sağlayacaktır. Sıkı para politikası uygulamasında diğer değişkenleri de etkileyebilen faiz oranlarının yükseltilmesinin atılacak adımların başında geldiğini söyleyebiliriz. Sonuç olarak, döviz kuru ve parasal istikrarın sağlanması fiyat istikrarının da sağlanmasına neden olacaktır.

Çıkar Çatışması Beyanı

“Enflasyon, Döviz Kuru, Faiz Oranı ve Para Arzı Arasındaki İlişki: Türkiye’den Kanıtlar” başlıklı makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.



Kaynakça

- Akgül, I., & Özdemir, S. (2018). Enflasyon-Faiz Oranı ve Enflasyon-Döviz Kuru İkilemi: GEG Programı Döneminde Türkiye Gerçeği. *Ege Akademik Bakis (Ege Academic Review)*, 18(1), 153–166. <https://doi.org/10.21121/eab.2018135916>
- 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). *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 33(1), 69–90.
- Aktan, C. C. (2010). Monetarizm ve rasyonel beklentiler teorisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1), 168–182.
- Ali, T. M., Mahmood, M. T., & Bashir Tariq. (2015). Impact of Interest Rate, Inflation and Money Supply on Exchange Rate Volatility in Pakistan. *World Applied Sciences Journal*, 33(4), 620–630. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2015.33.04.82>
- Alimi, R. S. (2012). The Quantity Theory of Money and Its Long Run Implications: Empirical Evidence from Nigeria. *European Scientific Journal*, 8(12), 272–288.
- Alkan, U., & Dağdır, C. (2020). Türkiye'de döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 161–180. <https://doi.org/10.29106/fesa.729769>
- Amassoma, D., Sunday, K., & Onyedikachi, E.-E. (2018). The influence of money supply on inflation in Nigeria. *Journal of Economics and Management*, 31, 5–23. <https://doi.org/10.22367/jem.2018.31.01>
- Anh, V. T., Quan, L. T. T., Phuc, N. Van, Chi, H. M., & Duc, V. H. (2021). Exchange Rate Pass-Through in ASEAN Countries: An Application of the SVAR Model. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(1), 21–34. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1474737>
- 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, 49–56.
- Awomuse, B. O., & Alimi, S. R. (2012). The Relationship between Nominal Interest Rates and Inflation: New Evidence and Implication for Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3(9), 158–164.
- Bağcı, E. (2019). Merkez bankası politika faiz oranı ve döviz kuru ilişkisi: türkiye örneği. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 324–348. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.452196>
- Balcılar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398–1410. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.05.015>
- Benbouziane, M., & Abdelhak, B. (2004). *The relationship between money and prices in the maghreb countries: a cointegration analysis* (No. 12741). <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/12741/>

