

ENFLASYON HEDEFLEMELİ REJİM ALTINDA TÜRKİYE EKONOMİSİNDE FAİZ ORANI VE DÖVİZ KURU İLİŞKİSİ

Prof. Dr. Özcan Karahan¹

Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi (okarahan@bandirma.edu.tr)

Yrd. Doç. Dr. Olcay Çolak

Uşak Üniversitesi (olcay.colak@usak.edu.tr)

ÖZET

Faiz oranı ekonominin iç ve dış istikrarını sağlamak amacı ile uygulanan para politikalarının önemli bir aracıdır. Bunun yanında faiz oranı ile döviz kuru seviyesi arasındaki nedensellik ilişkisi faiz oranını araç olarak kullanan iktisat politikalarının etkinliğini belirlemektedir. Türkiye’de para politikası stratejisi olarak 2002 ve 2006 yılları arasında örtük daha sonra ise açık bir biçimde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı uygulanmaktadır. Bu nedenle 2002 yılından itibaren uygulanan para politikası uygulamalarının etkinliğini belirlemek için Türkiye’de faiz oranı ile kur arasındaki etkileşimin nasıl gerçekleştiğini ortaya koymak önem kazanmaktadır. Buradan hareketle çalışmamızın amacı 2002 ile 2016 yılları arasındaki döneme ait aylık verilerden yararlanarak ve ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modelini kullanılarak faiz ile kur arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmektir. Ampirik bulgular hem faiz ile kur arasındaki ilişkinin niteliği ve hem de Türkiye’de uygulanan para politikalarının etkinliğine ilişkin önemli sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Faiz Oranı, Döviz Kuru, Enflasyon Hedeflemesi Rejimi

THE LINK BETWEEN INTEREST RATE AND EXCHANGE RATE UNDER INFLATION TARGETING REGIME IN TURKEY

ABSTRACT

Interest rate is an effective monetary policy tool using in order to provide domestic and external economic stabilities. The causal relationship between interest rate and exchange rate determines the effectiveness of monetary policy using the interest rate. Turkey adopted Inflation Targeting Regime as a monetary policy between 2002 and 2006 implicitly and then explicitly. Thus, it is important to investigate the interactions between interest rate and the exchange rate in order to determine the effectiveness of the Inflation Targeting Regime implemented. Accordingly, the purpose of our work is to analyse the causal relationship between interest rate and exchange rate using the monthly data of the period between 2002 and 2016 by using ARDL (Autoregressive Distributed Lag) techniques. Empirical findings provide significant implications both for the nature of the relationship between interest and exchange rate and for the effectiveness of the Inflation Targeting Regime in Turkey.

Keywords: Interest Rate, Exchange Rate, Inflation Targeting Regime

¹ Sorumlu Yazar

1. Giriş

Faiz oranı ve döviz kuru ekonominin reel ve finansal yapısını etkileyen önemli makroekonomik göstergelerdir. Öyle ki faiz oranları ekonominin hem üretici ve hem de tüketici kesiminde alınan kararları yakından ilgilendirmektedir. Bunun yanında döviz kurları ekonominin bir bütün olarak dış dünya ile finansal ve ticari ekonomik ilişkilerini belirlemektedir. Sonuç olarak fiyat düzeyi, ekonomik büyüme oranı ve dış ödemeler dengesi gibi birçok iç ve dış ekonomik unsur faiz oranı ve döviz kuru seviyesinden etkilenmektedir. Liberal uygulamaların yaygınlaşması ve küreselleşme eğiliminin artmasıyla birlikte faiz oranı ve döviz kuru seviyeleri ülkelerin makroekonomik performansları açısından daha da önemli hale gelmiştir (Karacan, 2010: 73).

