

Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Granger ve Yoon (2002) Saklı Eşbütünleşme Yaklaşımı

The Relationship Between Inflation and Exchange Rate in Turkey: Granger and Yoon (2002) Hidden Cointegration Approach

Dilek TANDOĞAN⁽¹⁾

ÖZ: Çalışmada Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişki 2006:01-2019:02 dönemi için Engle ve Granger (1987) Eşbütünleşme ve Granger ve Yoon (2002) Saklı Eşbütünleşme yaklaşımları ile araştırılmıştır. Engle ve Granger Eşbütünleşme (1987) test sonuçları enflasyon ve döviz kuru arasında uzun dönemde bir ilişkisi olmadığını ortaya koymuştur. Granger ve Yoon (2002) Saklı Eşbütünleşme test sonuçlarına göre; enflasyon ve döviz kuru serilerinin pozitif bileşenleri arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Döviz kurunda meydana gelen pozitif şoklar enflasyona pozitif olarak yansımaktadır. Elde edilen bu bulgunun önemi politika yapıcılara döviz kurunda meydana gelecek piyasa şartlarından kaynaklanmayan şokların kontrol edilebilmesi durumunda enflasyon ile mücadele edilebileceğini ortaya koymasındır.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, Enflasyon, Saklı Eşbütünleşme, Türkiye

Abstract: *In the study, the relationship between inflation and Exchange rate has been investigated by using Engle and Granger (1987) and Engle and Yoon (2002) hidden cointegration tests for the period of 2006:01-2019:02 in Turkey. The results of Engle and Granger (1987) cointegration tests indicate that there is not a relation between inflation and exchange rate in the long run. On the other hand according to the results of Granger and Yoon (2002) hidden cointegration test there is a cointegration relation between positive components of inflation and exchange rate. An increase of positive shocks in exchange rate increases inflation rate. The significance of this empirical results is that policy makers can struggle with inflation if shocks that do not arise from market conditions in exchange rates can be controlled.*

Keywords: *Exchange Rate, Inflation, Hidden Cointegration, Turkey*

JEL Classifications: E31, C22

1. Giriş

Enflasyon geleceğe yönelik belirsizlikler oluşturarak ekonomik istikrarı olumsuz yönde etkilemektedir. Geleceğe yönelik belirsizlikler, bireylerin ve yatırımcıların ekonomik faaliyetlerine ilişkin karar alma ve harekete geçme mekanizmalarını zorlaştırmaktadır. Daha açık bir ifadeyle fiyatlar genel seviyesindeki artışlar tüketim harcamalarının bir kısmının ertelenmesine, artan faiz oranları da yatırım harcamalarının azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla ülke ekonomileri, merkez bankaları aracılığıyla enflasyona neden olan faktörleri takip etmekte ve enflasyonun ortaya çıkaracağı olumsuz etkileri kontrol altına alma yönünde hareket etmektedirler. Döviz kurundaki artış enflasyonu doğrudan (ithal mal fiyatlarındaki artış) ve dolaylı (üretim süreçlerinde kullanılan ithal ara mal, hammadde ve yarı mamul, teknoloji ve enerji fiyatlarındaki artış) olarak etkilemektedir. Türkiye’de döviz kurunun yükselmesi, ithalatın içinde yüksek paya sahip olan enerji, hammadde, yarı mamul ve

⁽¹⁾ Trabzon Üniversitesi, Turizm ve Otelcilik MYO, Turizm ve Seyahat Hizmetleri Pr. dtandogan@tranzon.edu.tr; ORCID No: 0000-0002-8242-1970
Geliş/Received: 25-03-2019; Kabul/Accepted: 16-10-2019

teknolojik ürünler nedeniyle üretim süreçlerinde maliyet artışına neden olmaktadır. Diğer bir ifadeyle Türkiye'nin ithalat bileşiminde imalat sanayinin, 2019 yılı ocak ayında 15.673.477 bin dolar ithalatın 11.396.466 bin dolarını oluşturarak toplam ithalatın %73'ünü kapsadığı görülmektedir¹. Dolayısıyla üretim süreçlerinin yüksek oranda dışa bağımlı olması nedeniyle döviz kuru artışları üretilen mal ve hizmet fiyatlarında artış ile enflasyona neden olabilmektedir. Söz konusu durum faiz artışları ile finansman maliyetlerindeki artışa da neden olarak ayrıca üretim maliyetlerini de artırabilmektedir. Üretim sürecindeki maliyet artışı da tüketici mal ve hizmet fiyatlarına yansiyabilmektedir. Böylece döviz kurlarındaki artış enflasyonu artırabilmektedir.

