

Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği

Impact of Exchange Rate Fluctuations On Inflation: The Case of Turkey

Orhan ŞANLI¹

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Geliş Tarihi / Received: 03.03.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 12.09.2022

Doi: 10.48146/odusobiad.1082470

Atıf / Citation: : Şanlı, O., (2022). “Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği” ODÜSOBİAD 12 (3), 2487-2514 Doi: 10.48146/odusobiad.1082470

Öz

Bu çalışmada nominal A.B.D. dolar kuru ve sanayi üretim endeksinin toptan eşya fiyat endeksi (TEFE) üzerindeki etkisi Sınır Testi (ARDL) yöntemi ve Granger nedensellik yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın analizi 2005:M1-2021:M11 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır. Buna göre dolar kurundaki %1’lik artış TEFE’de yaklaşık %0,5 oranında artışa yol açmaktadır. Sanayi üretim endeksi %1 arttığında ise TEFE %0,8 oranında artmaktadır. Bu sonuçlar yüksek enflasyonla büyüme endişelerini gündeme getirmektedir. Yüksek enflasyon ve yüksek kurların olduğu bir ekonomide hızlı büyüme modelinin uygulanması nihai tüketicilerde gelir azaltıcı bir duruma yol açabilir. Ayrıca, döviz kurlarından TEFE’ye doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi vardır. Sanayi üretim endeksiyle TEFE arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, TEFE, Sanayi Üretim Endeksi, Enflasyon, ARDL, Granger.

Abstract

In this study, the effects of the the nominal U.S. dollar and industrial production index on the wholesale price index (WPI) was analyzed using the Boundary Test (ARDL) and Granger Causality test. The analysis of the study covers the period 2005:M1-2021:M11. According to the results of the study, there is a long-term cointegration relationship between the variables. Accordingly, when the dollar exchange rate increases by 1%, the WPI increases by 0.5%. When the industrial production index increases by 1%, the WPI increases by 0.8%. These results raise concerns about growth with high inflation. The implementation of a rapid growth model in an economy with high inflation and high exchange rates may lead to an income-reducing situation for final consumers. Also, there is a one-way Granger causality relationship from exchange rates to WPI. There is no causal relationship between the industrial production index and the WPI.

Keywords: Exchange Rate, WPI, Industrial Production Index, Inflation, ARDL, Granger.

¹Ars. Gör. Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İİBF, İktisat Bölümü, E-mail: orhan.sanli@adu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3366-8993



Giriş

Türkiye’de sabit kur rejimi altında 1994 ve 2001’de ulusal krizlere yol açan kur şokları yaşanmıştır. Bu gelişmelerin ardından 2002 yılında sabit kur rejimi terk edilmiş ve dalgalı kur rejimine geçilmiştir. Dalgalı kur rejimine geçilmesinin ardından kurların değeri piyasa şartlarına bırakılırken, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) enflasyon hedeflemesi programını yürürlüğe sokmuştur.

Fakat 2014 yılından itibaren küresel gelişmelerin ve ulusal bazda yaşanan sorunların etkisi ile döviz kurlarında önemli dalgalanmalar başlamış ve neticede enflasyon şokları yaşanmıştır. Döviz kurlarının son yıllarda sürekli yükselmesinin iç ve dış kaynaklı birçok sebebi vardır. 2008 Krizi’nin etkisiyle neoliberal politikalarından korumacı politikalara doğru ilginin değişmesi, A.B.D ile Çin arasında yaşanan ekonomik ve siyasi gerilimler, küresel faiz oranlarında artış trendinin başlaması, Brexit ve diğer anti-entegrasyon yönlü gelişmeler, Orta Doğu ve Suriye başta olmak üzere yaşanan siyasi ve askeri krizler, covid-19 krizi (Şanlı, 2021) ve Rusya-Ukrayna Savaşı Türkiye’de kur artışlarının dış kaynaklı sebepleri olarak görülebilir. İç kaynaklı sebepler incelendiğinde kur artışlarının daha çok siyasi ve ekonomik gerekçelerden kaynaklandığı görülmektedir.

Türkiye’de kur şoklarına yol açan iç ve dış gelişmelere paralel olarak TCMB, 2021 yılının son çeyreğinden itibaren politika faizinde toplamda 600 baz puan indirime gitmiştir. Böylece dolar kuru 18 TL’yi aşarak tarihi zirveyi görmüştür. Yaşanan bu kur şokları enerji, hammadde ve yüksek teknoloji ürünlerde Türkiye’nin ithalat maliyetlerini artırmıştır. Ayrıca hanehalkı gelirinin enflasyon baskısı nedeniyle düşmesi, nominal ücret artışlarını da beraberinde getirmiştir. 2022’nin birinci çeyreği itibariyle artan diğer girdi ve ücret maliyetleri nedeniyle üretici fiyat endeksi (ÜFE) 1.323’e, toptan eşya fiyat endeksi (TEFE) ise 335’e yükselmiştir. Bu durum, 2022 Mayıs ayında yıllık enflasyonu son 24 yılın en yüksek seviyesine çıkarmıştır.

Kur ve enflasyonda yaşanan son gelişmeler neticesinde, kur şoklarının üretici enflasyonu üzerindeki etkisinin incelenmesi önemli hale gelmiştir. Çünkü artan üretici maliyetleri nihai aşamada tüketici fiyatlarına yansiyarak, hanehalkının reel gelirinin düşmesine yol açar. Öyle ki, kişi başına gelir Türkiye’de 12 bin doların üzerine çıkmasına rağmen, son yıllarda yaşanan başta kur ve enflasyon baskısı olmak üzere çeşitli gerekçelerden dolayı 8 bin dolara kadar gerilemiştir. Bu doğrultuda bu çalışmada Türkiye’de 2005 yılından sonra üretici fiyatlarındaki değişimde kurların etkisi ele alınmıştır. Bu dönemlerin seçilmesinin sebebi ise Türkiye’de dalgalı kur rejimi (2001) ve enflasyon hedeflemesi programının 2006 yılı itibariyle birlikte uygulanmaya başlamış olmasıdır. Ayrıca 2005 yılı, örtük enflasyon programının son bulduğu, TL’den altı sıfırın silindiği ve para politikasında radikal değişimlerin başladığı bir dönemdir.

ÜFE yerine İstanbul Ticaret Odası (İTO) tarafından açıklanan TEFE bu çalışmada enflasyon göstergesi olarak ele alınmıştır. Çalışma bu yönleriyle güncel bir çalışma olmasıyla birlikte, TEFE ile kur arasındaki ilişkiyi ele alması açısından birçok çalışmadan ayrılmaktadır. Oysa son yıllardaki çalışmaların hemen hemen hepsinde Y-ÜFE, YD-ÜFE, Tarım ÜFE gibi ÜFE’nin farklı göstergeleri kullanılmaktadır. TEFE ise daha kapsayıcı bir endeks olduğu için bu çalışmada tercih edilmiştir. Ayrıca 2018’e kadar Yİ-ÜFE ve TÜFE birlikte hareket ederken, bu tarihten sonra Y-ÜFE’nin TÜFE’nin neredeyse iki katına çıkmış olması, bu çalışmada TEFE’nin tercih edilmesinin bir başka nedenidir.

Son yıllarda gerçekleşen enflasyon ile hedeflenen enflasyon arasındaki farkın giderek açılması nedeniyle, enflasyon hedeflemesi gerçekliğini yitirmeye başlamıştır. Bu çalışmanın bir amacı da gerçekliğini kaybeden bu enflasyon hedeflemesi programının sürdürülebilirliği için kur ve üretici fiyatları arasındaki ilişkiye dikkat çekmektir. Çünkü üretici fiyatları nihai aşada tüketici fiyatlarına yansıyor, enflasyon hedeflemesi programının başarısını belirlemektedir. Dolayısıyla çalışma, TCMB'nin enflasyon hedeflemesi stratejisini sürdürebilmesi için döviz kurlarının üretici maliyetlerindeki etkisini dikkate alması yönünde mütevazı politika öneriler sunmaktadır. Ek olarak bu çalışmada sanayi üretim endeksi modele dahil edilmiştir. Böylece enflasyonlu büyüme veya bazı ülkeler açısından yoksullaştıran büyüme olarak görülen modelin tehlikelerine dikkat çekmesi açısından, çalışmanın literatüre katkı yapması beklenmektedir.

Döviz Kurlarının Enflasyon Üzerindeki Etkisi: Teorik Yaklaşımlar

Kur dalgalanmalarının enflasyonla ilişkisi temelde ekonomik büyümeye dayanmaktadır. Yani kurlardaki değişim özellikle dışa bağımlılığı yüksek olan gelişme sürecindeki ülkelerde enflasyonu etkilerken, enflasyonda meydana gelen bu değişimin büyüme üzerindeki etkisinin ne olduğu önemlidir. Taderera vd., (2021)'e göre, enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini baz alan çalışmaların sonuçları oldukça farklıdır. Örneğin M. Friedman'ın öncülüğündeki monetaristlere göre yüksek enflasyon uzun vadede büyüme üzerinde negatif bir etki yaratır. Oysa yapısalcılara göre enflasyon ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkiler. Tobin (1965), bu görüşü destekleyerek sermayenin ikamesi olan para tutmanın fırsat maliyetinin enflasyon nedeniyle arttığını ortaya koymuştur. Bu nedenle enflasyon ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkiler. Stockam (1981) ise Tobin'in bu görüşüne karşı çıkarak, paranın sermayenin ikamesi değil tamamlayıcısı olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle enflasyonun büyüme üzerindeki etkisi negatiftir. Sidrauski (1967) ise bu iki görüşün aksine enflasyonun büyüme üzerindeki etkisinin nötr olduğunu ortaya koymuştur. Fakat enflasyondaki aşırı artışlar gelir dağılımında, işsizlikte, büyümede, kişi başı gelirden, yatırımlarda, üretim faktörlerinde ve tasarruflarda bozulmalara yol açar. Böylece harcamaların zamanı ve dengesi de değişeceği için, yüksek enflasyonun kalkınma ve büyüme üzerinde etkisinin negatif olduğu yönündeki görüşler daha ağırlıktadır.²

Kur rejimleri üzerine akademik çalışmalar 1950'li yıllardan sonra M. Friedman'ın (1953) öncülüğünde hız kazanmıştır. Bu konuda Friedman'ın yanı sıra, Meade (1955), Caves (1963) ve Johnson (1976) kur rejimlerinin uyum süreci üzerine önemli çalışmalar yapmışlardır (Crockett ve Goldstein, 1976:509). Mundel (1963) ve Fleming (1962) ise Friedman'ın fikirleri doğrultusunda kur rejimlerinin makroekonomi üzerindeki etkilerini sermaye hareketleri ile genişleten çalışmalar yapmışlardır.

Bretton Woods sisteminin çökmesinden sonra yaşanan ve küresel etkiye yol açan krizlerin ardından dünyanın önde gelen ülkeleri dalgalı kur rejimine doğru geçiş yapmaya başlamışlardır³ (Mckendzei, 1999:71). Bu gelişmelere paralel olarak P. Krugman (1979, 1999), R. P. Flood (1984, 1995, 1998), A. R. Rose (1995), P.M. Garben (1984), M. Obsfeld (1994, 1995, 1996), D. Sachs (2000) ve S. Fischer (2001)

² Andres ve Hernando (1997:26), OECD ülkeleri için enflasyonun büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuçlar yukarıda belirtildiği gibi enflasyonun büyüme üzerindeki etkisinin negatif olduğunu göstermektedir.

³ Fakat Reinhart ve Rogoff (2004:33-35), Bretton Woods sisteminin yıkılmasının döviz kuru rejimleri üzerinde sanıldan daha az bir etkiye yol açtığını ortaya koymuşlardır. Yani diğer görüşlerin ortaya attığı sistemin çöküşünün küresel döviz kuru dalgalanmalarında büyük bir değişime yol açtığı sonucuna tam olarak katılmamaktadırlar.



gibi iktisatçılar da enflasyon krizlerinin temelinde kur rejimlerinin etkisini ortaya koyan çok yönlü çalışmalar yapmışlardır.