Öte yandan faiz oranı ve döviz kuru arasında önemli bir etkileşim vardır. Literatürde hem faiz oranından döviz kuruna ve hem de döviz kurundan faiz oranına doğru gelişen nedensellik ilişkileri açıkça ortaya konmuştur. Ampirik çalışmalarda söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin niteliğine ilişkin farklı bulgulara ulaşılmaktadır. Böylece faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişkinin yönü konusunda fikir birliği yoktur. Bu durum faiz oranı ve döviz kurunun ekonomide yarattığı etkilerin analiz sürecini zorlaştırmaktadır. Ancak bütün zorluklara rağmen faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişkinin niteliğini açıklamak bütün ekonomiler için büyük bir zorunluluktur. Çünkü bir ülkede uygulanacak iktisat politikasının etkinliği söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin niteliği ile yakından ilgilidir. Öyle ki, para politikaları çerçevesinde seçilen amaçlar ve bu amaçlara ulaşmak için kullanılacak araçlar faiz oranları ve döviz kurlarının arasındaki etkileşimin niteliğine göre belirlenebilir. Böylece faiz oranı ile döviz kuru arasındaki etkileşimin dinamiklerini ortaya koymayı amaçlayan çalışmalar politika uygulamaları ile ilgili olarak önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Türkiye’de 2001 yılında yaşanan büyük ekonomik kriz sonrasında politika strateji ve uygulamalarında önemli değişimler yaşanmıştır. Kriz dönemine kadar “Döviz Kuru Hedeflemeli İstikrar Programı” yürütülürken kriz sonrasında günümüze kadar gelişen süreçte “Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı” benimsenmiştir. Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programının iki önemli özelliğinden söz edilebilir. İlk olarak bu program çerçevesinde fiyat istikrarı doğrudan hedeflenirken döviz kurları serbest dalgalanmaya bırakılmaktadır. İkinci olarak fiyat istikrarı hedefine ulaşmak amacı ile beklentilerin yönlendirilmesinde ve gerektiği zaman toplam talebin kontrol altına alınmasında faiz oranı önemli bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. Bu durumda döviz kurundan faiz oranlarına doğru nedenselliğin geliştiği ekonomilerde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programını başarı ile uygulamak oldukça güçtür. Çünkü serbest dalgalanmaya bırakılan kurların faiz oranı üzerinde yaratacağı etkiler programın temel politika aracının etkin kullanımını imkânsız hale getirecektir.

Yukarıda belirlenen çerçevede, çalışmamızda faiz oranı ile döviz kuru arasındaki etkileşimi analiz ederken amacımız Türkiye’de uygulanan enflasyon hedeflemeli politikaların etkinliğine ilişkin değerlendirmelerde bulunmaktadır. Çalışmanın İkinci Bölümünde konu ile ilgili literatür gözden geçirilecek Üçüncü Bölümde ise ampirik analize ilişkin veri seti, yöntem ve ulaşılan bulgular sunulacaktır. Son kısımda elde edilen sonuçlardan hareketle Türkiye’de uygulanan iktisat politikalarının etkinliği yorumlanacaktır. Ayrıca bu çerçevede bazı politika çıkarımlarında da bulunulacaktır.

2. Literatür

Literatürde faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi çift taraflı nedensellik ilişkisi çerçevesinde ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Buna göre hem döviz kurundan faiz oranlarına doğru ve hem de faiz oranlarından döviz kuruna doğru ilişkinin gelişebildiği iddia edilmektedir. Bu şekilde faiz oranı ile döviz kuru arasındaki çift taraflı nedensellik ilişkisinin teorik temelleri Korumasız Faiz Oranı Paritesi’nin ortaya koyduğu eşitlik yardımı ile açıklanabilir.

Korumasız Faiz Oranı Paritesi, sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ortamda, risklerin göz önüne alınmadığı ve rasyonel beklentilerin geçerli olduğu varsayımları altında, ülkelerarası nominal faiz oranı farkının bu ülkelerin para birimlerine göre belirlenen kur oranlarındaki beklenen değişimlere eşit olacağını ileri sürmektedir. Böylece Korumasız Faiz Paritesi aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\dot{I}_{TR} - \dot{I}_{US} = (F - E) / E \quad (1)$$

Bu eşitlikte \dot{I}_{TR} Türkiye’deki nominal faiz oranını gösterirken, \dot{I}_{US} Amerika Birleşik Devletlerindeki nominal faiz oranını belirlemektedir. Ayrıca beklenen kur seviyesi F ile, bugünkü kur seviyesi ise E ile ifade edilmektedir. Görüldüğü gibi eşitlik Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri’ndeki nominal faiz oranları arasındaki farkın her zaman Türk Lirası ile Dolar arasındaki kur değerinde beklenen değişimlere göre hareket edeceğine iddia etmektedir (Kesryyely, 1994: 5).