- Bhattacharai, K. (2011). Impact of exchange rate and money supply on growth, inflation and interest rates in the UK. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 4(4), 355. <https://doi.org/10.1504/IJMEF.2011.043400>
- Bocutoğlu, E. (2013). *Karşılaştırmalı makro iktisat* (6th ed.). Ekin yayınevi.
- Bozkurt, H. (2021). Türkiye’de Para Politikası-Döviz Kuru-Enflasyon İlişkisinin Ampirik Analizi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1000589>
- 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.
- Costa Junior, C. J., Garcia-Cintado, A. C., & Junior, K. M. (2021). Macroeconomic policies and the pandemic-driven recession. *International Review of Economics & Finance*, 72, 438–465. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.12.010>
- Danışoğlu, A. Ç. (2007). Para krizleri: Türkiye’de yaşanmış krizlerin değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 0(2), 1–11.
- Denbel, F. S., Ayen, Y. W., & Regasa, T. A. (2016). The relationship between inflation, money supply and economic growth in Ethiopia: Co integration and Causality Analysis. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(1), 556–565.
- Dereli, D. D. (2018). Türkiyede Döviz Kuru ile Enflasyon Arasındaki İlişkinin VAR Tekniği ile Analizi. *Journal of Turkish Studies*, 13(Volume 13 Issue 30), 137–150. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14427>
- Desalegn, G., Tangl, A., & Fekete-Farkas, M. (2022). From Short-Term Risk to Long-Term Strategic Challenges: Reviewing the Consequences of Geopolitics and COVID-19 on Economic Performance. *Sustainability*, 14(21), 14455. <https://doi.org/10.3390/su142114455>
- Doğan, B., Eroğlu, Ö., & Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Cankiri Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2016–1), 1–1. <https://doi.org/10.18074/cnuiibf.258>
- Dolado, J. J., & Lütkepohl, H. (1996). Making wald tests work for cointegrated VAR systems. *Econometric Reviews*, 15(4), 369–386. <https://doi.org/10.1080/07474939608800362>
- Duman, Y. K., & Sağdıç, A. (2020). Türkiye’de döviz kuru ve enflasyon ilişkisi: Ekonometrik bir analiz (2003: 1–2017: 3). *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(1), 1–16.
- Elgin, C., Başbuğ, G., & Yalaman, A. (2020). Economic policy responses to a pandemic: Developing the COVID-19 economic stimulus index. *Covid Economics*, 1(3), 40–53.
- EVDS. (2022). *Türkiye Merkez Bankası Elektronik Dağıtım Merkezi*. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Garg, B., & Prabheesh, K. P. (2021). The nexus between the exchange rates and interest rates: evidence from BRIICS economies during the COVID-19 pandemic. *Studies in Economics and Finance*, 38(2), 469–486. <https://doi.org/10.1108/SEF-09-2020-0387>
- Gül, E., & Ekinci, A. (2006). Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984–2003. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 91–105.



- para arzı ile döviz kuru ilişkisinin karşılaştırması. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 31–50.
- 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>
- He, Y. (2017). A Study on the Relationship between Money Supply and Macroeconomic Variables in China. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 8(6), 99–107.
- IMF. (2022). *International Financial Statistics*. <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=1409151240976>
- Kara, H. (2012). *Küresel kriz sonrası para politikası* (12/17). <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/5ca4f1c3-bf70-44d8-a594-662ee6866ab9/WP1217.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE5ca4f1c3-bf70-44d8-a594-662ee6866ab9>
- Kara, H., & Orak, M. (2008). Enflasyon Hedeflemesi. In E. Kumcu (Ed.), *Enflasyon Hedeflemesi. Krizler, Para ve İktisatçılar* (pp. 81–157). Remzi Kitabevi.
- Karakurt, B., Şentürk, S. H., & Ela, M. (2015). Makroekonomik kırılğanlık: Türkiye ve Şangay beşlisi karşılaştırması. *Journal of Management and Economics Research*, 13(1), 283–307. <https://doi.org/10.11611/jmer563>
- Keskin, N. (2018). Küresel kriz sonrası Türkiye’de yeni para politikası yaklaşımının benimsenmesinde sermaye akımlarının rolü ve sermaye kontrollerine ilişkin bir değerlendirme. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(31), 161–195. <https://dergipark.org.tr/en/pub/comuybd/issue/44733/556025>
- Kisaka, S. E., Kithitu, J. W., & Kamuti, H. M. (2014). The causal relationship between interest rates and foreign exchange rates in Kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(14), 136–151.
- Kılavuz, E., & Altınöz, B. (2020). Türkiye’de para Arzı ile enflasyon arasındaki İlişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 242–260. <https://doi.org/10.30784/epfad.708223>
- Krugman, P. (1983). Oil Shocks and Exchange Rate Dynamics. In J. A. Frenkel (Ed.), *Exchange Rates and International Macroeconomics* (pp. 259–284). University of Chicago Press. <http://www.nber.org/books/fren83-1%0D>
- Lee, J., & Strazicich, M. (2004). Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break. *Economics Bulletin*, 33, 2483–2492.
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4). <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Liadze, I., Macchiarelli, C., Mortimer-Lee, P., & Juanino, P. S. (2022). Economic costs of the Russia-Ukraine war. *The World Economy*, 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/twec.13336>
- Mangır, F. (2006). Finansal deregülasyonun 1989–2001 türkiye ekonomisi üzerine etkileri: Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 459–472.
- Mankiw, N. G. (2009). *Makroekonomi* (Ö. F. Çolak (ed.); 6th ed.). Eflatun yayınevi.