Bu çalışmalardan çıkan sonuçlara göre ideal kur rejiminin veya kur düzeyinin ne olması gerektiği sorusunun net bir cevabı yoktur. Çünkü bu sorunun cevabı için ülkenin iç dinamikleri ile dış ticaret dengesi, cari denge, ithalata bağımlılık derecesi, ekonomideki karar vericilerin bakış açısı ve diğer siyasi-sosyoekonomik birçok özelliğin dikkate alınması büyük önem arz etmektedir. Dolayısıyla her ülke için geçerli olan tek bir kur rejimi yoktur (IMF, 2000; Calvo ve Mishkin, 2003:115). Örneğin ülkeye özgü bir kur rejimini belirlerken, kur oynaklıklarının ÜFE ve TÜFE'ye ne derecede yansıdığı hesaplanması gerekmektedir. Çünkü kur dalgalanmaları bir yandan ihracatı teşvik ederken, diğer yandan ithalat maliyetlerini artırmaktadır. Bu nedenle artan ithalat maliyeti artan ihracat gelirleri ile dengelenebiliyorsa, kur dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki etkisi daha az olabilmektedir. Fakat nominal kur artışları doğrudan TÜFE'ye yansiyorsa, reel kurlarda bir değişime yol açmayacağı için ihracat rekabeti düşük kalır. Nominal kurlardaki bu artış enflasyona yol açar ve enflasyon artışı sabit kalan reel kur ile dengelenemeyeceği için şirketlerin finans ve borç maliyeti de artar. Bu nedenle cari açığı ve dış ticaret açığını kapatmak amacıyla kur dalgalanmalarına izin verilmesi halinde ortaya çıkacak maliyetlerin TÜFE'ye yansımaya ihtimali para politikasının dikkate alınması gereken temel şartlardan biridir (Ito ve Sato, 2008:1408)⁴.

1973 yılından sonra döviz kurlarındaki çok yönlü oynaklıkların fiyat değişimleri nedeniyle küresel ticareti ne yönde etkilediği daha fazla merak konusu olmuştur. Crockett ve Goldstein (1976)'e göre döviz kurlarında yaşanan beklenmedik oynaklıklar, ihracatçılar ve ithalatçılar açısından fiyat belirsizliğine yol açar. Fiyat belirsizliğini ortadan kaldırmak için katlanılan maliyetler nihai aşamada ürün fiyatına yansiyarak enflasyonist bir baskı oluşturur (Crockett ve Goldstein: 1976:510-511). Ayrıca kur oynaklığı arttıkça firmaların katlanmak zorunda oldukları riskler de artmaktadır. Bu tür risklerin artması ise firmaların elde ettikleri karların ve yapmak istedikleri ticaretin hacminde önemli bir düşüşe yol açabilmektedir. Fakat bu düşüncenin tersini iddia eden fikirler de vardır. Örneğin döviz kuru oynaklıkları firmalara farklı opsiyonlar sunarak, o firmaların yeni ticaret fırsatları elde etmelerine yol açabilir (Chowdhury, 1993: 700)⁵. Bu gelişmeler neticesinde döviz kuru oynaklıklarının en başta fiyatlar üzerinden ulusal ve küresel çaplı bir değişime yol açtığı ortadadır. Bu sonuçlara göre döviz kurları ile enflasyon arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir (Monfared ve Akın, 2017:329). Döviz kurları konusunda bir diğer tartışma alanı ise düşük enflasyon için sabit kur rejimi mi yoksa dalgalı kur rejimi mi uygulanması gerektiği konusudur. Bu konuda yaygın görüş sabit kur rejimlerinde enflasyonist baskıların daha az olduğu yönündeydi⁶. Yani dalgalı kur rejimlerinde enflasyonun daha yüksek olduğu

⁴ Dornbusch (1976), döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin yoğunluğu konusunda pazar yoğunluğu, ithalat hacmi, yerli üretim ve ithal ikame durumlarını göz önüne almıştır (Monfared ve Akın, 2017:330). Gelişmekte olan ülkelerde dış ticaret ve sermaye yeterince güçlü değildir. Cari açık, dış ticaret açığı, dövize ve dışa bağımlılık yüksektir. Dolayısıyla bu ülkelerde döviz kuru oynaklıkları fiyatlar genel seviyesini güçlü bir şekilde etkilemektedir. Örneğin döviz kurları yükseldiğinde yerli paranın değer kaybetmesi ithal girdi fiyatlarını artıracığı için, fiyatlar genel seviyesi yükselir. Ters durumda ise döviz kurlarının düşmesi ile fiyatlar da düşmeye başlar (Dornbusch, 1976).

⁵ Chowdry (1993)'in analiz sonucuna göre döviz kuru oynaklıkları fiyat değişkenliği üzerinden G7 ülkelerinde ihracatı olumsuz yönde etkilemiştir. Döviz kuru oynaklıkları ile ticaret arasında negatif ilişki olduğunu iddia edenler çalışmalar (Chowdry, 1993); Akhtar ve Hilton (194), Coes(1981),Cushman (1983), Kenen ve Rodrik (1986), Koray ve Lasrapes (1989)'dir. Fakat bu düşüncenin tersini iddia eden çalışmalar ise şunlardır; Franke (1992), Giovannini (1988)Sercu ve Vanhulle (1992), IMF (1984), assery ve Peel(1991).

⁶ Sabit veya esnek döviz kuru sistemleri arasındaki tartışmalar aslında spekülasyon şoklarına yol açan beklentiler üzerine odaklanmıştır. Belirsizliğe daha fazla yol açan kur sisteminin dolayısıyla fiyatlar genel seviyesi üzerinde daha fazla etkili olacağı düşünülmektedir. Ghost vd., (1996)'e göre yaygın görüş sabit kur rejimi lehinedir. Çünkü sabit kur rejimi düşük enflasyona yol

konusundaki fikirler ağırlıktaydı (Crockett ve Goldstein, 1976:510-512). Örneğin, IMF’de 1996 yılında yayınlanan bir rapora göre döviz kuru rejimlerinin enflasyon için oldukça önemli olduğu ve sabit kur rejimi uygulayan ülkelerde enflasyonun daha düşük olduğu görülmüştür (Ghosh vd, 1996)⁷.

Fakat Ghosh ve diğerlerinin görüşlerinin tersini iddia eden fikirler son yıllarda artmaya başlamıştır. Örneğin Dünya Bankası’nda 2019’da yayınlanan bir rapora göre esnek kur rejimi uygulayan ve güvenilir enflasyon hedeflerini birleştiren ülkelerde döviz kuru dalgalanmalarının enflasyona yansması daha düşük olmaktadır (Ha vd., 2019:1)⁸. Bu görüşe paralel olarak, P. Krugman, R. P. Flood, P.M. Garben, A. R. Rose, M. Obstfeld, D. Sachs gibi yeni nesil kriz teorileri öncülerine göre, 1970-2000 arasında yaşanan krizlerde; sabit döviz kurları özellikle gelişmekte olan ülkelerde krizlerinin ana nedeni veya itici güçüdür⁹.

Kur oynaklıklarının enflasyonu nasıl ve hangi yollardan etkilediği geçmişte birçok ekonomist tarafından belirlenmiştir. Agenor ve Montiel (1996:180)’e göre kur değişkenliği enflasyonu iki yönden etkilemektedir. Birincisi fiyatlar ve satın alma gücü üzerinden oluşan doğrudan etki, ikincisi ise toplam talep üzerinden oluşan dolaylı etkidir. İlk olarak döviz kurlarındaki artış doğrudan ithal edilen ürünlerin fiyatlarında bir artışa yol açarak iç piyasada enflasyon ile sonuçlanır. Ardından ihracat ürünlerin fiyatlarında göreceli bir ucuzlama meydana gelerek toplam talebin, ihracatın ve enflasyonun artmasına yol açar. Monfared ve Akın (2017:330-331), döviz kurları ile enflasyon arasındaki ilişkiyi üç farklı çalışmayı baz alarak ortaya koymuşlardır. Bu üç temel çalışmanın ilki olan Agenor ve Montiel (1996:180-181)’e göre döviz kuru oynaklıklarının enflasyon üzerindeki etkisi şu şekildedir:

- ✓ Dışa açık ekonomilerde ticarete konu olan ithal ürünlerin fiyatları etkilenir,
- ✓ İthal girdi fiyatlarının artması doğrudan nihai ürün fiyatlarının artmasına yol açar,
- ✓ Kur dalgalanmaları kur fiyatlarındaki belirsizliği artırarak yurtiçi fiyatlarında artışa yol açar,
- ✓ Son olarak ücret artışları yoluyla fiyatların artmasına yol açar.

İkinci temel çalışma olan Svensson (2000:155-159)’ göre ise kur dalgalanmaları enflasyonu şu yönde etkilemektedir:

- ✓ Kurlardaki dalgalanmalar yurtiçi ve yurt dışı mal fiyatlarını nisbi olarak etkilerken yurtiçi mallara yönelik talep artışını sağlar. İhracat bu ilişki üzerinden enflasyonu belirlemektedir

açar, fakat büyümeyi de yavaşlatmaktadır. Dalgalı kur rejiminde ise döviz kuru belirsizliği daha fazladır ve fiyatlar üzerinde daha fazla baskı yaratır. Fakat Friedman (1953), Makin (1974 ve Williamson (1976), çeşitli varsayımlar altında esnek kur rejiminin sabit kur rejiminden daha fazla belirsizliğe yol açmadığını belirtmişlerdir.

⁷ Dengeli enflasyon için sabit kur rejimi tek başına yeterli değildir. Burada sabit kur rejimi uygulayan ülkenin pariteyi ne sıklıkla değiştirdiği enflasyon açısından önemlidir. Çünkü pariteyi sık sık değiştiren ülkelerde pariteyi daha az değiştiren ülkelere göre enflasyon yüksek çıkmıştır (Ghosh vd, 1996). Corden (1976), sabit veya esnek kur rejiminin enflasyon üzerindeki etkisinin enflasyona eğilimli ülkeler ile enflasyona kapalı ülkeler arasında etkileri bağlamında farklı sonuçları olduğunu iddia etmiştir.

⁸ Ha vd., (2019) çalışmalarına göre döviz kuru rejimlerinin enflasyona etkisi ülkeden ülkeye ve zamana göre değişiklik göstermektedir. Farklı şokların enflasyona etkisi farklı olmaktadır. Ülkenin yapısal özellikleri kur şoklarının enflasyona yansması üzerinde öneme sahiptir. Merkez bankasının bağımsızlığı kur şoklarının enflasyona geçisini büyük ölçüde engelleyebilmektedir (Ha vd., 2019).

⁹ Kur rejimlerinin enflasyona etkisini alan bu çalışmaların yanı sıra, enflasyonun kur rejimlerine etkisini ele alan çalışmalar da vardır. Ebeke ve Azangue (2015) çalışmalarında yükselen ekonomilerde enflasyon hedeflemesinin kur rejimini belirlemede etkili olup olmadığı üzerinde durmuşlardır. Buna göre enflasyon hedeflemesi uygulayan gelişmekte olan ülkeler, diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha esnek döviz kuru rejimine sahiptirler. Yani enflasyon hedeflemesi ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki vardır, fakat enflasyonu kontrol edebilen ülkelerde bu ilişki daha güçlü iken, enflasyonu kontrol etmede başarısız olan ülkelerde ilişki daha zayıftır. Ayrıca enflasyon hedeflemesi olan ülkelerin döviz kuru dalgalanmalarını kontrol etmede daha başarılı olduğu görülmektedir.



- ✓ Kur değişimleri ithal edilen malların fiyatlarında yerli para aleyhinde bir artışa yol açar. Tüketici fiyatlarına yansıyan ithalat fiyatlarındaki göreceli artış ihracatın etkisinden daha hızlı gerçekleşmektedir.
- ✓ Böylece yurtiçi fiyatlarında yaşanan artışlar nominal ücretleri etkilemektedir. İthal girdi fiyatlarındaki artış ile nominal ücretlerde yaşanan değişim enflasyonu doğrudan etkilemektedir. Son olarak kur dalgalanmalarının yol açtığı enflasyon veya faiz oranları toplam talebi doğrudan etkilemektedir.