Eşitlik Türkiye’deki faiz oranının belirleyicilerini göstermek amacı ile aşağıdaki gibi yeniden düzenlenebilir.

$$\dot{I}_{TR} = \dot{I}_{US} + (F - E) / E \quad (2)$$

Buna göre Türkiye'deki faiz oranları Amerika'daki faiz oranları ile iki ülke para birimi arasındaki beklenen kur değerindeki değişimlerden pozitif olarak etkilenmektedir. Amerika'daki faizler arttığında ya da Türkiye de beklenen Dolar kuru yükseldiğinde faizler yükseltmek zorunda kalmacaktır. Bu durum, rasyonel beklentiler hipotezinin geçerli olduğu varsayımı ile döviz kurundan faiz oranlarına doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Yukarıda eşitlik (1)'de gösterilen parite koşulu döviz kurunun belirleyicilerini göstermek amacı ile aşağıda gösterildiği gibi yeniden düzenlenebilir.

$$E = F / 1 + \dot{I}_{TR} - \dot{I}_{US} \quad (3)$$

Eşitlik (3) spot kurun kur beklentisi ile iç ve dış faiz oranı tarafından belirlendiğini göstermektedir. Kur beklentileri yerli paranın ileri dönemde değer kaybedeceği yönünde bozulduğunda bu günkü kur seviyeleri artmaya başlayacaktır. Öte yandan kur beklentileri ve dış faiz oranı seviyesi sabitken yurt içindeki faiz oranları artarsa şimdiki kur seviyesi düşerek Türk Lirası değer kazanacaktır. Çünkü dış ülke faiz oranı seviyesi sabitken Türkiye'deki faiz oranı yükselişleri dış finansal yatırımcıları ülkeye çekerek sermaye girişine yol açacaktır. Bu şekilde Türk Lirası ile gerçekleştirilecek finansal yatırımların artması yerli paraya talebi artırarak kurun düşmesine ve dolayısı ile Türk Lirasının değerlenmesine yol açacaktır. Böylece faiz oranlarından kur seviyesine doğru ters orantılı bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirlenmektedir.

Özetle, yukarıda açıklandığı şekilde, Korumasız Faiz Oranı Paritesinin ortaya koyduğu temel eşitlikten yola çıkarak faiz oranı ve kur seviyelerini etkileyen faktörlerin belirlendiği yeni eşitliklere ulaşılabilmektedir. Bu eşitlikler bize hem kurdan faiz oranına doğru ve hem de faiz oranından kur seviyesine doğru nedensellik ilişkisinin var olabileceğini göstermektedir. Buna paralel olarak literatür incelendiğinde de faiz oranı ve kur arasında her iki nedensellik ilişkisini doğrulayan farklı ampirik bulgulara ulaşılabildiği gözlemlenmektedir.