Diğer yandan nominal döviz kurundaki artış yurt dışından gelen malları daha pahalı yaptığı gibi yurt içinde üretilen malları ihracat için daha cazip hale getirmektedir. Böylece ithalat azalırken ihracat artmaktadır. Söz konusu durum göreceli az malın bulunduğu bir ortamda fiyatları artıracaktır (Berument, 2002: 1). Zira döviz kurunun fiyat seviyesini etkileyebileceği en az dört kanal vardır. Bunlardan ilki, tüketici fiyat endeksini doğrudan etkileyen ithal tüketici malları fiyatlarıdır. İkincisi, üretim maliyetlerini doğrudan etkileyen ithal girdi fiyatlarıdır. Üçüncüsü, ticari çarpan yoluyla yapılan toplam talep; döviz kuru hareketleri, cari hesap pozisyonunu değiştirmekte ve bu da toplam talebi etkilemektedir. Dördüncüsü ise yurt içinde üretilen ithal mallara rakip malların fiyatlarını etkileyen yabancı malların fiyatlarıdır (Woo, 1984: 514-515).

Diğer yandan literatürde geçiş etkisi (the pass-through theory)² olarak adlandırılan teori, döviz kurundaki artışın ithal edilen malların fiyatlarını artıracığını ve ithal mallardaki fiyat artışının da yurtiçi fiyatları belli oranlarda artıracığını ortaya koymaktadır. Firmaların döviz kurunda meydana gelen artışları tam olarak satış fiyatlarına yansıtma oranına tam geçiş etkisi, döviz kurunda meydana gelen değişimleri daha az oranda malların satış fiyatlarına yansıtma oranına da kısmi yani tamamlanmamış geçiş etkisi denmektedir (Akdemir ve Özçelik, 2018: 37).

Çalışmanın amacı Türkiye'de enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın ikinci kısmında konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü ve dördüncü kısımda sırasıyla veri seti ve ekonometrik yöntem ile ekonometrik bulgulara yer verilmiş son kısımda ise sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. Literatür

Literatürde yer alan çalışmaların incelenmesi sonucu, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar geçiş etkisi olarak adlandırılan ve döviz kurundaki artışın yurtiçi fiyatlar genel seviyesinde meydana getirdiği artışın derecesini ölçen çalışmalar ile döviz kuru ile enflasyon arasında bir ilişki olup olmadığını araştıran çalışmalar olarak sınıflandırılmıştır. Bu kısımda çalışmanın amacına uygun olarak döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişkinin varlığını inceleyen çalışmalar Tablo 1'de özet halinde sunulmuştur.

¹ Ayrıntılı bilgi için bkz. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046.

² Ayrıntılı bilgi için bkz. Woo (1984), Taylor (2000), Seyidoğlu (2007).

Tablo 1: Döviz Kuru ile Enflasyon Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmaların Özeti