- Mansour-Ichraikieh, L., & Zeaiter, H. (2019). The role of geopolitical risks on the Turkish economy opportunity or threat. *The North American Journal of Economics and Finance*, 50, 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101000>
- Mantalos, P. (2000). A graphical investigation of the size and power of the Granger-causality tests in integrated-cointegrated VAR systems. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 4(1), 17–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.2202/1558-3708.1053>
- Mehrotra, A. N. (2007). Exchange and interest rate channels during a deflationary era—Evidence from Japan, Hong Kong and China. *Journal of Comparative Economics*, 35(1), 188–2010. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2006.10.004>
- Mishkin, F. (2018). *Makroekonomi* (S. Sezgin & M. Şentürk (eds.); 2nd ed.). Nobel.
- Mpofu, R. T. (2011). Money supply, interest rate, exchange rate and oil price influence on inflation in South Africa. *Corporate Ownership and Control*, 8(3), 594–605.
- Nguyen, V. B. (2015). Effects of fiscal deficit and money M2 supply on inflation: Evidence from selected economies of Asia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20(38), 49–53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jefas.2015.01.002>
- Ongan, S., & Gocer, I. (2019). Re-considering the Fisher equation for South Korea in the application of nonlinear and linear ARDL models. *Quantitative Finance and Economics*, 3(1), 75–87. <https://doi.org/10.3934/qfe.2019.1.75>
- Örnek, İ., & Uğur, B. (2016). Küresel kriz sürecinde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde para politikaları. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 209–235. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuiibfd/issue/34473/385980>
- 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.
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/iere.12132>
- Ramadhani, R., & Nugroho, W. (2019). Analysis of the effect of exchange rates, e-money and interest rates on the amount of money supply and its implications on the inflation level in Indonesia 2012-2017 period. *International Journal of Accounting & Finance in Asia Pasific*, 2(1), 1–17.
- Roshan, S. (2014). Inflation and Money supply growth in Iran: Empirical Evidences from Cointegration and Causality. *Iranian Economic Review*, 18(1), 131–152.
- Saraçoğlu, M., Kuzu, M., & Kocaoğlu, F. (2015). Türkiye ekonomisinde sermaye hareketleri, döviz kuru, enflasyon ve faiz arasındaki etkileşimlerin küresel ekonomi politik çerçevesinde analizi. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(2), 75–110.
- Sarı, S. (2018). Döviz kuru ile faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisi: 2006-2018 dönemi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(4), 219–230.
- Sasongko, G., & Huruta, A. D. (2018). Monetary policy and the causality between inflation and money supply in Indonesia. *Business: Theory and Practice*, 19, 80–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.3846/btp.2018.09>