Üçüncü temel çalışma olan Woo (1984:514-515)'ya göre ise kur dalgalanmalarının enflasyona etkisini şu dört aşamada ele almıştır:

- ✓ Kur dalgalanmalarının ithal ürün fiyatlarını artırması nedeniyle tüketici fiyatlarında artış oluşur.
- ✓ Ara ürün ithalatının pahale hale gelmesi yurtiçi üretici fiyatlarını doğrudan etkiler.
- ✓ Kur dalgalanmaları ayrıca cari işlemleri etkileyerek toplam talebin değişmesine yol açar
- ✓ Yurt dışı emtiya fiyatlarındaki artışlar da yurtiçi fiyatları etkiler.
- ✓ Yerli paranın aşırı değer kaybetmesi ticareti yapılan ürünlerin fiyatında ticareti yapılmayan ürünlerin fiyatına göre daha fazla artışa yol açar.

Yukarıda da ifade edildiği gibi teorik olarak kur dalgalanmaları enflasyon üzerinde artırıcı etki yapar. Fakat bu etki döviz rezervi ve ihracatı düşük olan gelişmekte olan ülkelerde daha derinden hissedilir. Özellikle enflasyon, kur ve faiz arasındaki dengenin bozulması, bu ülkelerde kur şoklarına karşı kırılganlığın daha derin olmasına yol açar. Bu durumda faiz yoluyla piyasaya müdahale edilmesi halinde, işsizlik ve enflasyon arasında yapılacak tercihin maliyeti ağır olabilir¹⁰.

Ampirik Analiz

Bu bölümde kur dalgalanmalarının yurtiçi üretici fiyatları üzerindeki etkisini konu alan uygulamalı analiz sonuçları sunulmuştur. İlk olarak literatürde bu ilişkiyi konu alan çalışmalara yer verildi. Daha sonra model ve yöntem tanıtımı yapılmış, ardından ampirik analiz sonuçları raporlanmıştır.

Literatür Taraması

Literatürde hem Türkiye için hem de gelişmiş-gelişmekte olan birçok ülke için kur ve enflasyon ilişkisini konu alan çalışmalar oldukça fazladır. Çalışmaların çoğunda kur artışlarının enflasyonu artırdığı sonucu ön plana çıkmaktadır. Ayrıca çalışmalarda enflasyon olarak genelde ÜFE ya da TÜFE'nin alındığı görülürken, TEFE ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar daha azdır. Bu nedenle bu çalışmada sanayi üretim endeksi, TEFE ve nominal dolar kuru arasındaki ilişkinin incelemesi açısından farklılaşmaktadır. Bu bölümde ilk olarak Türkiye dışında yapılmış, ardından Türkiye için yapılmış çalışmalar sunulmuştur.

¹⁰ Enflasyon artışına rağmen bazı merkez bankaları faiz indirimine gidebilir. Daha çok siyasi kaygılardan kaynaklanan bu politikada işsizliği azaltma hedefi ön plana çıkmaktadır. Örneğin, Crocket ve Goldstein (1976), Shields vd., (1974 ve Kenen (1974)' e göre; döviz kuru dalgalanması fiyat artışlarını tetikleyerek ilk olarak reel gelirin düşmesine ardından işsizliğin artmasına yola açar. Politika otoriteleri ise işsizliği belirli bir oranda tutmak için nominal geliri artırıcı bir politika uygulayabilirler. Bu politika ise genelde işsizlikteki artışı önleyen para arzını ve toplam talebi genişleten faiz indirim politikalarıdır. Böylece politika belirleyicilerin enflasyon/işsizlik arasındaki dengiyi kötüleştiren bir politikayı devreye sokması durumunda enflasyon artışı kabul edilir.

Kim (1998), ABD özelinde kur dalgalanmalarının ÜFE'ye etkisini Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleriyle inceledi. Çalışmanın sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi ve dolar kurundan ÜFE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Ahmad ve Ali (1999), Pakistan için nominal döviz kuru dalgalanmaları ile yurtiçi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelediler. Devalüasyonla enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sonuçları, devalüasyonun enflasyon üzerindeki kısa dönemli etkisinin daha sınırlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Levy-Yeyati, E. L., & Sturzenegger, F. (2001), 154 ülkede 1974-1999 dönemi için döviz kuru rejiminin enflasyon, para arzı, reel faiz oranı ve büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Sabit döviz kuru rejimi uygulayan sanayileşmemiş ülkelerde enflasyon düşüktür, fakat büyüme de düşüktür.

Gagnon ve Ihrik (2004), 1971-2003 dönemi için 20 sanayileşmiş ülkede döviz kuru geçişkenlik derecesinin enflasyona etkisi incelenmiştir. Buna göre, döviz kuru geçişkenlik derecesi ile enflasyon arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki vardır. Ayrıca döviz kuru geçişkenliğinin azaltılmasında para politikası etkili bir mekanizmadır. Reinhart ve Rogoff (2004), 153 ülke için, 1946-2001 arasında paralel ve ikili kur sistemlerini kullanarak aylık verilerle yaptıkları analiz sonucuna göre döviz kuru düzenlemeleri ekonomik büyüme, enflasyon ve ticaret gibi alanlarda büyük öneme sahiptir. Enflasyonla döviz kuru değişimleri arasında ikili korelasyon vardır. Campa ve Goldberg (2005), OECD üyesi 23 ülke için kur dalgalanmalarının ithalat fiyatlarına geçiş etkisini incelediler. Buna göre kısa dönemde kur şokları özellikle sanayi ürünlerinin fiyatları üzerinde belirgin etkiye sahiptir. Uzun dönemde ise diğer ürünler için daha belirgin fiyat baskıları vardır. Bhundia (2006), çalışmasında Güney Afrika'da döviz kuru dalgalanmalarının enflasyona etkisini incelemek amacıyla yapısal VAR yöntemi kullanmıştır. Sonuçlara göre nominal kur dalgalanmalarının enflasyona etkisi reel kurlardan daha yüksektir.

Leiderman vd., (2006), enflasyon hedeflemesine geçen ülkelerde hedeflemenin düşük enflasyona katkıda bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Fakat kur dalgalanmaları bu ülkelerde para politikasını zayıflatan ve enflasyon hedeflemesini tehlikeye sokan konular arasında yer almaktadır. McCarthy (2007), ABD, Almanya, Japonya, Fransa, İngiltere, Belçika, Hollanda, İsveç ve İsviçre için VAR modeliyle yaptığı çalışmada döviz kuru dalgalanmalarının yurtiçi fiyatlarını belirlemede etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Takatoshi ve Kiyotaka (2007), Doğu Asya ve Latin Amerika ülkeleri ile Türkiye'de döviz kuru dalgalanmalarının enflasyona geçişini VAR analizi ile incelemiştir. Buna göre, Latin Amerika ülkeleri ile Türkiye'de ve Endonezya'da kur dalgalanmalarının enflasyona geçişi Doğu Asya ülkelerinde göre çok yüksektir. Endonezya, Meksika, Türkiye'de ve kısmen Arjantin'de kur artışlarının TÜFE üzerindeki etkisi oldukça güçlüdür. Endonezya hariç diğer ülkelerde fiyat istikrarını sağlamak için para politikası krizin önüne geçilebilmesi için oldukça etkili bir mekanizmadır. Endonezya, Meksika ve Türkiye'de kur dalgalanmalarının ithalat fiyatları ve ÜFE'den TÜFE'ye yansımaları çok yüksektir.

Ca'Zorzi vd., (2007), Türkiye'nin de yer aldığı Asya, Latin Amerika ve Orta ve Doğu Avrupa'da 12 yükselen ekonomi için döviz kuru geçişlerinin enflasyona yansımalarını VAR modeli ile incelemiştir. Sonuçlara göre döviz kurlarının geçiş derecesi Türkiye ve Arjanti hariç oldukça düşüktür. Türkiye ve Arjantin'de ise döviz kuru dalgalanmaları enflasyonu artırmakta ve bu durum Taylor'un hipotezine uygun olarak değerlendirilmiştir.



Ito ve Sato (2008), VAR modeli ile 1997-1998 Krizi'nde kur şoklarının enflasyon üzerindeki etkisini Asya ülkeleri için incelediler. Çalışmanın sonuçları kur artışlarının ithalat fiyatlarına yansımaları oldukça belirgindir. Fakat Endonezya dışında kur artışlarının diğer ülkelerde TÜFE'ye yansımaları düşük olmuştur. Endonezya'da ise para politikası değişikliklerinin kurlara ve dolayısıyla enflasyona yansımaları oldukça belirgindir. Yani Endonezya'da enflasyonun kur değişkenliğine duyarlı olduğu ortaya çıkmıştır. Carranza vd., (2009), dünya geneli için döviz kuru dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki etkisini panel veri analiziyle incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, yüksek dolarizasyona sahip ülkelerde kur dalgalanmalarının enflasyona yansımaları daha fazladır. Yani dolarizasyonun yüksek olduğu ülkelerde maliyetler de yükselir ve bu durum enflasyona daha fazla yansır.

İmimola ve Enima, (2011), döviz kuru dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki etkisini 1986-2008 dönemleri için ARDL sınır testi ile incelemişlerdir. Buna göre döviz kuru enflasyonun temel belirleyicisidir ve ulusal paranın değer kaybetmesi Nijerya'da enflasyon oranında artışa yol açar. Jiang ve Kim (2013), Var modeli ile Çin için yaptıkları çalışmada döviz kuru dalgalanmalarının üretici fiyatlarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre enflasyon üzerinde dengeli bir kur politikası önemlidir ve kur dalgalanmaları fiyat istikrarını tehdit edebilmektedir.

Gopinath, (2015), kurlardaki dalgalanma ile enflasyon arasındaki ilişkiyi Türkiye'nin de yer aldığı 46 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke üzerinden incelemiştir. Sonuçlar asimetrik olsa da döviz kuru dalgalanmalarının enflasyona yansımaları dış tiarete yabancı para birimi kullanan ülkelerde daha fazladır. Örneğin toplam dış ticaretinin sadece %3'ünü yerel para ile yapan Türkiye'de TL, partlerinin para birimi karşısında %10 değer kaybettiğinde enflasyon ikinci dönemden itibaren %10 artmaktadır. Böylece kur dalgalanmaları tamamen Türkiye'de enflasyona yansımaktadır. Ayrıca rezerv paraya sahip ABD ile rezerv para ile ticaret yapan Türkiye'nin uyguladıkları genişletici veya daraltıcı para politikasının enflasyona yansımaları Türkiye'de daha belirgindir. Çünkü ABD, rezerv paranın verdiği üstünlük ile kur değişkenliğinin enflasyonda yol açabileceği etkiyi kontrol altına alabilmektedir.

Monfared ve Akın (2017), İran'da kur dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki etkisini HGSM ve Var modeli ile incelemişlerdir. Analiz sonuçları kur artışı ile enflasyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koyarken, para arzındaki genişlemenin enflasyon üzerindeki etkisi kur artışının enflasyona etkisinden daha fazladır. Musa ve Maijama'a (2021), 1985-2019 dönemlerinde döviz kuru dalgalanmalarının enflasyon ve petrol fiyatları üzerine etkisini Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleriyle Nijerya özelinde incelediler. Çalışmanın sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi ve kur dalgalanlarından enflasyon ve petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

Türkiye özelinde yapılan çalışmalar ise şöyledir:

Rittenberg (1992), döviz kuru dalgalanmalarının enflasyona etkisini Granger nedensellik yöntemiyle Türkiye özelinde inceledi. Çalışmanın sonuçlarına göre enflasyondan kurlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Leigh ve Rossi (2006), enflasyon hedeflemesine geçen Türkiye'de döviz kurlarının enflasyona olan etkisini 1994-2002 dönemi için VAR modeli ile incelemişlerdir. Döviz kurundaki dalgalanmalar ilk dört yıl içerisinde enflasyona yansırken, ikinci yılda etki ortadan kalkmaktadır. Toptan eşya fiyatlarında kur dalgalanmalarının etkisi daha fazladır. Ayrıca diğer

gelişmekte olan ülkelere göre kur dalgalanmalarının Türkiye’de enflasyona geçiş süresi daha kısa ve etkisi daha fazladır.