Kur seviyesinden faiz oranına doğru gelişen nedensellik ilişkisi kurlarda artış beklentisinin olduğu bir ortamda ev sahibi ülkenin sunduğu finansal getirinin yabancı yatırımcılar tarafından hala cazip kalabilmesi için yerli paranın değer kaybettiği oranda faiz oranlarının artırılması gerektiğini belirlemektedir. Bu şekilde kurdan faiz oranlarına doğru gelişen pozitif nedensellik ilişkisi Türkiye örneğinden hareketle çeşitli dönemleri içeren zaman serisi analizleri ile ortaya konmuştur. Sever & Mızrak (2007) Granger nedensellik testi, etki-tepki analizleri ve varyans araştırması yöntemi çerçevesinde Türkiye'de faiz, kur ve enflasyon arasındaki ilişkileri incelemiştir. Ampirik sonuçlar döviz kurlarının faiz oranı ve fiyat seviyesine göre daha dışsal konumda olduğunu göstermiştir. Böylece döviz kurunda meydana gelen değişimlere faiz oranları fiyat seviyesi ile birlikte çok daha fazla tepki göstermektedir. Bu bakımdan döviz kurunda istikrara ulaşıldığında başta faiz oranları olmak üzere bütün bir ekonomide istikrar sağlanması mümkün olabilir. Gül vd. (2007) Türkiye'de 1984-2006 dönemine ait aylık verileri kullanarak nominal faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Johansen Eş bütünleşme ve Granger Nedensellik analizi sonucunda döviz kurundan faiz oranlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Buna göre ampirik sonuçlar Türkiye'de döviz kurunun faiz oranını belirleyen önemli etkenlerden biri olduğunu göstermiştir. Bu bakımdan faiz oranlarına ilişkin politika kararları alınırken döviz kurlarındaki değişimler dikkate alınmalıdır.

Benzer şekilde Uysal vd. (2008) finansal serbestleşme sürecinde Türkiye'de faiz oranı ile kurlar arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Bunun için 1989-2007 yılları arasındaki çeyrek dönemlik verilerden yararlanılarak Johansen Eş bütünleşme ve Granger nedensellik testleri çerçevesinde analiz yapılmıştır. Ampirik sonuçlar döviz kurundan faiz oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu göstermiştir. Buradan hareketle Türkiye ekonomisinde iç ve dış dengelerin sağlıklı bir biçimde sağlanabilmesi için öncelikle kur dalgalanmalarının ve aşırı değerlenmesinin kontrol altına alınması gerektiği belirtilmiştir. Başka bir ifade ile piyasadaki istikrarsızlıkların azaltılması için döviz kurundaki dalgalanmaların önlenmesi gerekmektedir. Son olarak Demirgil & Karaca (2017) Türkiye'deki faiz oranı ve döviz kuru ilişkisini 2009 ile 2016 yılları arasındaki dönemin aylık verilerini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli kullanılmıştır. Model çerçevesinde uygulanan Sınır Testi sonuçları faiz oranları ile döviz kuru arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışma sonuçları faiz oranı ile döviz kuru arasındaki nedenselliğin yönüne ilişkin bilgilerde sunmuştur. Buna göre incelenen dönemde döviz kuru nominal faiz oranını pozitif yönde ve istatistik olarak anlamlı düzeyde etkilemektedir. Bu durum döviz kurundan faiz oranlarına doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığına işaret etmektedir. Böylece Türkiye'de faiz oranı döviz kurundaki yükselişlerden etkilenmektedir.

Literatür incelendiğinde, yukardaki bulguların aksine, faiz oranlarından döviz kuruna doğru gelişen nedensellik ilişkisini tespit eden çalışmalara da rastlanmaktadır. Buna göre yükselen faiz oranları ev sahibi ülkeye yönelik yabancı sermaye girişini artırarak yerli paranın değerinin artmasına neden olmaktadır. Agenor vd. (1997) Türkiye'deki 1987 ile 1995 yılları arasındaki çeyreklik verilerden yararlanarak etki tepki ve varyans ayrıştırması analizleri çerçevesinde artan kamu harcamaları bağlamında yükselen faiz oranlarının sermaye girişleri ve döviz kuru üzerine etkilerini incelemiştir. Ampirik sonuçlar kamu harcamalarının artmaya