- ekonometrik analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(10), 127–145.
- Şen, H., Kaya, A., Kaptan, S., & Cömert, M. (2020). Interest rates, inflation, and exchange rates in fragile EMEs: A fresh look at the long-run interrelationships. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(3), 289–318. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09638199.2019.1663441>
- Si, D.-K., Li, X.-L., Chang, T., & Bai, L. (2018). Co-movement and causality between nominal exchange rates and interest rate differentials in BRICS countries: A wavelet analysis. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 21(1), 5–19.
- Şit, M., & Karadağ, H. (2019). Döviz kurunu belirleyen ekonomik faktörler: türkiye ekonomisi için ardl sınır testi uygulaması. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 23, 151–168. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.476930>
- Sokhanvar, A., & Bouri, E. (2022). Commodity price shocks related to the war in Ukraine and exchange rates of commodity exporters and importers. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.001>
- Sultana, N., Koli, R., & Firoj, M. (2019). Causal relationship of money supply and inflation: A study of Bangladesh. *Asian Economic and Financial Review*, 9(1), 42–51. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2019.91.42.51>
- Syzdykova, A. (2016). Döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki: BRIC ülkeleri örneği. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 1–14.
- Tang, C. F. (2008). Wagner's Law Versus Keynesian Hypothesis: New Evidence from Recursive RegressionBased Causality Approaches. *ICFAI Journal of Public Finance*, 6(4), 29–38.
- TCMB. (2001). *Yıllık rapor*. https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/bc0a0a4f-12cb-453e-9700-1aaccfae6a67/2001_Yillik_Rapor.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-bc0a0a4f-12cb-453e-9700-1aaccfae6a67-mh5zaN7
- TCMB. (2009). *Yıllık rapor*. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/95d30d54-335f-4540-847d-9068a4322c69/09turkce.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-95d30d54-335f-4540-847d-9068a4322c69-mgX2Wig>
- TCMB. (2016). *Yıllık rapor*. <https://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2016/files/tr-tcmb2016.pdf>
- TCMB. (2021). *Yıllık rapor*. <https://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2021/tr/>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1–2), 225–250. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Ülger Danacı, Ö. (2022). *Helikopter para uygulaması: Covid-19 süreci Türkiye örneği*. İKSAD yayınevi.
- Wolde-Rufael, Y. (2008). Budget deficits, money and inflation: the case of Ethiopia. *The Journal of Developing Areas*, 42(1), 183–199.
- 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/http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.467312>
- Yien, L. C., Abdullah, H., & Azam, M. (2017). Granger causality analysis between inflation, debt and

exchange rate: Evidence from Malaysia. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(1), 189–196.
<https://doi.org/10.6007/IJARAFMS/v7-i1/2624>

Yorulmaz, R. (2018). *ABD yaptırımları ve kur krizinin bölge ekonomilerine yansımaları* (No. 218; Ortadoğu Araştırmaları Merkezi). https://www.orsam.org.tr//d_hbanaliz/218_tr_1.pdf

Extended Abstract

One can say that recent COVID-19 Epidemic and the Russia-Ukraine War have caused just about a global impact. Hence both the COVID-19 Epidemic caused logistical disruptions, especially in basic needs such as food, and the Russia Ukraine War, which led to an increase in energy prices in the commodity market, caused countries to face the problem of inflation. According to the data of the International Monetary Fund, while the average world inflation rate was approximately %3.2 in 2020, this rate was %8.8 in 2022. In the same period, while the inflation rate in developing countries increased from %5.1 to %9.9, in developed economies rate increased from %0.7 to %7.2. The Russia Ukraine War, which started in February of 2022, has caused significant cost increases globally. One of the main reasons for this global cost increases is disruption in the supply chain. High energy prices have caused to increase in input costs, which comes first as one of the factors that negatively affect the supply side. The increase in commodity prices causes to the increase in the foreign exchange supply in the exporting countries. It causes the local currency to depreciate due to the decrease in the foreign exchange supply in the importing countries. In addition, this situation causes the current account deficit to increase in imported countries.

The Turkish economy made a transition to the free market economy with its decision on 24 January 1980. The most serious economic crisis in the free-market economy the decision known as April 5 decision, was signed in 1994. In its basic indicators Turkish economy had experienced an unusual activity, the dollar reached approximately two times in the 4-month period and the inflation rate reached three digits and the interest rate increased to approximately 400%. Following this economic crisis, many economic and political events of both the country and the international events have affected the Turkish economy. Following this economic crisis, many economic and political events of both the country and the international elements have affected the Turkish economy. The 2001 economic crisis due to the elements of the country significantly affected the fragile structure of the financial sector and caused deterioration in the financial structure of the banking sector which is one of the most important financial institutions. Cut down on liquidity application of the CBRT has caused the payment system to stop due to public banks with a high liquidity requirement. Due to this situation a change happened in the exchange rate policy, and the floating rate regime had started. With the transition to the wavy exchange rate regime, harsh increases in exchange rates and high-level fluctuations were experienced. The US based global financial crisis in 2008, which can be given as an example of international elements, negatively affected Turkey's risk premium and exchange rate. FED and the European Central Banks have followed a loose monetary policy and continued to reduce interest rates until the second half of the year. Compared to developed countries, Turkey, like other developing countries, continued to reduce interest for a while and made a discount of 850 basis points at the policy interest until November. The excess of global liquidity due to money and finance policies implemented in 2010, when the influence of the global crisis decreased, has accelerated a capital flow towards developing countries. The Fed's gradual reduction of the monetary expansion towards the end of 2013 which has been followed since 2008, led to the abolition of liquidity excess and the capital outlets in 2014 in developing countries such as Turkey.