Volkan, vd., (2007), yaptıkları çalışmada Türkiye’de 2003 öncesi ve 2003 sonrası kur değişkenliğinin fiyatlara etkisini 1994-2002 ve 2003-2006 dönemleri için aylık veriler kullanarak VAR analizi ile iki dönem üzerinden incelemişlerdir. Döviz kurlarındaki dalgalanmalar yurtiçi enflasyonu farklı derecelerde etkilemektedir. Üretim sürecinin ilk aşamalarında kurların yurtiçi üretici fiyatlarına etkisi 2003 öncesi dönemde 2003 sonrasında göre çok daha fazladır. Ayrıca 2003 sonrasında kur dalgalanmalarının tüketici fiyatlarına etkisi %25 daha az olmuştur. Sonuç olarak para politikası oluştururken, yurtiçi fiyatların belirlenmesinde kur değişkenliğini dikkate alınması oldukça önemlidir. Kara ve Ögün, (2008), yaptıkları çalışmada VAR modeli ile Türkiye’de ithal fiyatlarındaki artışın yurtiçi enflasyona geçiş derecesini incelediler. Çalışmanın sonuçlarına göre enflasyon hedeflemesi başladıktan sonra kur dalgalanmalarının enflasyona geçişinde önemli bir düşüş olmuştur. Daha güçlü bir enflasyon hedeflemesi rejimi kur değişkenliğinin yansımalarını azaltmak için önemlidir.

Arslaner vd., (2014), Türkiye’de döviz kuru dalgalanmalarının üretici ve tüketici fiyatlarına geçişini 1986:M1-2013:M8 dönemleri arasında VAR ve Markov yöntemleri ile incelemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, döviz kuru geçişkenliği büyük oranda ve anında fiyatlara yansımıştır. Türkiye’de döviz kuru geçişkenliği gelişmiş ülkelere göre oldukça yüksektir. Ayrıca ÜFE üzerinde döviz kuru geçişkenliği TÜFE’ye göre daha fazladır. Kurlar yükseldikçe enflasyon da yükselmektedir. Tüm Türk (2017), yaptığı çalışmada Türkiye’de kur değişkenliğinin enflasyona yansımaları 1994-2016 dönemlerinde aylık veriler kullanarak enflasyon hedeflemesi öncesi ve sonrası dönem olarak ele almıştır. Sonuçlara göre, enflasyon hedeflemesinde önce kur dalgalanmalarının enflasyona geçişi 0.64 iken enflasyon hedeflemesinin ardından bu geçiş katsayısı 0,28 olarak çıkmıştır. Böylece enflasyon hedeflemesine geçtikten sonra kur artışlarının enflasyona geçişinde azalma olmuştur.

Bozdağlıoğlu ve Yılmaz (2017), 1994-2014 dönemleri için Türkiye’de döviz kuru ve TÜFE arasındaki ilişkiyi VAR yöntemiyle incelediler. Çalışmanın sonuçlarına göre döviz kuru dalgalanmaları enflasyonu önemli ölçüde etkiler. Yetim ve Yamak (2019), döviz kuru dalgalanmalarının TÜFE’ye etkisini Hatemi-J asimetrik nedensellik yöntemi ve Toda-Yamamoto nedensellik yöntemleriyle incelediler. Buna göre pozitif dolar ve euro şoklarından enflasyon doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi varken, Toda-Yamamoto yöntemine göre nedensellik ilişkisi yoktur. Tandoğan (2020), Türkiye için döviz kuru ve TÜFE arasındaki ilişkiyi Granger ve Yoon (2002) Saklı Eşbütünleşme Yaklaşımı ile 2009-2016 dönemlerini baz alarak inceledi. Buna göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır ve kur artışları enflasyonda artışa yol açar.

Alkan ve Dağdır (2020), 2005-2019 dönemlerinde enflasyon ve kur arasındaki ilişkiyi Kapetanios (2005) ve Granger nedensellik yöntemleriyle Türkiye özelinde incelediler. Çalışmanın sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Usupbeyli ve Uçak (2020), Türkiye için döviz kuru dalgalanmalarının ÜFE ve TÜFE’ye etkisini ARDL ve Toda-Yamamoto Granger nedensellik yöntemleriyle 2003-2019 dönemlerini baz alarak incelediler. Buna göre değişkenler arasında eşbütünleşme vardır fakat kurlarla ÜFE arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Ayrıca kurlardan ÜFE’ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.



Tuğral ve Bari (2021), yaptıkları çalışmada döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi 2003-2021 dönemlerinde çeyreklik veriler kullanarak ARDL sınır testi ile incelemişlerdir. Doğrusal model sonuçlarına göre döviz kuru hareketleri enflasyon üzerindeki etkisi uzun dönemde daha belirgindir. Doğrusal olmayan model sonucuna göre ise kısa dönemde kur dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki etkisi artış-azalış oranına yakındır.

Sonuç olarak literatürde yer alan çalışmaların odak noktası, kur dalgalanmalarının Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde üretici ve tüketici fiyatlarının en güçlü belirleyicilerinden biri olduğudur. Bu çalışmanın sonuçları da literatürdeki bu görüşü destekler nitelikte olup, Türkiye'nin kur dalgalanmalarına karşı oldukça kırılğan olduğu görülmektedir.

Yöntem

Bu çalışmada nominal kurlardaki ve sanayi üretim endeksindeki değişimlerin yurtiçi toptan eşya fiyat endeksi üzerindeki (TEFE-İTO) etkisi 2005:M1-2021:M11 dönemleri temel alınarak aylık verilerle incelenmiştir. Bu amaçla çalışmada ARDL sınır testi ve Granger nedensellik testi yöntemlerinden faydalanılmıştır. Analizden önce bazı temel varsayımların sağlanması gerektiği için bir takım ön testler yapılmıştır.

Çalışmanın birim kök testi sonuçlarına göre serilerin birinci farkta durağan olduğu görülmüş. Bu doğrultuda alternatif eş bütünleşme yöntemleri olmasına karşın, serilerin durağanlığına duyarlı olmayan, aynı zamanda sonuçlarının geçerliliği konusunda literatürde oldukça fazla destek bulan Pesaren vd., (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi ile Granger nedensellik yaklaşımı bu çalışmada kullanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada Ahmad ve Ali (1999), Campa ve Goldberg (2005), Bhundia (2006), Leigh ve Rossi (2006), Mc Charthy (2007), Cozarzi vd., (2007), Tokatashi ve Kiyotoka (2007), İmmimola ve Enima (2011), Tiand ve Kim (2013), Leigh ve Rossi (2006), Arslaner vd., (2014), Tandoğan (2020), Usupbeyli ve Uçak (2020) ve Tuğrul ve Bari (2021)'nin çalışmaları takip edilerek model kurulmuştur. Bu çalışmaların bir kısmı toptan eşya fiyatlarını, bir kısmı da hem üretici fiyatlarını (ÜFE) hem de tüketici fiyatlarını (TÜFE) bağımlı değişken olarak ele almıştır. İmmimola ve Enima (2011), Usupbeyli ve Uçak (2020) ile Tuğrul ve Bari (2021) ARDL yöntemini kullanırken, diğer çalışmalar VAR analizi ile yapılmıştır.

Literatürde yer alan çalışmaların önemli bir kısmına göre, döviz kurlarının üretici fiyatları, tüketici fiyatları ve toptan eşya fiyatları üzerinde özellikle gelişmekte olan ülkelerde belirgin bir etkisi vardır. Devalüasyon şeklindeki gelişmeler dışa bağımlılığı yüksek olan çoğu gelişmekte olan ülkede hammadde, yüksek teknoloji ürünler, enerji ve diğer ithat girdi maliyetlerinin artmasına yol açtığı için, kur dalgalanmalarının enflasyonu kısa ve uzun dönemde etkilediği sonucu çok yaygındır. Çünkü döviz kurları yukarıda da bahsedildiği gibi ithal maliyetlerinin artması anlamına gelmektedir. Bu konuda Dornbush (1976), Woo (1984), Agenor ve Montiel (1996), Svenson (2000), Crockett ve Goldstein (1976) döviz kurlarının özellikle ithal girdi fiyatları üzerinden enflasyonu nasıl etkilediği konusunda çalışmalar yapmışlardır. Literatürde yer alan çalışmalardan Cozarzi vd., (2007), Leigh ve Rossi (2006), Tokatashi ve Kiyotoka (2007), Gopinath'ın (2015) gelişmekte olan ülkeler için yaptıkları çalışmalarda döviz kuru oynaklıklarının Türkiye, Endonezya ve Arjantin gibi ülkelerde enflasyonu daha fazla ve belirgin bir şekilde etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla Türkiye kur oynaklıklarının enflasyona etkisi açısından diğer ülkelerden negatif yönde ayrılmaktadır. Ayrıca sadece Türkiye için yapılan Tuğral ve Bari (2021),

Arslaner vd., (2014) gibi çalışmaların hepsinde döviz kuru artışlarının üfe, tüfe veya TEFE üzerinden fiyatları artış yönünde etkilediği sonucu yaygındır. Sonuç olarak Türkiye gelişmekte olan ve özellikle de enerji, hammadde ve yüksek teknoloji ürünlerde dışa bağımlılığı yüksek bir ülke olduğu için, döviz kuru dalgalanmalarının üretici ve tüketici fiyatları üzerinde yukarı yönlü bir baskı oluşturması beklenmektedir. Bu nedenle çalışmanın hipotezi şu şekilde kurulmuştur;

H_0 = Döviz kuru artışları enflasyonu etkiler

H_1 = Döviz kuru dalgalanmaları enflasyonu etkilemez.

Veri Seti ve Model

Bu çalışmada kurlardaki dalgalanmaların enflasyona geçiş derecesini test etmek amacıyla kurları temsilen nominal A.B.D. dolar kuru, enflasyonu temsilen İstanbul Ticaret Odası (İTO) tarafından açıklanan toptan eşya fiyat endeksi (TEFE) kullanılmıştır. Ayrıca gayri safi yurtiçi hasılayı (GSYH) temsilen sanayi üretim endeksi modele eklenmiştir. Literatürde yaygın olarak sanayi üretim endeksi GSYH'yi temsil eden bir değişken olarak görülmüştür. Çünkü sanayi üretimi GSYH'nin büyük bir bölümüne katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sanayi üretimi ile GSYH arasında yakın ilişki olduğu Ronny Nilson 1987; Petit vd., 1996; OECD, 1998; OECD, 2002; OECD, 2006 tarafından ortaya konmuştur. Dolayısıyla sanayi üretime endeksi Türkiye'de GSYH, dış ticaret, istihdam ve gelir ile güçlü bağlantıları olduğu için bu çalışmada ikinci bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Bu nedenle hem üretimin hem de kur dalgalanmalarının TEFE'ye etkisini gözlemlemek amacıyla sanayi üretimi ve döviz kurunun dışında başka bir bağımsız değişken kullanılmamıştır. Bu çalışmada aylık veriler kullanılmış ve veriler 2005:M1-2021:M11 dönemlerini kapsamaktadır. Bütün değişkenlerin logaritmik dönüşümü yapılmıştır. Bu çalışmada standart bir model kurulmuştur.

Model Tanımı: $TEFE = f(\$, SÜ)$

$$TEFE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \$_{it} + \beta_2 SÜ_{it} + \beta_3 K + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Modelde 1'deki β_0 parametresi sabiti, β_1 , β_2 , β_3 , bağımsız değişkenlerin kat sayısını, ε_{it} ise hata terimi katsayısını temsil etmektedir. 2018:M9-2021:M11 dönemleri arasında cusum kare testine göre yapısal kırılma tespit edildiği için modele kukla değişkeni temsil eden K eklenmiştir.

Tablo 2: Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler	Kısaltması	Kaynağı	Değişken Tanımı
A.B.D. dolar Kuru	\$	TCMB	Nominal dolar kuru, alış+satis ortalaması
Toptan Eşya Fiyat Endeksi	TEFE	TCMB	Genel Fiyat Endeksi (Toptan Eşya) (1968=100)-Düzey, ITO
Sanayi Üretim Endeksi	SU	TCMB	Sanayi Üretim Endeksi, düzey değer, toplam sanayi: 2015=100
Kukla Değişkeni	K		2018:M9

Bu çalışmada Türkiye'de kur dalgalanmalarının ve sanayi üretiminin enflasyon üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye yol açması beklenmektedir. Kurlardaki dalgalanmaların enflasyona geçişinin oldukça belirgin



olduğu literatürde yer alan çalışmaların çoğunda görülmektedir. Bu çalışmanın diğer çalışmalardan bir farkı ise sanayi üretim endeksinin enflasyona olan etkisinin modele dahil edilmiş olmasıdır. Burada sanayi üretim endeksi büyümenin bir temsilcisi olarak eklenmiştir. Literatürde enflasyonun büyümeye olan uzun dönem etkisinin negatif olduğu yönünde çalışmalar hem Türkiye için hem de dünya geneli için yaygın ve kabul edilmiş bir görüştür (Ha vd., 2019, IMF 2001, Mishkin 2008). Fakat büyümenin enflasyonu pozitif yönde etkilediği veya iki değişken arasında pozitif ilişkinin olduğu çalışmalar da vardır. Örneğin Zaderora (2021)'a göre gelenekselciler, yapısalcılar ve Tobin (1965) bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca kısa dönem Phillips eğrisi de enflasyonla büyüme arasındaki pozitif ilişkiyi kaynaklanmaktadır (Çetintaş, 2013:142).