başlaması ile gelişen süreçte yükselen faiz oranlarının ülkeye sermaye girişini artırarak kurları düşürdüğünü belirlemiştir. Ayrıca sermaye girişlerinin ülkedeki faiz oranlarının yükselişine karşı aşırı duyarlı olduğu vurgulanırken aynı zamanda bu sürecin sonunda yerli paraların değer kazandığı belirlenmiştir. Berument (2007) Merkez Bankasının bankalar arası işlemlerde uyguladığı faiz oranı ile yerli paranın değer kaybı arasındaki farka göre tanımladığı para politikası uygulamasının gelir, fiyat ve kur üzerindeki etkisini analiz etmiştir. VAR modeli kullanılarak ve 1986 ile 2000 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanarak gerçekleştirilen Etki-Tepki ve Varyans Analizi sonuçları sıkı para politikası uygulaması çerçevesinde yaşanan pozitif şokların sonunda yerli paranın değerlenmesine yol açtığını göstermiştir. Son olarak, benzer bir biçimde, Saraçoğlu vd. (2015) Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayırıştırması Analizini kullanarak 2008-2013 yılları arasındaki aylık veriler için faiz oranı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkileri incelemiştir. Ampirik bulgular sermaye girişlerinin ve döviz kurunun faize olan duyarlılığının Türkiye’de oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Bu durum, her ne kadar sonuçları uzun vadede bazı ciddi sorunlara yol açsa da, Türkiye’de yüksek faiz düşük kur politikasının uygulanması için önemli bir zemin olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştıran bir grup çalışma yukarıda belirlendiği şekilde faiz oranından döviz kuruna doğru gelişen bir nedensellik bulmalarına rağmen, nedenselliğin ters orantılı değil doğru orantılı bir biçimde geliştiğini tespit etmişlerdir. Bu süreçte faiz oranının para talebinin belirleyicilerinden biri olması önemli rol oynamaktadır. Buna göre ülkede artan faiz oranları para talebinin azalmasına yol açmakta bu durumda fiyatları artırarak enflasyona neden olmaktadır. Böylece yerli paranın içerde değer kaybı bir sonraki aşamada dışarıda yabancı paralar karşısında değer kaybetmesine yani kurlarda yükselmeye yol açmaktadır. Sonuçta faiz oranlarından döviz kuru seviyesine doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Gümüş (2002) Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde 1993 yılı Kasım ayının ilk haftası ile 1994 yılının son haftası arasındaki haftalık verilerden yararlanarak faiz oranı ile kur arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Tahmin sonuçları artan faiz oranlarının döviz kurunu yükselterek yerli paranın değer kaybetmesine yol açtığını göstermiştir. Böylece, yaygın olarak kabul edilen görüşün aksine, kriz dönemlerinde faiz oranlarını yükselterek yerli paranın değer kaybını önlemek mümkün değildir. Bir başka çalışmada Karaca (2005) ARDL modeli çerçevesinde Ocak 1990 ile Temmuz 2005 arasındaki döneme ait aylık verilerden yararlanarak faiz ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Buna göre dalgalı döviz kuru rejiminin uygulandığı Mart 2001-Mart 2005 döneminde faiz oranı ile döviz kuru arasında zayıf pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bunun üzerine Türkiye’de Merkez Bankasının faiz oranlarını düşürmesinin, genel beklentinin aksine, döviz kurunda da düşüşe yol açacağı belirtilmiştir.

Literatürde döviz kuru ile faiz oranı arasındaki ilişkinin niteliğini belirlemeye yönelik araştırmaların bir grubu özellikle kriz dönemlerinde söz konusu nedensellik bağının nasıl geliştiğini göstermeye çalışmışlardır. Kriz dönemlerinde yerli paranın aşırı değer kaybını önlemek ve böylece krizin yaratacağı olumsuz etkileri hafifletmek için yurt içi faiz oranlarını yükseltmek genel kabul gören bir uygulamadır. Bu kapsamda özellikle 1988 yılında Güney Doğu Asya’da yaşanan krizler çerçevesinde uygulanan yüksek faiz politikalarının sermaye kaçışlarını önleyerek yerli paranın değer kaybını korumak konusunda ne kadar başarılı olduğu analiz edilmiştir. Ampirik sonuçlar kriz dönemlerinde yüksek faiz politikalarının yerli paranın değer kaybını önlemek için genelde etkili olmadığını göstermiştir (Goldfain & Baig, 1998; Gould & Kamin, 2000; Kraay, 2000).