The Turkish economy, which has a fragile structure, is more influenced by national events than international events. This can change the relationship between macroeconomic indicators. Based on this, the aim of the study



2000:1- 2022:9 Turkey. For this purpose, the rolling window time varying causality test proposed by Balcilar et al. (2010) had used in the study. According to the findings, we can say that the causality from the exchange rate to the inflation rate is stronger than the causality from the interest rate to the exchange rate. While the causality relationship from the exchange rate to the inflation rate has a strong relationship 2018- 2020 and 2022, there is a strong relationship between the causality relationship from the inflation to the exchange rate in 2016 and 2021. In the causality relationship between the inflation rate and the interest rate, it has been determined that the causality from the interest rate to the inflation rate is stronger. On the other hand, it is seen that the causality relationship from the inflation rate to the interest rate is very weak. In the relationship between money supply and inflation rate, it is concluded that the causality relationship from the inflation rate to the money supply is stronger. It has been determined that the strongest causality relationship among the variables used in the study is from the exchange rate to the interest rate. It cannot be said that the relationship between the money supply with both the exchange rate and interest rate is very strong. In the study, we can say that the weakest causality relationship is from exchange rate to money supply.

We can say that the obtained findings contain important information for economic authorities. In this context. We can say that the most important steps to be taken in the fight against inflation are the policies to be implemented toward the exchange rate and money supply. To eliminate the uncertainties in the market, which is one of the most important factors in ensuring exchange rate stability, the central bank should use especially monetary policy tools effectively. This intervention will make a significant contribution to ensuring price stability, which is the main objective of the central bank.