Enerji, hammadde ve yüksek teknolojili ürünler sanayinin temel girdisidir ve bu ürünlerde Türkiye'nin dışa bağımlılığı yüksektir. Dolayısıyla Türkiye'de ekonomik büyümenin yüksek bir enflasyon pahasına gerçekleştiği yönünde önemli tespitler vardır. Nitekim Türkiye'nin son yıllarda ve özellikle Covid-19 sonrası gösterdiği büyüme performansı ve enflasyon dikkate alındığında, enflasyon pahasına büyümenin yoğun olarak yaşandığı görülmektedir. Benzer şekilde ABD'nin 2021 yılı büyümesinde yaşanan başarı, beraberinde son 40 yılın en yüksek enflasyonunu getirmiştir. Conerly (2019), Forbes'da çıkan bir makalesinde ABD'yi inceleyerek ekonomik büyümenin enflasyona yol açacağını, fakat doğrudan değil de kapasitenin üzerinde büyümede ısrar edilmesinin enflasyonu tetikleyeceğini belirtmiştir. Harrod-Domar modeli ise doğal büyüme oranından yaşanan sapmaların işsizlik veya enflasyonla sonuçlanacağını bıçak sırtı denge ile açıklamıştır (Sato, 1964). Örneğin Harrod-Domar modeline göre, kapasite büyümenin üzerinde gerçekleşen büyüme oranı, gelirdeki artışı çıktıdaki artıştan daha fazla artıracığı için ekonomi yüksek bir enflasyona maruz kalabilir (Jncollegeonline, 2022). Bu nedenle Türkiye'de kur dalgalanmalarının yüksek olduğu bir dönemde sanayi üretim endeksinin artmasının beraberinde maliyet (ücret, hammadde, sermaye maliyeti) ve talep enflasyonunu artırması beklenmektedir.

Ampirik Sonuçlar

Çalışmanın bu kısmında sırayla Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testi sonuçları, eşbütünlük için sağlanması gereken bir takım ön testler ve ARDL sınır testi ile yapılan eşbütünlük ve Granger nedensellik testi sonuçları sunulmuştur.

ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

İktisadi veriler zaman serileri analizleriyle test edildiğinde serilerin durağanlığının belirlenmesi hangi testin uygulanacağına karar verilmesinde de önemlidir. Analiz sonuçlarının geçerliliği ve güvenilirliği açısından durağanlık kontrolü bir gereklilik olarak kabul edilmiştir. Birim kök sınaması konusunda Asterio ve Hall (2007), Box ve Jenkin (1970), Granger ve Newbold, (1974:111-112) önemli tespitlerde bulunmuşlar ve durağanlığa dikkat çekmişlerdir. Gujarati (1999:725) ise eşbütünlük yöntemine dikkat çekerek durağan olmayan serilerle analiz yapılabilmesi için alternatif yöntemleri belirtmiştir.

ADF Testi

Dickey ve Fuller (1979), ilk olarak AR(1) modeline dayanan DF testini geliştirmişlerdir. Fakat bu testin birinci dereceden yüksek otoregresif süreçlerin durağanlığına yönelik kısıtlamaları olduğu için yine

Dickey ve Fuller (1981) tarafından ADF testi geliştirilmiştir. ADF analizinde hipotezin sınaması tau testi ile yapılır¹¹. Mackinnon (1991) tarafından genişletilen kritik değerlerle karşılaştırılarak karar verilir.

ADF yönteminin aşağıdaki gibi üç farklı şekli vardır.

$$\Delta Y_t = \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Yukarıdaki model 2-3-4'te yer alan m; optimum gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Y_t ; t zamandaki değişkenin değerini, Δ ; serinin farkını, t; ilgili zamanı, ε_t ; ise hata terimini ifade etmektedir. Modeldeki θ bir kat sayıdır ve $\rho=1=\theta$ kabul edildiğinde ilgili dönemdeki serinin önceki dönemden ne kadar etkilendiğini göstermektedir. ADF testi için hipotez şu şekilde kurulur.

H_0 : $\theta=0$ ise $\rho=1$ seri birim kök içerir ve durağan değildir.

H_1 : $\theta \neq 0$ ise $\rho < 1$ seri birim kök içermemektedir ve durağandır.

PP Testi

DF testinde hataların sabit vaysanslı ve istatikselsel olarak bağımsız olması gibi birtakım kısıtlamalara dayandığı için 1988 yılında bu varsayımlara dayanmayan yeni bir test geliştirilmiştir¹². Phillips ve Perron tarafından geliştirilen bu birim kök sınaması testinde otokorelasyonun varlığı göz ardı edilir. PP testinin modellenmiş hali şu şekildedir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(t - \frac{T}{2} \right) + \theta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Model 5'te yer alan T değeri gözlem sayıdır. PP testinde tau istatistiği yerine Z_α istatistiği kullanılmaktadır. Ayrıca Z_t istatistiği asimtotik dağılımların otokorelasyonların sahip olduğu katsayılara etki etmemesi için oluşturulmuştur. Yani PP testinde düzeltme faktörü olarak CF eklenmiş ve Z_t ve Z_α testleri oluşturulmuştur. PP modeli ise aşağıdaki gibidir (Pesaran, 2015:339-340).

$$Z_\alpha = T(\theta_T - 1) - CF \quad (6)$$

$$Z_T = \left(\frac{ST}{SLT} \right) T_{DF} - \frac{1}{2} (S^2_{LN} - S_T^2) \frac{1}{SLT} \frac{ST\theta}{ST} \quad (7)$$

PP testinin hipotezi ve sınaması DF testi ile aynıdır.

Tablo 3: ADF-PP Birim Kök Testi Sonuçları

		ADF	PP	%1	Olasılık k (ADF)	Olasılık (PP)
TEFE	Sabit	3.00(1)	3.32(1)	-3.46	1.000	1.000
	Trend ve Sabit	1.17(4)	1.29(1)	-4.00	1.000	1.000
dTEFE	Sabit	-8.58(0)	-8.61(2)	-3.46	0.000	0.000
	Trend ve Sabit	-9.17(0)	-9.14(1)	-4.00	0.000	0.000

¹¹ Dickey ve Fuller (1979), tau istatistiği ile Box-Pierce Q istatistiğini karşılaştırarak tau istatistiğinin sonuçlarının daha iyi olduğuna karar vermişlerdir.

¹² Phillips (1987), DF testinin varsayımlarının hatalı olduğuna yönelik önemli tespitler olduğunu ifade etmiştir.



SU	Sabit	-0.18(12)	-2.54(18)	-3.46	0.932	0.107
	Trend ve Sabit	-2.27(12)	8.97(5)	-4.00	0.443	0.000
dSU	Sabit	-5.26(11)	-59(73)	-3.46	0.000	0.000
	Trend ve Sabit	-5.26(11)	-58(73)	-4.00	0.000	0.000
\$	Sabit	2.14(2)	2.31 (7)	-3.46	0.997	1.000
	Trend ve Sabit	-0.94(2)	-1.003(7)	-4.00	0.945	0.943
d\$	Sabit	-10.47(1)	-8.67(8)	-3.46	0.000	0.000
	Trend ve Sabit	-10.94(1)	-8.71(11)	-4.00	0.000	0.000

Not: Tablo 3'te yer alan "d" sembolü, düzey değerde durağan olmayıp birinci dereceden fark işlemi uygulandığında durağan hale gelen serileri ifade etmektedir. ADF testinde yer alan () içerisindeki değerler, ADF testi için optimum gecikme uzunluğunu göstermektedir. Schwarz Bilgi Kritereri doğrultusunda maksimum gecikme uzunluğu 14 olarak belirlenmiştir. PP testinde yer alan () içerisindeki değerler ise PP testi için bant aralığını temsil etmektedir. Bant genişliği için Newey-West Bandwidth, yöntem olarak ise Bartlett Kernel uygulanmıştır.

ADF ve PP birim kök testi sonuçları tablo 3'te sunulmuştur. Buna göre sabit ve trendli modellerde bütün değişkenler ADF testine göre düzey değerde durağan olmayıp birinci farkta durağan hale gelmektedir. Bu sonuçlar PP testi ile de uyusmaktadır. Fakat sadece sanayi üretimi (SU) değişkeni trendli ve sabit modelde PP testine göre düzeyde durağandır. Sabitli modelde iki testte de SU değişkeni durağan olmadığı için nihai aşamada bütün değişkenlerin farkta durağan olduğu kabul edilmiştir.

Eşbütünleşme Sonuçları

Durağan olmayan serileri durağan hale getirmek amacıyla yapılan fark alma işleminin ardından uzun dönemde dengesinde bazı sapmalar meydana gelebilmektedir. Bu tür serilerle yapılan analizlerdeki uzun sapmalarının ortadan kaldırılması için eşbütünleşme testleri yapılmaktadır.

Engle-Granger (1987) ve Johansen-Juselis (1990) gibi durağanlığa duyarlı ve farklı kriterlere dayanan eşbütünleşme testleri yaygındır. Oysa Pesaran vd., (2001), serilerin durağanlık seviyesini dikkate almayan ARDL (Autoregressive Distributed Lag: Otoregresif Dağıtılmış Gecikme) sınır testini geliştirmişlerdir. ARDL yönteminin sonuçlarının geçerliliğine yönelik literatürde oldukça fazla çalışma olduğu için bu çalışmada ARDL sınır testi yönteminden faydalanılmıştır. Ayrıca birinci farkta durağan çıkan serilerle Johansen eşbütünleşme testi de yapılabilir, fakat ARDL yöntemi yeni nesil bir test olduğu için Johansen yerine bu çalışmada ARDL tercih edilmiştir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi sınır testi yöntemiyle kısıtlanmış sabitli hata düzeltme modeli oluşturulmuştur.

Çalışmaya uyarlanmış bu model ise şöyledir;

$$\Delta TEFE_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta TEFE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \$_{t-i} + \sum_{i=0}^Q \beta_{3i} \Delta SU_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{4i} \Delta K_{t-i} + \pi_1 TEFE_{t-1} + \pi_2 \$_{t-1} + \pi_3 SU_{t-1} + \pi_4 K_{t-1} + \mu_t \quad (8)$$

Model 8’de yer alan m, n, Q ve p değerleri optimum gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. Δ , fark operatörünü, μ_t , hata düzeltme terimini temsil etmektedir. Ayrıca bu çalışmada gecikme uzunluğu tahmini için Akaiki bilgi kriteri dikkate alınmıştır. Böylece Akaiki bilgi kriterine göre en düşük ARDL modelini veren 3,4,0,1, gecikme uygun gecikme olarak belirlenmiştir.

Gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisi için sıfır hipotezi ($H_0 = \pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = \pi_4 = 0$) test edilir. Karar vermek amacıyla F istatistik değeri Pesaran vd., (2001)’nin tablosundaki alt ve üst kritik değerlerle karşılaştırılır. Burada F istatistik değeri kritik değerlerin üzerindeyse seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilir. Böylece H_0 hipotezi reddedilir.

Tablo 4’teki sonuçlara göre H_0 reddedilir ve seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır. Böylece seriler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkisini gösteren ARDL model tahminine geçilmiştir.

Tablo 4: Eşbütünleşme Sonucu

k	F İstatistik	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır (1)	Olasılık
3	4.90	3.65	4.66	0.04

Not: k bağımsız değişken sayısını temsil etmektedir. Alt ve üst sınırlar için kritik değer olarak %1 anlamlılık düzeyi seçilmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu 6 olarak seçilmiştir. Ayrıca kritik değerler Pesaran vd. (2001:300) Tablo C(iii)’den alınmıştır.