Yazar(lar)	Ülke Dönem	Seriler	Yöntem	Bulgular
Gül ve Ekinci (2006)	Türkiye 1984:01- 2003:12	DK, E	Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	DK ile E \checkmark DK \blacktriangleright E
Achsani, Fauzi ve Abdullah (2010)	Asya, Asya Dışı Ülkeler 1991-2005	RDK, DK, TÜFE	Granger Nedensellik, Panel Regresyon	Tüm Ülke Sonuçları RDK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E, DK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E Asya Sonuçları RDK \blacktriangleright E, DK \blacktriangleright E Asya Dışı Ülke Sonuçları RDK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E, DK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E Panel Asya Sonuçları RDK \blacktriangleright E
Lado (2015)	Güney Sudan 2011:08- 2014:11	DK, TÜFE	Granger Nedensellik	DK \blacktriangleright E
Güneş (2013)	Türkiye 2008:01- 2012:11	DK, ÜFE	Johansen ve Juselius Eşbütünleşme, VECM	DK ile E \checkmark DK \blacktriangleright E
Kamin ve Klau (2003)	Asya, Latin Amerika, Sanayileşmiş Ülkeler 1983-1999	RDK, DK, TÜFE	Panel Granger Nedensellik	Sanayileşmiş ve Tüm Ülke Sonuçları RDK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E, DK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E Latin Amerika ve Asya Ülke Sonuçları RDK \blacktriangleright E, DK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E
Thaddeus ve Nnneka (2014)	Nijerya 1971-2010	DK, TÜFE	ARDL	DK ⁺ \blacktriangleleft E
Bozdağlıoğlu ve Yılmaz (2017)	Türkiye 1994:01- 2014:12	DK, TÜFE	Granger Nedensellik	DK \blacktriangleright E
Asad, Ahmad ve Hussain (2012)	Pakistan 1973-2007	DK, E	EKK	DK \blacktriangleright E [#]
Fetai, Koku, Caushi ve Fetai (2016)	Arnavutluk, Sırbistan, Makedonya 1996:Q1- 2014:Q4	DK, TÜFE	Panel Regresyon	DK \blacktriangleright E ⁺
Syzdykova (2016)	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin 2000:01- 2017:12	DK, TÜFE	Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Brezilya Sonuçları DK ile E \checkmark , DK \blacktriangleleft E (K.D) Rusya Sonuçları DK ile E \checkmark , DK $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ E Hindistan Sonuçları DK ile E \checkmark , DK \blacktriangleright E (U.D)

Berument ve Paşaoğulları (2003)	Türkiye 1987:Q1-2001:Q3	RDK, TEFE	Johansen Eşbütünleşme	RDK ile E \checkmark
Berument (2002)	Türkiye 1983:03-2001:11	RDK, TEFE, TÜFE	Etki-Tepki Analizleri	RDK ^(%2,89) \blacktriangleright TEFE ^(%1,87) RDK ^(%2,89) \blacktriangleright TÜFE ^(%0,37)
Ayvaz Güven ve Uysal (2013)	Türkiye 1983-2012	RDK, TÜFE	Granger Nedensellik	RDK \blacktriangleleft \blacktriangleright E
Işık, Acar ve Işık (2004)	Türkiye 1982:01-2003:04	DK, E	Johansen Eşbütünleşme	DK ile E \checkmark
Terzi ve Kurt (2007)	Türkiye 1995:01-2006:04	RDK, TEFE	EKK, VAR	RDK \blacktriangleright + E, RDK \blacktriangleright E
Sever ve Mızrak (2007)	Türkiye 1987:01-2006:06	DK, TEFE	Granger Nedensellik	DK \emptyset E
Okur (2017)	Türkiye 2008:Q1-2016:Q4	RDK, TÜFE	Granger Nedensellik	RDK \emptyset E
Bulut (2017)	Türkiye 2001:Q2-2017:Q3	DK, ÜFE	Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	DK ile E \checkmark DK \blacktriangleleft E (K.D) DK \blacktriangleright E (U.D)
Dereli (2018)	Türkiye 2005-2017 (Aylık)	RDK, TÜFE	Johansen Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	RDK ile E \checkmark RDK \blacktriangleleft \blacktriangleright E
Yıldız ve Başar (2018)	Türkiye 1984-2017	RDK, TÜFE	Toda-Yamamoto Nedensellik	RDK \emptyset E
Kofoğlu, Küçükkale ve Yamak (2018)	Türkiye 2003:Q1-2016:Q4	DK, TÜFE Çekirdek Enflasyon (A,B,C,D)	VECM	DK \blacktriangleright Çekirdek E (A,C,D)
Yapraklı ve Kaplan (2012)	Türkiye 2006:05-2011:04	RDK, TÜFE	Johansen Eşbütünleşme, Hata Düzeltme Modeli	RDK ile E \checkmark RDK \blacktriangleleft \blacktriangleright E

Not: DK=Döviz Kuru, RDK=Reel Döviz Kuru, E= Enflasyon, TÜFE= Tüketici Fiyat Endeksi, TEFE= Toptan Eşya Fiyat Endeksi, \checkmark = Eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu, \blacktriangleleft \blacktriangleright = Çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını ve \blacktriangleright = Tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını, \blacktriangleright ⁺ ok yönünde pozitif regresyon ilişkisini, \blacktriangleright [#], ok yönünde regresyon ilişkisinin tespit edilemediğini, \emptyset , nedensellik ilişkisinin belirlenemediğini, K.D= Kısa dönem ve U.D= Uzun dönemi göstermektedir.