EK 1**Tablo 4. Zamana Göre Değişen Nedensellik İlişkisi Tarihleri**

Değişkenler	Tarihler
Döviz Kuru => Enflasyon	02:09 02:10 02:11 02:12 03:01 03:02 03:03 03:04 03:05 03:12 04:01 04:02 04:10 04:11 04:12 11:06 11:07 11:09 15:08 16:12 17:01 17:02 18:07 18:08 18:09 18:10 18:11 18:12 19:01 19:02 19:03 19:04 19:05 19:06 19:07 19:08 19:09 19:10 19:11 19:12 20:01 20:02 20:03 20:04 20:05 20:06 20:07 20:08 20:09 21:11 21:12 22:01 22:02 22:03 22:04 22:05 22:06 22:07 22:08 22:09
Enflasyon => Döviz Kuru	08:09 11:01 11:02 11:03 11:04 11:11 15:08 15:09 15:10 15:11 15:12 16:01 16:02 16:03 16:04 16:05 16:06 16:07 16:09 18:03 18:04 18:06 19:05 20:05 20:06 20:07 20:08 20:09 21:03 21:06 21:07 21:08 21:09 21:10
Faiz Oranı => Enflasyon	02:09 02:10 02:11 02:12 03:01 03:02 03:03 03:04 03:05 03:06 03:07 03:09 03:10 03:11 03:12 04:01 04:02 04:03 04:09 04:10 13:12 18:10 18:12 19:01 19:02 19:03 19:04 19:05 19:06 19:07 19:08 19:09 19:10 19:11 19:12 20:01 20:02 20:03 20:04 20:05 20:06 20:07 20:08 20:09 21:09 21:10 21:11
Enflasyon => Faiz Oranı	03:02 06:06 06:07 07:01 07:02 07:03 07:05 07:06 10:05 10:07 18:10 21:08 21:10 21:11 21:12
Para Arzı => Enflasyon	03:06 06:05 06:09 06:11 06:12 07:01 07:04 07:05 07:06 07:07 07:08 07:09 07:10 08:01 08:04 08:05 08:10 08:11 08:12 09:01 09:03 09:09 09:10 09:11 09:12 10:01 12:05 13:10 14:01 14:02 18:10 18:11 18:12 19:01 19:02 19:03 19:04 19:05 19:06 19:07 19:08 19:09 19:10
Enflasyon => Para Arzı	04:05 04:06 04:07 04:08 04:10 04:11 04:12 05:01 05:03 05:06 05:07 05:08 05:09 05:11 05:12 06:01 06:02 06:03 06:04 06:05 06:06 06:07 06:08 06:09 06:10 06:11 07:01 07:03 09:06 10:01 11:04 11:05 11:06 12:07 12:08 12:09 12:11 12:12 13:01 13:02 13:03 13:04 13:05 13:06 13:07 13:08 13:09 13:12 14:05 14:06 14:07 14:08 14:09 14:11 15:01 15:02 15:03 15:04 15:11 16:01 16:04 17:04 18:10 18:11
Faiz Oranı => Döviz Kuru	03:02 03:03 03:04 03:05 06:12 07:01 07:02 07:03 07:04 07:05 07:06 07:07 07:08 07:09 07:10 07:11 07:12 08:01 08:02 08:03 08:04 08:06 08:10 11:02 16:04 16:09 16:10 16:11 18:09 18:10 18:11 18:12 19:02 19:03 19:04 19:05 19:08
Döviz Kuru => Faiz Oranı	02:09 02:10 02:11 02:12 03:01 04:07 04:08 04:09 05:01 05:02 05:03 05:04 05:05 05:06 05:07 05:09 05:10 05:11 05:12 06:01 06:02 06:03 06:04 06:05 06:06 06:07 06:08 06:09 06:10 06:11 06:12 07:01 07:02 07:03 07:04 07:05 07:06 07:07 07:08 07:09 07:10 07:11 07:12 08:01 08:02 08:03 08:04 08:05 08:06 08:07 08:08 09:03 10:09 10:11 11:03 11:04 11:05 11:06 14:02 14:03 14:04 14:06 14:07 14:08 14:09 14:10 14:11 14:12 15:01 16:09 16:10 16:11 16:12 17:01 17:02 17:03 17:05 17:08 17:09 17:10 18:08 18:10 18:11 18:12 19:01 19:02 19:03 19:04 19:05 19:06 19:07 19:08 19:09 19:10 19:11 19:12 21:12 22:01 22:02 22:03 22:04 22:05 22:06 22:07 22:08 22:09
Para Arzı => Döviz Kuru	04:08 05:10 05:12 06:04 06:12 09:08 09:09 09:10 09:11 10:02 10:03 10:04 10:05 11:10 11:11 12:05 12:06 12:07 12:08 12:09 12:10 12:11 12:12 13:01 13:02 13:03 13:04 13:05 13:06 13:07 13:08 13:09 13:10 13:11 13:12
Döviz Kuru => Para arzı	03:10 05:08 09:07 18:08 19:06 19:07 19:08 19:09
Para arzı => Faiz Oranı	02:09 02:10 02:11 02:12 03:01 03:02 05:05 06:08 06:09 08:11 09:04 09:05 09:06 09:07 09:08 09:09 09:10 09:11 09:12 10:01 11:01 18:11 18:12 19:01 19:02 19:03 19:04 19:05 19:06 19:07 19:08
Faiz Oranı => Para Arzı	03:08 03:09 03:10 03:11 04:02 04:07 04:08 04:10 04:11 04:12 05:01 05:02 05:03 05:04 05:05 05:06 06:04 06:08 06:09 09:11 12:05 20:10 20:11 20:12 21:01 21:02