3. Veri Seti, Ampirik Yöntem ve Bulgular

Çalışmanın bu kısmında Türkiye’deki faiz oranı ile döviz kuru seviyesi arasındaki ilişki ampirik olarak analiz edilecektir. Bu kapsamda 2002 ile 2016 yılları arasındaki aylık verilerden yararlanılacaktır. Faiz oranları (IR) çalışmada 1 aya kadar TL üzerinden açılan vadeli mevduatlara uygulanan nominal faiz oranları olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden (EVDS) elde edilmiştir. Aynı şekilde döviz kuru değişkeni de nominal olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın EVDS veri tabanından elde edilmiştir. Modelde yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistik değerleri aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	ER	IR
Gözlem Sayısı	180	180
Ortalama	1.7418	16.9260
Ortanca	1.5452	11.1700
Maksimum	3.4889	61.4200
Minimum	1.1704	5.5900
Standart Sapma	0.5148	12.5703

Çarpıklık	1.4426	1.9461
Oynaklık	4.1808	5.9703

Bu bölümde öncelikle Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri çerçevesinde verilerin durağanlık analizleri yapılmıştır. Yapılan birim kök test sonuçları serilerin farklı derecelerde durağan olması nedeniyle veriler arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Sınır Testi uygulanmıştır. Bunun yanında kısa ve uzun dönemde faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin katsayıları ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modelini kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

4.1. Birim Kök Testi

Serilerin logaritmik değerlerinin durağanlık analizi Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri çerçevesinde yapılmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir. Döviz kuru serisi her iki birim kök testi neticesine göre birinci farkı alındığında durağanlaşmaktadır. Faiz oranı serisinin ise düzeyde durağan olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre her iki seri sırasıyla I (1) ve I (0) düzeylerinde entegre olmuşlardır. Serilerin farklı derecelerde durağan olması neticesinde seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığının incelenmesinde Sınır Testi (Bond Test) yaklaşımı olarak bilinen ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen yöntemin uygulanması gerekmektedir.

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF		PP	
	Düzye	1. Fark	Düzye	1. Fark
LER (sabit)	-2.02	-13.26*	-2.02	-13.26*
LER (sabit+ trend)	-1.71	-13.31*	-1.71	-13.31*
LIR (sabit)	-2.63***	-8.72*	-2.70***	-8.72*
LIR (sabit+ trend)	-2.52***	-8.96*	-2.79***	-8.92*

Not: *,*** sırasıyla %1 ve % 10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu göstermektedir. ADF testi için optimal gecikme uzunluğu AIC kriterine göre belirlenmiştir. PP testi için bandwidth uzunluğu Newey-West yöntemine göre belirlenmiştir.

4.2. Eş Bütünleşme İlişkisi

Faiz oranı ve döviz kuru arasındaki eş bütünleşme ilişkisi çalışmamızda Sınır Testi (Bound Test) ile analiz edilmiştir. Bu yöntem Engle & Granger (1987), Johansen (1988) ile Johansen & Juselius (1990) tarafından geliştirilen eş bütünleşme yöntemlerine göre iki önemli üstünlüğü sahiptir. Birincisi, Sınır Testi eş bütünleşme ilişkisine konu olan serilerin farklı seviyelerde durağan olabilmesi durumunda da uygulanabilmektedir. İkinci olarak ise, bu yöntem küçük örneklem kullanılsa dahi istatistiksel açıdan daha iyi performans gösterebilmektedir (Narayan & Narayan, 2005; 429).

Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin varlığı sınır testi ile analiz edilirken Kısıtlanmamış Hata Düzeltme (Unrestricted Error Correction) Modeli kullanılmaktadır. Buna göre sınır testine öncülük eden bu model çerçevesinde döviz kuru (LER) ve faiz oranı (LIR) göstergelerinin bağımlı değişken olarak ele alındığı denklemler aşağıda belirlenmiştir. Denklem (4) döviz kurunun Denklem (5) ise faiz oranının bağımlı değişken olarak ele alındığı modelleri göstermektedir. Böylece Sınır Testi için her bir göstergenin sırasıyla bağımlı değişken olarak ele alındığı modeller kullanılmıştır.

$$\Delta LER_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta LER_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta LIR_{t-i} + \alpha_3 LER_{t-1} + \alpha_4 LIR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta LIR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta LIR_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LER_{t-i} + \beta_3 LIR_{t-1} + \beta_4 LER_{t-1} + v_t \quad (5)$$