Tablo 1’de çalışmalar incelendiğinde çalışmaların panel veriden daha ziyade zaman serisi olduğu görülmektedir. Türkiye için yapılan çalışmalar hem uzun dönem hem de kısa dönem ilişki bakımından literatürde ele alınmıştır. Ancak eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı bulunması ya da eşbütünleşme ilişkisi durumunda negatif ve pozitif bileşenlerin eşbütünleşme ilişkisi araştırılmamıştır. Aynı zamanda regresyon tahminlerinden elde edilen katsayılar esneklik olarak değerlendirilmemiştir. Bu

çalışmanın amacı enflasyon ve döviz kurunun negatif ve pozitif bileşenleri arasında eşbütünleşme ilişkisini tespit etmek ve elde edilen katsayıları yorumlamaktır. Dolayısıyla çalışmada Granger ve Yoon (2002) saklı eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan yöntemin literatürde Türkiye için yapılan çalışmalarda kullanılmadığı tespit edilmiştir. Böylece çalışma bu alandaki eksikliğe de katkı sunacaktır.

3. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

Çalışmada enflasyon ile döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ilişkisini belirlemek amacıyla kullanılan serilere ait bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur. Veri seti 2006:01-2019:02 dönemi için aylık frekansta olup mevsimsellikten arındırılmış ve logaritmik dönüşümü yapılmıştır. Hesaplamalar Eviews 10 paket programı yardımıyla yapılmıştır.

Tablo 2: Serilere Ait Bilgiler

Seriler	Serilerin Açıklaması	Kaynak
Intüfe	Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100)	TÜİK
Inyüfe	Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (2003=100)	TÜİK
Indk	Nominal Döviz Kuru (ABD Doları Alış Kuru)	TCMB

Tablo 2’den görüldüğü üzere enflasyon hem tüketici hemde üretici fiyatlarındaki değişimi gösteren Intüfe ve Inyüfe serileri ile temsil edilmiştir. Enflasyon ve döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ilişkisi öncelikler Engle ve Granger (1987) eşbütünleşme testi yardımı ile araştırılmıştır. Daha sonra seriler arasında saklı bir eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı Granger ve Yoon (2002) saklı eşbütünleşme ilişkisi yardımıyla incelenmiştir.

$$Y_t = \beta_0 X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \beta_0 + \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^l \beta_i \Delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + u_t \quad (2)$$

(1) numaralı denklem üzerinden iki aşamada gerçekleştirilen Engle ve Granger eşbütünleşme testinin ilk aşamasında öncelikle birinci farkında durağan olan iki serinin EKK ile seviye değerlerinin yer aldığı regresyon tahmininden hata terimleri elde edilir. İkinci aşamada (2) nolu denklem yardımıyla hata terimlerinin seviyesinde durağan olup olmadığı araştırılır. Engle ve Granger testinde önemli olan diğer bir husus ise, modellere dahil edilecek deterministik bileşenlerdir, Hansen (1982) yapmış olduğu çalışmada, (2) numaralı modele trend eklenmesinin testin gücünü azalttığını (gerçekte yanlışken eşbütünleşme olmadığını gösteren temel hipotezin daha az reddedilmesi) göstermiştir. Dolayısıyla Engle ve Granger testinin ikinci aşamasında trendin olmadığı (2) numaralı model kullanılır (Yılancı ve Aydın 2018:105). Şayet hata terimleri seviyesinde durağan ise bu iki serinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri bir başka ifadeyle eşbütünleşik oldukları belirlenir.