Kısa ve uzun dönem tahminlerinden hemen önce modelde değişen varyans sorunu, otokorelasyon sorunu, model kurma hatası ve yapısal kırılma (Brown vd., 1975: Cusum ve Cusum Kare) olup olmadığı test edilmiştir. Sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5: Ön Testler

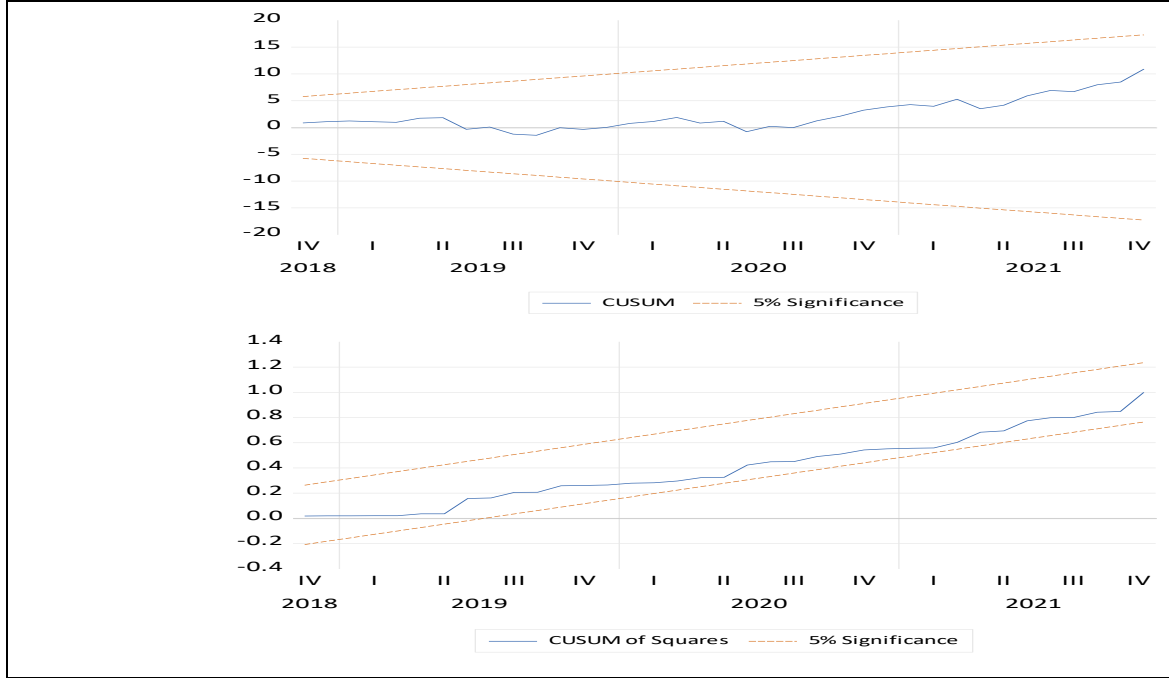
Temel Ön Testler	Kritik Değerler
Otokorelasyon Sorunu	Breusch Goldfrey F istatistiği: 0.29, Prob.F(1,186) = 0.58 Prob.Chi-Square (1) = 0.57
Değişen Varyans Sorunu	Breusch Pagan Goldfrey F istatistiği: 1.76, Prob.F(8,190) = 0.08, Prob.Chi-Square (8) = 0.08
Model Kurma Hatası	Ramsey Reset: F-Statistic = 1.18, $F_{prob}(1, 182) = 0.17$

Not: Karar için %5 önem düzeyi dikkate alınmıştır.

Tablo 5’te görüldüğü gibi modelde değişen varyans sorunu, otokorelasyon sorunu ve model kurma hatası yoktur.



Tablo 6: Cusum ve Cusum Square



2018:M9-2021:M11 dönemleri için modele kukla değişkenin eklenmesinin ardından tablo 6'da görüldüğü gibi yapısal kırılma sorunu ortadan kalkmıştır. Buna göre CUSUM ve CUSUM kare sonuçları %5 düzeyde kırmızı çizgilerin arasında kalmıştır. Brown vd, (1975), bu sonuçlara göre yapısal kırılmanın olmadığına karar vermişlerdir.

Uzun Dönem İlişki

Bu çalışmaya uyarlanmış uzun dönem modeli ve tahmin sonuçları aşağıda sunulmuştur.

$$TEFE_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} TEFE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \$_{t-i} + \sum_{i=0}^Q \beta_{3i} SU_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{4i} K_{2014t-i} + \mu_i \quad (9)$$

Model 9, bu çalışmanın uzun dönem ilişkisini temsil etmektedir. m,n,Q ve p, AIC çerçevesinde belirlenmiş gecikme uzunluklarını temsil etmektedir.

Tablo 7: ARDL (3,4,0,1) Modeli Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
\$	0.51	0.253	2.038	0.04
SU	0.88	0.429	2.068	0.04
K	0.13	0.239	0.567	0.57
Sabit terim	14.07	1.707	8.240	0.00

Tamamlayıcı İstatistikler

$R^2=0.99$, $\check{R}^2=0.99$, $DW=1.92$, $F_{ist}=514$, $F_{prob}=0.000$,
 $DW=1.92$

Not: %5 anlamlılık düzeyine göre kat sayıların anlamlı olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 7'de uzun dönem katsayıları sunulmuştur. Bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki uzun dönem ilişkisi beklentilerle uyumlu ve değişkenler arasında oldukça güçlü bir ilişki vardır. Bu

sonuçlara göre nominal dolardaki %1'lik artış TEFE'de yaklaşık %0,5 oranında bir artışa yol açmaktadır. Bu sonuç Türkiye'de enflasyonun özellikle dolar kurundaki dalgalanmalara ne kadar duyarlı olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bu sonuçları Türkiye için analiz yapan Cozarzi vd., (2007), Leigh ve Rossi (2006), Tokatashi ve Kiyotoka (2007), Arslaner vd., (2014), Gopinath, (2015) ve Tuğral ve Bari (2021)'nin sonuçlarıyla oldukça benzerdir. Fakat Usupbeyli ve Uçak'ın (2021) çalışmalarında döviz kuru ile TÜFE arasında varken, döviz kuru ile ÜFE arasında anlamlı bir uzun dönem ilişkisi olmadığı için bu çalışmadan farklılaşmıştır. Bunun yanı sıra küresel veya bölgesel çalışma yapan, Kim (1998), Ahmad ve Ali (1999), Campa ve Goldberg (2005), Bhundia (2006), Leigh ve Rossi (2006), Leigh ve Rossi (2006), Mc Charthy (2007), Immimola ve Enima (2011), Tiand ve Kim (2013) ve Musa ve Maijama'a (2021) gibi çalışmalarla da bu çalışmanın uzun dönemde kur ve enflasyon sonuçları örtüşmektedir.

Sanayi üretim endeksi ile TEFE arasındaki ilişki beklentilerle uyumlu ve oldukça şaşırtıcıdır. Çünkü sanayi üretimindeki artış enflasyonda kendisinden daha fazla bir artışa yol açmaktadır. Bu sonuçlara göre sanayi üretim endeksi %1 büyüdüğünde TEFE yaklaşık %0,8 oranında büyümektedir. Bu sonuç Türkiye'de enflasyonla büyüme teoreminin geçerliliği konusunda önemli ipuçları vermektedir. Ayrıca Yapısalcı iktisatçıların ve Tobin (1965)'in büyümeyle enflasyon arasındaki pozitif ilişkinin var olduğu görüşü ve kısa dönem Phillips eğrisi ile uyumlu olabileceği görülmektedir. Bu sonuç aynı zamanda iki önemli mesaj vermektedir. Birincisi kur dalgalanmalarının üretici fiyatlarında ithal girdi üzerinden oluşan ilk etkinin fiyatlara yansımadır. İkinci etki ise kur şoklarının nominal ücretlerde artışa yol açarak, firma maliyetlerini artıran ikinci etkidir. Bu durum enflasyonla büyüme konusunu gündeme getirirken, diğer yandan 2021 ve 2022 yıllarında oluşan reel ücretlerin artan enflasyonlu büyüme karşısında erimeye başlamış olmasıdır. Dolayısıyla firma maliyetlerini reel ücretlerden daha fazla artıracak kur şokları gibi etkenlerin, mutlaka para ve maliye politikası tarafından daha fazla dikkate alınması oldukça önemlidir.

Kısa Dönem İlişkisi ve Hata Düzeltme Terimi

Bu çalışmada serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği görülmüştür. Fakat kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ortadan kalkması eşbütünleşme ilişkisinin güvenilirliği açısından önemlidir.

Bu çalışmaya uyarlanmış kısa dönem modeli ve hata düzeltme terimine yönelik sonuçlar aşağıda raporlanmıştır.

$$\Delta TEFE_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta TEFE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \$_{t-i} + \sum_{i=0}^Q \beta_{3i} \Delta SU_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{4i} \Delta K_{t-i} + \beta_{5i} ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Model 10'da yer alan m, n, Q ve p gecikme uzunluğunu temsil etmektedir. ECM ise hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Pesaran vd, (2001)' göre hata düzeltme terimi, yukarıda ifade edildiği gibi kısa dönemde oluşabilecek sapmaların kaç dönem sonra yok olacağını göstermektedir. Hata düzeltme terimi anlamlı ise kısa dönemdeki sapmaların uzun dönemde ortadan kalktığı kabul edilir.



Talo 8: Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	t-itatistiği	Olasılık
D(TEFE(-1))	0.253	0.068	3.704	0.000
D(TEFE(-2))	0.217	0.068	3.184	0.001
D(\$)	0.140	0.017	7.954	0.000
D(\$(-1))	-0.024	0.022	-1.078	0.282
D(\$(-2))	-0.012	0.020	-0.593	0.553
D(\$(-3))	-0.039	0.018	-2.108	0.036
D(K)	0.038	0.009	4.083	0.000
ECM(-1)	-0.015	0.003	-5.004	0.000

**Tamsal
İstatistikler**

$R^2=0.46$, $\hat{R}^2=0.44$,
 $DW=1.92$

Tablo 8’de yer alan hata terimi katsayısının yani ECM(-1)’nin değeri -0.02 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda hata düzeltme modelinin anlamlı olduğu ve çalıştığı anlaşılmaktadır. Yani kısa dönem sapmaları yaklaşık 65 dönem sonra ortadan kalkmaktadır. Böylece uzun dönemde seriler tekrar dengeye yaklaşmaktadır. Fakat hata terimi katsayısının sıfıra daha yakın olması, enflasyonla mücadele politikalarının sonuçlarının çok geriden geldiği yönünde birtakım sinyaller de vermektedir.

Kukla değişkeninin ise kısa dönemde anlamlı ve beklentilerle uyumlu olduğu görülmektedir. Yani yapısal kırılmaya yol açan kur şokları gibi nedenler enflasyonda kısa dönemli bir artışa yol açmıştır. Dolayısıyla özellikle 2018-2021 yıllarında yaşanan kur krizinin yapısal kırılmaya yol açtığı düşünülürse hem kısa dönemde hem de uzun dönemde istikrarlı bir kur politikasının Türkiye’de sürdürülebilir enflasyon ve büyüme için önemli bir gösterge olduğunu göstermektedir.

Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Granger (1969) nedensellik testi, X ve Y gibi iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü verir. Buna göre X’in geçmiş değerleri kullanıldığında, X’in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre Y’nin ön görüşü daha başarılı ise, X, Y’nin Granger nedeni olduğu kabul edilir. Granger nedensellik testi Vector Outoregression (VAR) analizine dayanır ve serilerin durağanlığına duyarlı bir yöntemdir (Toda ve Yamamoto, 1995). Granger nedensellik testinin önemli şartlarından biri, serilerin düzeyde durağan olmayıp, farkta durağan olmasıdır. Bu nedenle Granger’e (1988:554) göre serilerin önceden durağanlaştırılması bir gerekliliktir. Ayrıca otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmaması, yöntemin tutarlılığını pozitif yönde etkiler.