Yukarıda Kısıtlanmamış Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde oluşturulan denklemlerde değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır. Ayrıca Δ sembolü değişkenlerin 1. farkının alındığını gösterirken n ise optimal gecikme uzunluğunu belirlemektedir. Çalışmamızda kullanılan seriler aylık veriler olduğu için gecikme uzunluğu ardışık bağımlılığın olmadığı minimum Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre seçilmiştir. Öte yandan kullanılan serilerin aylık olmasından dolayı maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir. Her iki denklemde eş bütünleşme ilişkisinin varlığı sırasıyla $H_0 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$ ve $H_0 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ şeklinde kurulan sıfır hipotezlerinin sınanmasına dayanmaktadır. Wald testi çerçevesinde kurulan bu hipotezlerde katsayılar için hesaplanan F-istatistiği, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen alt ve üst sınır kritik değerleriyle karşılaştırılır ve hesaplanan değer üst sınırın üzerinde yer almışsa eş bütünleşme ilişkisi söz konusu olur.

Sırası ile döviz kuru (LER) ve faiz oranının (LIR) bağımlı değişken olarak ele alındığı denklem (4) ve (5) için gerçekleştirilen sınır testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir. Buna göre tabloda yer alan kritik değerlere ilişkin alt ve üst sınırlar I(0) ve I(1) olarak sırasıyla belirtilmiştir. Buna göre döviz kurunun bağımlı değişken olduğu Denklem 4 için hesaplanan F-istatistik değeri % 5 ve % 10 kritik değerlerinde üst sınırı (I(1)) aşmakta, dolayısıyla eş bütünleşme ilişkisinin varlığı söz konusu olmaktadır. Faiz oranının bağımlı değişken olarak kabul edildiği Denklem 5 için ise F-istatistik değeri % 5 ve % 10 kritik değerlerinde üst sınırını (I(1)) aşmadığından eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Bu sonuçlar döviz kurunun bağımlı değişken olduğu modele ait katsayıların ARDL Modeli çerçevesinde hesaplanmasına imkân vermektedir.

Tablo 3: Sınır Testi

	k*	F-istatistiği	% 1Kritik Değer		% 5 Kritik Değer		% 10 Kritik Değer	
			I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Denklem 4	1	5.80	6.84	7.84	4.94	5.73	4.04	4.78
Denklem 5	1	3.34	6.84	7.84	4.94	5.73	4.04	4.78

Not: UECM denklemindeki açıklayıcı değişken sayısını göstermekte olup, kritik değerler, Pesaran vd. nin (2001) sayfa 300’de yer alan, Tablo CI 3 numaralı durumdan elde edilmiştir.
Optimal gecikme uzunluğu AIC kriterine göre 1.ve 2. Denklem için 1 olarak bulunmuştur.

4.3. Uzun Dönem İlişki

Eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi gösteren katsayıları uzun dönem ARDL modeline bağlı olarak hesaplayabiliriz. Döviz kurunun bağımlı değişken olarak ele alındığı Denklem 4 çerçevesinde gerçekleştirilen eşbütünleşme analizi olumlu sonuç vermiştir. Bunun için döviz kurunun (LER) bağımlı değişken olduğu uzun dönem ARDL modeli oluşturulmuş ve böylece modele ait katsayılar tahmin edilmiştir. Döviz kurunun (LER) bağımlı değişken olarak kabul edildiği modele ilişkin tahmin sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. AIC bilgi kriterine göre döviz kuru için optimum gecikme uzunluğu 1, faiz oranı için 0 olarak belirlenmiş olup, ARDL (1, 0) modeli tahmin edilmiştir.