Granger ve Yoon (2002) ise çalışmalarında, iktisadi serinin şoklara birlikte tepki verdikleri için eşbütünleşik olduğunu, farklı tepki vermeleri aralarında eşbütünleşme ilişkisi olmayacağını ifade edip, sadece bir tip şoka aynı tepkiyi vermeleri halinde; örneğin pozitif şoklara birlikte tepki verirken, negatif şoklara birlikte tepki vermemeleri halinde ne olacağı durumunu sorgulayıp, yeni bir eşbütünleşme

kavramını literatüre kazandırmışlardır. İncelenen serilerin arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamasa bile, serilerin durağan olmayan pozitif ve/veya negatif bileşenleri arasında bir eşbütünlük ilişkisi olma durumunu, saklı eşbütünlük şeklinde isimlendirmişlerdir. Standart eşbütünlük, saklı eşbütünlüğün özel bir hali iken, saklı eşbütünlük basit bir doğrusal olmayan eşbütünlük analizidir (Şener, Yılancı ve Tıraşoğlu, 2013: 239). Saklı eşbütünlük testi, değişkenleri birikimli pozitif ve negatif bileşenlerine ayırarak bunlar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemektedir.

(3) ve (4) nolu denklemde tesadüfi yürüyüş sürecine sahip X_t ve Y_t gibi iki seriyi göstermektedir.

$$X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t = X_0 + \sum_1^t \varepsilon_i \quad (3)$$

$$Y_t = Y_{t-1} + \vartheta_t = Y_0 + \sum_1^t \vartheta_i \quad (4)$$

(3) ve (4) nolu denklemlerde $t = 1, 2, \dots, T$ iken X_0 ve Y_0 başlangıç değerlerini ε_i ve ϑ_i ise sıfır ortalamalı beyaz gürültü hata terimlerini göstermektedir. Bu aşamada bu iki serinin eşbütünlük olup olmadığına bakılmadan serilerin pozitif ve negatif şokları (5) nolu denklemdeki gibi tanımlanır.

$$\begin{aligned} \varepsilon_i^+ &= \max(\varepsilon_i, 0) \text{ ve } \varepsilon_i^- = \max(\varepsilon_i, 0) \\ \vartheta_i^+ &= \max(\vartheta_i, 0) \text{ ve } \vartheta_i^- = \max(\vartheta_i, 0) \end{aligned} \quad (5)$$

Dolayısıyla pozitif ve negatif bileşenler $\varepsilon_i = \varepsilon_i^+ + \varepsilon_i^-$ ve $\vartheta_i = \vartheta_i^+ + \vartheta_i^-$ (3) ve (4) nolu denklemde yerine koyularak denklem (6) ve (7) elde edilmektedir.

$$X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t = X_0 + \sum_1^t \varepsilon_i^+ + \sum_1^t \varepsilon_i^- \quad (6)$$

$$Y_t = Y_{t-1} + \vartheta_t = Y_0 + \sum_1^t \vartheta_i^+ + \sum_1^t \vartheta_i^- \quad (7)$$

Granger ve Yoon (2002) X_0 'ın sabit olduğu ve $X_t = X_0 + X_t^+ + X_t^-$ olduğunu $X_t^+ = \sum_1^t \varepsilon_i^+$, $X_t^- = \sum_1^t \varepsilon_i^-$ varsayımı altında ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla $\Delta X_t^+ = \varepsilon_t^+$, $\Delta X_t^- = \varepsilon_t^-$ şeklinde ifade edilmektedir. Benzer şekilde y_0 sabit ve $Y_t = Y_0 + Y_t^+ + Y_t^-$ ve $Y_t^+ = \sum_1^t \vartheta_i^+$, $Y_t^- = \sum_1^t \vartheta_i^-$ iken $\Delta Y_t^+ = \vartheta_t^+$, $\Delta Y_t^- = \vartheta_t^-$ olduğu ifade edilir. Sonuç olarak elde edilen pozitif ve negatif bileşenlere Engle ve Granger (1987) eşbütünlük testi uygulanarak saklı eşbütünlük testi gerçekleştirilmiş olmaktadır.

4. Ekonometrik Bulgular

Serilerin durağanlık düzeyleri ADF birim kök testi yardımıyla araştırılmış ve sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: ADF Birim Kök Test Sonuçları

Seriler	I (0)	I (1)
Intüfe	-1.369363 (3)	-10.69480 ^a (3)
Intüfe ⁺	-0.714376 (0)	-12.55967 ^a (0)
Intüfe ⁻	-0.847957 (0)	-12.49949 ^a (0)
Inyüfe	0.791530 (1)	-7.250739 ^a (0)
Inyüfe ⁺	1.228081 (1)	-6.951925 ^a (0)
Inyüfe ⁻	-0.082336 (0)	-10.38483 ^a (0)
Indk	0.878848 (2)	-9.024264 ^a (1)
Indk ⁺	0.817489 (1)	-8.779580 ^a (0)
Indk ⁻	-1.521446 (1)	-8.876328 ^a (0)

Not: ADF test istatistiği sabitli model üzerinden tahmin edilmiştir. a, %1 anlamlılık seviyesini, parantez içindeki değerler SIC (Schwarz Info Criterion) bilgi kriterine göre tespit edilmiş olan optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Serilerin üzerinde yer alan + ve - işaretler sırasıyla serilerin pozitif ve negatif bileşenlerini temsil etmektedir.