Granger nedensellik testinde bu çalışmaya uyarlanmış VAR modeli şu şekildedir:

$$\ln TEFE_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \ln TEFE_{t-i} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \ln \$_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{3j} \ln SU_{t-j} + \mu_t \quad (11)$$

Burada k, gecikme uzunluğunu, μ_t ise hata terimini temsil etmektedir. TEFE’nin bağımlı değişken olduğu bu modelde, ln\$ ve lnSU’nun lnTEFE’nin Granger nedeni olup olmadığı test edilir. Benzer

şekilde TEFE'den diğer değişkenlere doğru bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını modeli de denklem 11'deki gibi kurular. Böylece Granger nedensellik testi sayesinde iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunabilir. Granger nedensellik testi için hipotez şu şekildedir:

$$H_0 = \alpha_{2j} = 0 \quad (j \leq k) \quad (\ln \$, \ln SU, \ln TEFE \text{'nin Granger nedeni değildir})$$

$$H_1 = \alpha_{2j} \neq 0 \quad (j \leq k) \quad (\ln \$, \ln SU, TEFE \text{'nin Granger nedenidir})$$

Burada eğer $\ln \$$ ve $\ln SU$ değişkeninden TEFE değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi varsa H_0 hipotezi reddedilir. Benzer şekilde TEFE'den diğer değişkenlere doğru kurulacak model için de hipotez aynıdır.

Granger nedensellik testinin ilk aşamasında VAR yöntemiyle gecikme uzunluğunun belirlenmesi ve bulunan gecikme uzunluğunda otokorelasyon ve değişen varyans sınamasının yapılması gerekir.

Tablo 9: VAR Modeli Üzerinden Gecikme Sayısı

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1130.274	NA	1.80e-09	-11.62138	-11.57084	-11.60091
1	1178.565	94.59201	1.20e-09	-12.02645	-11.82431*	-11.94460
2	1199.610	40.57101	1.06e-09	-12.15062	-11.79688	-12.00738*
3	1204.093	8.503473	1.11e-09	-12.10405	-11.59871	-11.89943
4	1216.436	23.03132	1.07e-09	-12.13851	-11.48157	-11.87250
5	1226.869	19.14473	1.06e-09*	-12.15328*	-11.34474	-11.82588
6	1231.744	8.796156	1.11e-09	-12.11076	-11.15062	-11.72197
7	1233.836	3.709306	1.19e-09	-12.03955	-10.92780	-11.58937
8	1245.063	19.55956*	1.16e-09	-12.06250	-10.79915	-11.55094

Not: Sıralı Değiştirilmiş LR Test İstatistiği (LR), Son Tahmin Hatası Kriteri (FPE), Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SC), Hannan Quinn Bilgi Kriteri (HQ).

Tablo 9'da kurulan VAR modeli üzerinden belirlenen gecikme uzunluğu sonuçları yer almaktadır¹³. Buna göre FPE ve AIC bilgi kriterleri doğrultusunda uygun gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir. SC bilgi kriterine göre 1, HQ bilgi kriterine göre ise gecikme uzunluğu 2'dir. Fakat 5. gecikmeyi kabul eden bilgi kriteri daha fazla olduğu için bu çalışmada gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir. Tablo 10'da 5. gecikmede otokorelasyon ve değişen varyans sonuçları vardır. Buna göre VAR ile kurulan modelde 5. gecikme için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu yoktur.

Tablo 10: VAR Otokorelasyon ve Heteroskedasticity Test Sonuçları

Gecikme	LRE*		Olasılık	Rao		
	İstatistik	df		F-istatistiği	df	Olasılık
1	7.293350	9	0.6066	0.810630	(9, 428.5)	0.6066

¹³ Burada gecikme uzunluğu, bilgi kriterleri doğrultusunda en küçük değeri veren gecikme kabul edilir.



2	6.532861	9	0.6856	0.725464	(9, 428.5)	0.6856
3	8.669167	9	0.4684	0.965088	(9, 428.5)	0.4684
4	4.065154	9	0.9071	0.450139	(9, 428.5)	0.9071
5	10.97351	9	0.2775	1.224892	(9, 428.5)	0.2776

VAR Heteroskedasticity

Test

Ki-Kare=866, df=810,

Olasılık: 0.08

Tablo 11'de Granger nedensellik sonuçları yer almaktadır. Buna göre sadece \$ değişkeninden TEFE değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi vardır. Yani \$ değişkeni TEFE'nin Granger nedenidir ve bu nedenle H_0 hipotezi reddedilir. SU ile TEFE arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilemediği gibi, TEFE'den \$'a doğru da bir nedensellik yoktur ve bu nedenle H_0 hipotezi kabul edilir.

Tablo 11: Granger Nedensellik Sonucu

İlişkinin Yönü	X ² (Ki-Kare)	Olasılık	k	Karar (H_0)
\$→TEFE	20.97	0.00	5	Red
SU→TEFE	5.27	0.38	5	Kabul
TEFE→\$	3.14	0.67	5	Kabul
TEFE→SU	7.26	0.20	5	Kabul

Çalışmanın nedensellik sonuçları Kim (1998), Bozdağlıoğlu ve Yılmaz (2017), Yetim ve Yamak (2019) ve Usupbeyli ve Uçak (2020) ve Musa ve Maijama'a (2021) gibi kurlardan enflasyona doğru tek yönlü bir ilişki bulan çalışmalarla uyum içerisindedir. Fakat Ritterberg (1992), enflasyondan kurlara doğru tek yönlü bir ilişki bulduğu için bu çalışmadan ayrılmaktadır. Bunun yanı sıra Alkan ve Dağlıdır (2020), enflasyonla kurlar arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulduğu için bu çalışmadan kısmen ayrılmaktadırlar.

Sonuç

Bu çalışmada kurların ve sanayi üretimindeki değişimlerin TEFE üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu sonuçlara göre değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi vardır. Yani dolar kuru, sanayi üretim endeksi ve TEFE uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Ayrıca kısa dönem ilişkisini veren hata düzeltme teriminin çalışıyor olması, değişkenler arasındaki uzun dönemli bu ilişkiyi desteklemektedir. Buna göre, dolar kurundaki %1'lik artışın TEFE'ye %0,5 oranında yansımaları, dolar ve TEFE arasında oldukça güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik sonuçları da uzun dönem ARDL sonuçları destekler nitelikte olup, döviz kurlarından TEFE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi çıkmıştır. Bu sonuçlar, 2018'den sonra Türkiye'de artan enflasyonda kurların etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca Türkiye'de maliyet itici enflasyonunun genel enflasyon üzerinde talep çekici enflasyondan daha fazla belirgin olabileceğini de göstermektedir.

Bu çalışmada kullanılan bir diğer bağımsız değişken olan sanayi üretiminin TEFE üzerindeki etkisinin kurlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Öyle ki, sanayi üretiminde oluşan %1'lik büyüme, TEFE'de %0,8 oranında bir artışa yol açar. Bu sonuç Türkiye ekonomisinde kronikleşmiş enflasyon ve büyüme konusunda önemli çıkarımlar sunmaktadır. Buna göre Türkiye ekonomisinde uzun yıllar boyunca yüksek büyüme oranlarına karşın, enflasyonun da oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum enflasyonla büyüme endişelerini ön plana çıkarmaktadır. Kısa dönem Phillips Eğrisi'ne göre enflasyonla büyüme stratejisinin istihdam üzerinde bir takım pozitif etkisi olsa da uzun dönemde bu durumun istihdam ve reel gelir üzerinde olumsuz etkisinin olması muhtemeldir. Son olarak bu çalışmada sanayi üretim endeksi ile TEFE arasında Granger nedensellik ilişkisi çıkmamıştır.

Kur ve enflasyon arasındaki son gelişmeler istikrarlı bir ekonomi için istikrarlı bir kur politikasının önemini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda para politikasının faiz başta olmak üzere sahip olduğu araçları aktif olarak kullanması, 2006 yılı itibarıyla başlayan enflasyon hedeflemesi stratejisinin sürdürülebilirliği için önem arz etmektedir. Aksi takdirde merkez bankasının en temel amaçlarından biri olan fiyat istikrarını sağlamada önemli güçlüklerle karşılaşabilir.

Çıkar Çatışması Beyanı

“Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği” başlıklı makale ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Agenor, P. R., ve Montiel, P. J. (1996), *Macroeconomics*, Princeton University Press, 41 William Street, Princeton, New Jersey 08540. <http://home.cerge-ei.cz/gurgen/teaching/files/Agenor%20DevMacro.pdf>
- Ahmad, E., & Ali, S. A. (1999), Exchange Rate and Inflation Dynamics. *The Pakistan Development Review*, 38(3), 235–251.
- Alkan, U., Çakan, C. D. (2020), Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkinin Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Analizi, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 270-287.
- Andres, J., ve Hernando, I. (1997), Does Inflation Harm Economic Growth? Evidence for the OECD, *NBER Working Paper*, No: 6062.
- Arslaner, F., Karaman, D., Arslaner, N., ve Kal, S. H. (2014), The Relationship Between Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-Through in Turkey with a Model Averaging Approach, *Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper*, No: 14/16.
- Bhundia, A. (2002). An Empirical Investigation of Exchange Rate Pass-Through in South Africa. IMF Working Paper No. 02/165, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=880191> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.880191>
- Bozdağlıoğlu, E. & Yılmaz, M. (2017), Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: 1994-2014 Yılları Arası Bir İnceleme, *Bitlis Eren Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Akademik İzdüşüm Dergisi*, 2(3), 1-20 .
- Brown, R. L., Durbin, J., ve Evans, J. M. (1975), Techniques for Testing The Constancy of Regression Relations Over Time, *Journal of the Royal Statistical Society*, 37, 149-192.



- Ca' Zorzi, M. Hahn, E., ve Sanchez, M (2007), Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets, *ECB Working Paper*, No. 739.
- Calvo, G. A., ve Mishkin, F.S. (2003), The Mirage of Exchange Rate Regimes for Emerging Market Countries, *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), 99–118.
- Campa, J. M., Goldberg, L. S. (2005). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices. *The Review of Economics and Statistics*, 87 (4): 679–690
- Carranza, L., Galdon-Sanchez, J. E., ve Gomez-Biscarri, J. (2008), Exchange rate and inflation dynamics in dollarized economies, *Journal of Development Economics*, 89(1), 98-108.
- CCarthy, J. (2007). Pass-through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies. *Eastern Economic Journal*, 33(4), 511–537.
- Chowdhury, A. R. (1993), Does Exchange Rate Volatility Depress Trade Flows? Evidence from Error-Correction Models, *The Review of Economics and Statistics*, 75(4), 700–706.
- Coneryl, B. (2019). Does Economic Growth Cause Inflation? Sometimes -- And That Sometime Is Now. <https://www.forbes.com/sites/billconerly/2019/05/01/does-economic-growth-cause-inflation-sometimes-and-that-sometime-is-now/?sh=6f6c567c6245>
- Corden, W. M. (1976), Inflation and the Exchange Rate Regime, *The Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), 370–383.
- Crocket, A.D., ve Goldstein, M. (1976), Inflation Under Fixed and Flexible Exchange Rates, *International Monetary Fund*. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/024/1976/003/article-A001-en.xml>
- Çetintaş, H. (2013). Türkiye’de Enflasyon ve Büyüme. I.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi No: 28, 141-153.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979), Distribution of Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981), Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49, 1057–72.
- Dornbusch, R. (1976), Expectations and Exchange Rate Dynamics, *Journal of Political Economy*, 84(6), 1161–76.
- Ebeke, C., ve Azangue, A. F. (2015), Inflation Targeting and Exchange Rate Regimes in Emerging Markets, *IMF Working Paper*, WP/15/228. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15228.pdf>
- EVDS, (2021), <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Friedman, M. (1953), The Case for Flexible Exchange Rates, *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, Chicago (1953), pp. 157-203.
- Fulop, G., Gyomai, G. (2012). Transition Of the OECD CLI System to A GDP-Based Business Cycle Target. OECD Composite Leading Indicators Background note.
- Gagnon, J. E., ve Ihrig, J. (2004), Monetary policy and exchange rate pass-through, *International Journal of Finance & Economics*, 9(4), 315-338.