Tablo 3’te yer alan sonuçlar Intüfe, Inyüfe ve Indk serilerinin birinci farkında durağan I(1) olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde serilerin pozitif ve negatif bileşenleri de birinci farklarında durağan tespit edilmişlerdir. Birim kök test sonuçları Intüfe ile Inyüfe ve Indk arasında uzun dönemli ilişkinin Engle ve Granger (1987) eşbütünleşme testi yardımıyla araştırılabileceğini ortaya koymaktadır. Tablo 4, Engle ve Granger (1987) eşbütünleşme testi denklemleri ve bu denklemlerden elde edilen hata terimlerine uygulanan ve eşbütünleşme ilişkisini ortaya koyan birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4: Engle ve Granger (1987) Eşbütünleşme Test Sonuçları

Denklem	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Intüfe _t = 5.765385 ^a Indk _t [0.235425]	0.296665 (1)	4.00	3.37	3.02
Indk _t = 0.137463 ^a Intüfe _t [0.005613]	0.252115 (0)			
Inyüfe _t = 5.732407 ^a Indk _t [0.232829]	0.689393 (2)			
Indk _t = 0.138560 ^a Inyüfe _t [0.005628]	0.731852 (2)			

Not: Kritik değerler Engle ve Yoo (1987:157)’den elde edilmiştir. Köşeli parantez ve parantez içindeki değerler sırasıyla standart hata değerini ve SIC bilgi kriterine göre belirlenmiş gecikme uzunluğunu vermektedir.

Tablo 4’ten görüldüğü üzere sabitli ADF test istatistiği tablo kritik değerlerinden küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını belirten H₀ red edilememektedir. Söz konusu sonuç serilerin uzun dönemde birlikte hareket etmediklerini ortaya koymaktadır. Diğer yandan serilerin pozitif ve negatif bileşenlerinin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini belirlemek için Granger ve Yoon (2002) saklı eş bütünleşme testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Granger ve Yoon (2002) Saklı Eşbütünlüşme Test sonucu

Denklem	ADF Test İstatistiği	Denklem	ADF Test İstatistiği
$\text{Intüfe}_t^+ = 2.047668^a \text{Indk}_t^+$ [0.047408]	-1.252582 (0)	$\text{Inyüfe}_t^+ = 0.508864^a \text{Indk}_t^+$ [0.001937]	-3.854109 (6)
$\text{Intüfe}_t^- = 2.648274^a \text{Indk}_t^-$ [0.094299]	-1.264455 (0)	$\text{Inyüfe}_t^- = 0.146571^a \text{Indk}_t^-$ [0.001442]	-1.898885 (3)
$\text{Intüfe}_t^+ = -3.432585^a \text{Indk}_t^-$ [0.100731]	-1.122217 (0)	$\text{Inyüfe}_t^+ = -0.857837^a \text{Indk}_t^-$ [0.013299]	1.337529 (12)
$\text{Intüfe}_t^- = -1.586224^a \text{Indk}_t^+$ [0.046665]	-1.268619 (0)	$\text{Inyüfe}_t^- = -0.085091^a \text{Indk}_t^+$ [0.001046]	-1.941139 (2)
$\text{Indk}_t^+ = 0.450453^a \text{Intüfe}_t^+$ [0.010429]	-1.167386 (0)	$\text{Indk}_t^- = 1.960702^a \text{Inyüfe}_t^+$ [0.007462]	-3.851189 (6)
$\text{Indk}_t^- = 0.314917^a \text{Intüfe}_t^-$ [0.011213]	-1.415755 (0)	$\text{Indk}_t^+ = 6.720551^a \text{Inyüfe}_t^-$ [0.141056]	-2.018610 (3)
$\text{Indk}_t^+ = -0.555013^a \text{Intüfe}_t^-$ [0.016328]	-1.166439 (0)	$\text{Indk}_t^- = -11.48007^a \text{Inyüfe}_t^-$ [1.424762]	-1.849463 (2)
$\text{Indk}_t^- = -0.256629^a \text{Intüfe}_t^+$ [0.007531]	-1.258086 (0)	$\text{Indk}_t^- = -1.123334^a \text{Inyüfe}_t^+$ [0.017415]	0.998698 (12)

Not: Köşeli parantez ve parantez içindeki değerler sırasıyla standart hata değerini ve t-istatistik bilgi kriterine göre belirlenmiş gecikme uzunluğunu vermektedir. Kritik değerler 3.02, 3.37 ve 4.00 sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde göstermekte olup Engle ve Yoo (1987:157)'den elde edilmiştir.

Tablo 5'ten görüldüğü üzere Inyüfe ve Indk'nın pozitif bileşenleri arasında istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde saklı eşbütünlüşme ilişkisi tespit edilirken diğer bileşenler arasında saklı eşbütünlüşme ilişkisi tespit edilememiştir. Ayrıca eşbütünlüşme ilişkisi regresyon sonuçlarının yorumlanabilmesine imkan vermektedir. Buna göre istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde Indk⁺'nin %1 artışı Inyüfe⁺'yi %0,5 artırdığı belirlenmiştir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için döviz kurlarındaki dalgalanmalar önem arz etmektedir. Döviz kurlarındaki artış üretimin ithalata bağımlı olması nedeniyle üretim maliyetleri yolu ile fiyatlar genel seviyesinde artışa neden olmaktadır. Fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artış olan enflasyon geleceğe yönelik belirsizliğe neden olarak beklentileri olumsuz yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki inceleme konusu yapılmıştır.

Çalışma Türkiye için döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 2006:01-2019:02 dönemi Engle ve Granger (1987) eşbütünlüşme ve Engle ve Yoon (2002) saklı eşbütünlüşme testleri yardımıyla araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre Engle ve Granger eşbütünlüşme testi sonuçlarına göre; seriler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir. Diğer yandan seriler arasında saklı bir eşbütünlüşme ilişkisinin olup olmadığının araştırılması için Engle ve Yoon saklı eşbütünlüşme testi uygulanmıştır. Serilerin pozitif ve negatif bileşenleri arasında bir eşbütünlüşme ilişkisinin varlığının araştırıldığı Engle ve Yoon saklı eşbütünlüşme test sonuçları ise yalnızca Inyüfe ve Indk serilerinin pozitif bileşenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Döviz kurundaki %1'lik artışın yurtiçi üretici fiyat endeksini %0,5 artırdığı belirlenmiştir. Daha açık bir ifadeyle döviz kurunda meydana gelen artışlar yurtiçinde üretilen mal ve hizmetlerin üretim sürecinde

kullanılan ithal ara malları fiyatlarındaki artış üzerinden üretici fiyatlarında doğrudan bir artışa neden olabilmektedir.