- Ghosh, A. R., Ostry, J. D., Gulde, A.M., ve Wolf, H.C. (1996), *Does the Exchange Rate Regime Matter for Inflation and Growth?*, International Monetary Fund, Publication Services 700 19th Street, N.W., Washington, D.C. 20431, U.S.A. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/issues2/issue2.pdf>
- Gopinath, G. (2015), The International Price System, *NBER Working Paper*, No:21646.
- Granger C. (1969); “Investigating Causal Relation by Econometric Models and CrossSpectral Methods”, *Econometrica*, S.37, s.427-438.
- Granger C. (1988); “Causality, Cointegration and Control”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, S.12, s.551-559.
- Gujarati, D. N. (1999), *Basic Econometrics*, Mc Graw Hill, Literatür Yayıncılık, 3rd edition, İstanbul.
- Ha, J., Kose, A., Ohnsorge, F. (2019). Inflation in Emerging Inflation in Emerging and Developing Economies: Evolution, Drivers, and Policies. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank 1818 H Street NW, Washington DC 20433
- Ha, J., Stocker, M. M., ve Yilmazkuday, H., (2019), Inflation and Exchange Rate Pass-Through, *World Bank Policy Research Working Paper*, 8780
- IMF, (1975), *Annual Report of the Executive Directors for the Fiscal Year Ended April 30, 1975*, Washington, D.C.
- IMF, (2000), Exchange Rate Regimes in an Increasingly Integrated World Economy, <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/062600.htm>
- IMF, (2001). Le Decline of InMation in Emerging Markets: Can It Be Maintained?. In *World Economic Outlook*. Washington, DC: IMF.
- Imimola, B., ve Enoma, A. (2021), Exchange Rate Depreciation and Inflation in Nigeria (1986–2008), *Business and Economics Journal*, 2(1), 1-12.
- Ito, T., Sato, K. (2008), Exchange Rate Changes and Inflation in Post-Crisis Asian Economies: Vector Autoregression Analysis of the Exchange Rate Pass-Through, *Journal of Money, Credit and Banking*, 40(7), 1407-1438.
- Jiang, J., Kim, D. (2013). Exchange rate pass-through to inflation in China. *Economic Modelling*, 33, 900-912.
- Jncollegeonline, (2022). The Harrod-Domar Growth Model. <https://jncollegeonline.co.in/attendance/classnotes/files/1621226697.pdf>
- Kara, H., ve Ögünç, F. (2008), Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-Through: The Turkish Experience, *Emerging Markets Finance & Trade*, 44-(6), 52-66.
- Karabulut, Ş. (2019). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Enflasyon İlişkisi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 171-184.
- Kenen, P. B. (1974), *The Inflationary Impact of Exchange Rate Changes: A Comment*, Presented at U. S. Treasury Conference on the Effects of Exchange Rate Adjustments (Washington, 1974).
- Kim, K-K. (1998), US inflation and the dollar exchange rate: a vector error correction model, *Applied Economics*, 30:5, 613-619.



- Leiderman, L., Moino, R., ve Parrado, E. (2006), *Inflation Targeting in Dollarized Economies*, In: Armas A., Ize A., Yeyati E.L. (eds) *Financial Dollarization. Procyclicality of Financial Systems in Asia*. Palgrave Macmillan, London.
- Leigh, D., ve Rossi, M. (2006), Exchange Rate Pass-Through in Turkey (November 2002). *IMF Working Paper*, No. 02/204.
- Levy-Yeyati, E. L., ve Sturzenegger, F. (2001), Exchange Rate Regimes and Economic Performance (February 2001), *UTDT- CIF Working Paper* No. 2/01,
- MacKinnon, J. (1991), *Critical Values for Cointegration Tests*, In: Engle, R. and Granger, C., Eds., *Long Run Economic Relationships*, Oxford University Press, Oxford, 267-276.
- Makin, J. H. (1974), *Eurocurrencies and the Theory of International Money*, Presented at Conference on Eurocurrencies and the Theory of International Money (Washington).
- Mckendzei, M. D. (1999), The Impact of Exchange Rate Volatility on International Trade Flows, *Journal Of Economic Survey*, 13(1), 71-106.
- Mishkin, F. (2008). Does Stabilizing Inflation Contribute to Stabilizing Economic Activity. NBER Working Paper 13970, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Monfared, S. S., ve Akin, F. (2017), The Relationship Between Exchange Rates and Inflation: The Case of Iran, *European Journal of Sustainable Development*, 6(4), 329-340.
- Musa, K. S., & Maijama'a, R. (2021), Causal Relationship among Domestic Oil Price, Exchange Rate and Inflation in Nigeria: An Application of VECM Granger Causality Procedure, *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 3(2), 1-13.
- Nilsson, R. (1987), *OECD Leading Indicators*, OECD Economic Studies No. 9, Paris.
- OECD (1998), *Revision of Leading Indicators for the G7 and Belgium*, <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/1895867.pdf>.
- OECD (2002), *An Updated of the OECD Composite Leading Indicators*, <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/2410332.pdf>.
- OECD (2006), *Composite Leading Indicators for Major OECD Non-Member Countries: Brazil, China, India, Indonesia, Russian Federation, South Africa*, Statistics Working Paper N. 16 - 2006/1
- Pesaran, M. H. (2015), *Time Series and Panel Data Econometrics*, Oxford: Oxford University Press.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001), Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Petit, G., Salou, G., Beziz, P., Degain, C. (1996). An Update of OECD Leading Indicator. <https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/1909595.pdf>
- Phillips, P. C. B. (1987), Time Series Regression With A Unit Root, *Econometrica*, 55(2), 277-301.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988), Testing for Unit Roots in Time Series Regression, *Biometrika*, 75, 335-346.
- Reinhart, C. M., ve Rogoff, K. S. (2004), The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation, *Quarterly Journal of Economics*, 119 (1), 1-48.

- Rittenberg, R. (1992), Exchange rate policy and price level changes: Casualty tests for Turkey in the post-liberalisation period, *The Journal of Development Studies*, 29(2), 245-259.
- Sato, R. (1964), The Harrod-Domar Model vs the Neo-Classical Growth Model, *The Economic Journal*, 74(294), 380-87.
- Shields, R., Tower, E., ve Willett, T. D. (1974), *Revaluation Can Be Inflationary: An Analysis of Demand Shifts in a Policy Dilemma Model*, Annex to R. James Sweeney and Thomas D. Willett, "The Inflationary Impact of Exchange Rate Changes," presented at U. S. Treasury Conference on the Effects of Exchange Rate Adjustments (Washington, 1974).
- Svensson, L. E. O. (2000), Open-economy inflation targeting. *Journal of International Economics*, Elsevier, 50(1), 155-183.
- Şanlı, O. (2021). Türkiye'de 1994, 2001 ve 2018-2021 Kur Krizlerinin Yeni Nesil Kriz Teorileri Çerçevesinde İncelenmesi. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi* , 6 (2) , 117-158 .
- Taderera, C., Runganga, R., Mhaka, S., ve Mishi, S. (2021), Inflation, interest rate and economic growth nexuses in SACU countries, *Munich Personal RePEc Archive*, Paper No. 105419.
- Takatoshi, I., ve Kiyotaka, S. (2007), Exchange Rate Pass-Through and Domestic Inflation: A Comparison between East Asia and Latin American Countries, *RIETI Discussion Paper Series*, 07-E-040.
- Tandoğan, D. (2020), Türkiye'de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Granger ve Yoon 2002 Saklı Eşbütünlük Yaklaşımı, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 53-62.
- TCMB, (2022), <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>
- Toda, H.Y. ve Yamamoto, T. (1995), Statistical Inference in Vector Autoregressions With Possibly Integrated Processes, *Journal of Econometrics*, 66, s.225-250.
- Tümtürk, O. (2017), Türkiye'de Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi ve Enflasyon Hedeflemesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi* , 24 (3) , 837-855.
- Usupbeyli, A., & Ucak, S. (2020), The effects of exchange rates on CPI and PPI, *Business and Economics Research Journal*, 11(2), 323-334.
- Volkan, A., Saatcioğlu, C., ve Korap, L. (2007), Impact of Exchange Rate Changes on Domestic Inflation: The Turkish Experience, *Discussion Paper*, No. 2007/6, Turkish Economic Association, Ankara.
- Williamson, J. (1976), Exchange-Rate Flexibility and Reserve Use, *The Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), 327-339.
- Woo, W. T. (1984), Exchange Rates and the Prices of Nonfood, Nonfuel Products, *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution*, 15(2),511-536.
- Yetim, M., & Yamak, R. (2019), Türkiye'de döviz kurundan fiyatlara geçişkenlik etkisi: Hatemi-J asimetrik nedensellik testi, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 203-221.



Extended Abstract

Under the fixed exchange rate regime in Turkey, exchange rate shocks that led to national crisis were experienced in 1994 and 2001. Following these developments, the fixed exchange rate regime was abandoned in 2002 and the floating exchange rate regime was adopted. After the transition to the floating exchange rate regime, the value of the exchange rates was left to market conditions, while the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) introduced the inflation targeting program. However, since 2014, with the effect of global developments and the problems experienced on a national basis, significant fluctuations in exchange rates started in Turkey and inflation shocks were experienced as a result.

There are many internal and external reasons for the constant increase in exchange rates in recent years. The increase in interest from neoliberal policies to protectionist policies with the effect of the 2008 Crisis, the economic and political tensions between the USA and China, the beginning of an increasing trend in global interest rates, Brexit and other anti-integration developments, political and military developments, especially in the Middle East and Syria. crises, the covid-19 crisis (Şanlı, 2021) and the Russia-Ukraine War can be seen as external causes of exchange rate increases in Turkey. When the internal reasons are examined, it is seen that the exchange rate increases are mostly due to political and economic reasons.

In parallel with the internal and external developments that caused exchange rate shocks in Turkey, the CBRT cut the policy rate by 400 basis points in total in the last quarter of 2021. Thus, the dollar rate exceeded 18 TL and reached its historical peak. These exchange rate shocks increased Turkey's import costs in energy, raw materials and high-tech products. In addition, the decrease in household income due to inflation pressure brought along nominal wage increases. Thus, as of the first quarter of 2022, the producer price index (PPI) rose to 1.323 and the wholesale price index (WPI) to 335 due to the increase in other input and wage costs. For this reason, annual inflation reached the highest level of the last 24 years in May 2022. As a result of the recent developments in exchange rates and inflation, it has become important to examine the effect of exchange rate shocks on producer inflation. Because increasing producer costs are ultimately reflected in consumer prices, leading to a decrease in the real income of the household. Such that although the per capita income in Turkey has risen above 12 thousand dollars, it has decreased to 8 thousand dollars due to various reasons, especially the exchange rate and inflation pressure in recent years.

Accordingly, in this study, the effect of exchange rates on the change in producer prices in Turkey after 2005 is discussed. The reason for choosing these periods is that the floating exchange rate regime (2001) and the inflation targeting program started to be implemented together after 2005 in Turkey. In addition, 2005 was a year of implicit inflation came to an end, six zeros were deleted from the Turkish lira, and radical changes began in monetary policy. WPI reviewed by Istanbul Chamber of Commerce (ITO) instead of PPI is considered as inflation indicator in this study. Although the study is a current study with these aspects, it differs from many studies in terms of dealing with the relationship between WPI and exchange rate. However, in almost all of the studies in recent years, different indicators of PPI such as Y-PPI, YD-PPI, Agricultural PPI are used. WPI, on the other hand, was preferred in this study because it is a more inclusive index. In addition, while D-PPI and CPI acted together until 2018, the fact that D-PPI almost doubled CPI after this date is another reason for choosing WPI in this study. Due to the widening gap between reel inflation rate and target inflation rate in recent years, inflation targeting has begun to lose its reality.

Another aim of this study is to draw attention to the relationship between exchange rate and producer prices for the sustainability of this inflation targeting program, which has lost its reality. Because producer prices are ultimately reflected in consumer prices and determine the success of the inflation targeting program. Therefore, the study offers modest policy recommendations for the CBRT to take into account the effect of exchange rates on producer costs in order to maintain its inflation targeting strategy. In addition, the industrial production index

is included in the model in this study. Thus, it is expected that the study will contribute to the literature in terms of drawing attention to the dangers of inflationary growth or the model that is seen as impoverishing growth for some countries.

According to the results of the study, there is a long-term cointegration relationship between the variables. Accordingly, when the dollar exchange rate increases by 1%, the WPI increases by 0.5%. When the industrial production index increases by 1%, the WPI increases by 0.8%. These results raise concerns about growth with high inflation. The implementation of a rapid growth model in an economy with high inflation and high exchange rates may lead to an income-reducing situation for final consumers.