6. Referanslar

- Achsani, N. A., Fauzi, A. J. F. A. ve Abdullah, P. (2010), The relationship between inflation and real exchange rate: Comparative study between ASEAN+3, the EU and North America, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 18: 69-76.
- Akdemir, S. Ve Özçelik, M. (2018), Döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi: Türkiye ekonomisi 2003-2017 dönemi uygulaması, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(1): 35-50.
- Asad, I., Ahmad, N. ve Hussain, (2012), Impact of real effective Exchange rate on inflation in Pakistan, *Asian Economic and Financial Review*, 2(8):983-990.
- Ayvaz Güven, E. ve Uysal, D. (2013), Türkiye’de döviz kurlarındaki değişme ile enflasyon arasındaki ilişki (1983-2012), *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9): 141-156.
- Berument, H. (2002), Döviz kuru hareketleri ve enflasyon dinamiği: Türkiye örneği, *Bilkent Üniversitesi Yayınları*, 1-15. Erişim Adresi <https://core.ac.uk/download/pdf/7142108.pdf>
- Berument, H. ve Paşaoğulları, M. (2003), Effects of the real exchange rate on output and inflation: Evidence from Turkey, *Developing Economies*, 41(4): 401-435.
- Bozdağlıoğlu, E. Y. ve Yılmaz, M. (2017), Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru ilişkisi: 1994-2014 yılları arası bir inceleme, *BEÜ AKADEMİK İZDÜŞÜM DERGİSİ*, 2(3): 1-20. Erişim adresi <http://dergipark.gov.tr/download/issue-full-file/31277>
- Bulut, Ş. (2017), Fiyatlar genel düzeyi ile döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği, *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 2(1): 1-10.
- Dereli, D. D. (2018), Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişkinin analizi (2005-2017), *Turkish Studies International Academic Journals*, 13(30): 137-150.
- Engle, R. F. ve Yoo, B. S. (1987), Forecasting and testing in co-integrated systems, *Journal of Econometrics*, 35(1): 143-159.
- Engle, R.F. ve Clive W.J. Granger, (1987), Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing, *Econometrica*, 55: 251-276.
- Fetai, B., Koku, P.S., Caushi, A. ve Fetai, A. (2016), The relationship between exchange rate and inflation: The case of Western Balkans countries, *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF)*, 5(4): 360-364.
- Granger, C.W. ve Yoon, G. (2002), Hidden cointegration, *University of California, Department of Economics Working Paper*. San Diego: University of California.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006), Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984 – 2003, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1): 91-105.
- Güneş, Ş. (2013), Türkiye’de kur rejimi uygulaması ve enflasyon ilişkisi üzerine bir analiz, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2): 65-77.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık, H. B. (2004), Enflasyon ve döviz kuru ilişkisi: Bir eşbütünleşme analizi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 9(2): 325-340.

- Kamin S.B. ve Klau, M. (2003), A multi-country comparison of the linkages between inflation and exchange rate competitiveness, *International Journal of Finance and Economics*, 8(2): 167–184.
- Kofoğlu, İ.H., Küçükale, Y. ve Yamak, R. (2018), Faiz oranları, döviz kurları ve çekirdek fiyat endeksleri arasındaki dinamik ilişkiler: Türkiye örneği, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6): 1111-1118.
- Lado, E. P. Z. (2015), Test of relationship between exchange rate and inflation in South Sudan: Granger-Causality approach, *Economics*, 4(2): 34-40.
- Okur, A. (2017), Türkiye ekonomisinde faiz oranı ve döviz kurunun enflasyon hedefi üzerine etkisi, *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(13): 146-164.
- Sever, E. ve Mızrak, Z. (2007), Döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiler: Türkiye uygulaması, *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13: 265-283.
- Seyidoğlu, H. (2007), *Uluslararası iktisat teori politika ve uygulama*, İstanbul, Güzem Can Yayınları.
- Syzdykova, A. (2016), Döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki: BRIC ülkeleri örneği, *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(6): 1-14.
- Şener, S., Yılcı, V. ve Tıraşoğlu, M. (2013), Petrol fiyatları ile Borsa İstanbul'un kapanış fiyatları arasındaki saklı ilişkinin analizi, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(26): 231-248.
- Taylor, J., (2000), Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms, *European Economic Review*, 44(7): 1389–1408.
- Terzi, H. ve Kurt, S. (2007), Türkiye'de dolarizasyon sürecinde döviz kuru ve enflasyon ilişkisi, *Ekonomik Yaklaşım*, 18(64): 1-22.
- Thaddeus, O. E. ve Nnneka, A. B. (2014), Exchange Rate, Inflation and Interest Rates Relationships: AnAutoregressive Distributed Lag Analysis, *Journal of Economics and Development Studies*, 2(2): 263-279.
- Woo, W. (1984), Exchange rates and the prices of nonfood, nonfuel products, *Brookings Papers on Economic Activity*, (2): 511-530.
- Yapraklı, S. ve Kaplan, F. (2012), Türkiye'de uygulanan açık enflasyon hedefleme stratejisinin başarısı üzerine ekonometrik bir değerlendirme, *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2): 185-208.
- Yılcı, V. ve Aydın, M. (2018), Türkiye'de kadın okullaşmasının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Rals-eg eşbütünleşme testi yaklaşımı, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı:101-112.
- Yıldız, Ş. ve Başar, S. (2018), Türkiye'de enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişkinin nedensellik analizi, *Turkish Studies International Academic Journals*, 13(7): 309-328.