Modelin tahmin edilmesiyle faiz oranları ile döviz kuru arasında uzun dönemde negatif ilişkinin var olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca faiz oranı değişkeni ile ilgili katsayının -0.17 olduğu görülmektedir. Böylece uzun dönemde faiz oranları arttığında döviz kuru seviyesi düşmektedir. Buna göre yüksek faiz ile ülkeye çekilen yabancı sermaye yerli paraya talebi artırarak değerlendirmesine yol açmaktadır. Tablo 4’ün alt kısmında yer alan veriler ise modelinin tahminine ilişkin diagnostik test sonuçlarını vermektedir. Modelin spesifikasyonunu gösteren Ramsey-Reset testi, ardışık bağımlılığı inceleyen Breusch-Godfrey LM testi ve değişken varyans sorununun tespiti için yapılan White testi ekonometrik sorunların mevcut olmadığını göstermektedir.

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

Bağımlı Değişken: LER_t		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği
Sabit	-0.6932	-1.0038
LER_{t-1}	0.9447*	17.6555
LIR_t	-0.1700*	-3.6797

Diagnostik Test Sonuçları			
R ²	0.96	$\chi^2_{WHITE} (1)$	4.7924 (0.1876)
F-istatistiği (Olasılık)	2424.66 (0.0000)	$\chi^2_{RESET} (1)$	0.5161 (0.4734)
$\chi^2_{BG} (1)$	0.0761 (0.7825)	$\chi^2_{NORM} (1)$	1.6709 (0.3826)

Not: $\chi^2_{BG} (1)$: Ardışık bağımlılık için Breusch-Godfrey (LM) testi; $\chi^2_{WHITE} (2)$: Değişken varyans için White testi; $\chi^2_{RESET} (2)$: Ramsey-Reset model spesifikasyon testi; $\chi^2_{NORM} (2)$: Jarque-Bera normallik testi. Parantez içindeki değerler ilgili testlerin olasılık değerlerini vermektedir. * % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

4.4. Kısa Dönem İlişki

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi analiz edildikten sonra, kısa dönem ilişkinin varlığı hata düzeltme modelinin tahminine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Hata düzeltme terimi (EC_{t-1}) olup uzun dönem ARDL modelinin tahmininden elde edilen kalıntıların 1 dönem gecikmeli değeridir. Bağımlı değişken olan döviz kuru için optimum gecikme uzunluğu 1'iken faiz oranı için optimum gecikme uzunluğu 0 olarak tespit edilmiştir. Tablo 5 kısa dönem hata düzeltme modeli çerçevesinde gerçekleştirilen tahmin sonuçlarını vermektedir.

Hata düzeltme teriminin 1. gecikmesinin katsayısı beklentiler doğrultusunda negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Öte yandan döviz kurunun 1. farkı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkarken, faiz oranının 1. farkına ilişkin katsayının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Buna göre faiz oranının kısa dönemde döviz kuru üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Böylece faiz oranları ancak uzun dönem içerisinde döviz kurları üzerinde etkili olabilmektedir. Tabloda model spesifikasyonunu kontrol eden Ramsey-Reset testi, ardışık bağımlılığın varlığını gösteren Breusch-Godfrey LM testi ve değişken varyans sorununun tespiti için yapılan White testi, ilgili ekonometrik sorunların modelde olmadığını göstermektedir.

Tablo 5: Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli

Bağımlı Değişken: $DLER_t$			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	
Sabit	0.0098	0.1187	
EC_{t-1}	-0.9542**	-2.3805	
$DLER_{t-1}$	0.9187**	2.3340	
$DLIR_t$	1.4547	1.0080	
Diagnostik Test Sonuçları			
R ²	0.90	$\chi^2_{WHITE} (1)$	6.0621 (0.5294)
F-istatistiği (Olasılık)	2.4143 (0.0682)	$\chi^2_{RESET} (1)$	1.1527 (0.2865)
$\chi^2_{BG} (1)$	0.3303 (1.0000)	$\chi^2_{NORM} (1)$	0.9281 (0.5274)

Not: $\chi^2_{BG} (1)$: Ardışık bağımlılık için Breusch-Godfrey (LM) testi; $\chi^2_{WHITE} (2)$: Değişken varyans için White testi; $\chi^2_{RESET} (2)$: Ramsey-Reset model spesifikasyon testi; $\chi^2_{NORM} (2)$: Jarque-Bera normallik testi. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir. ** % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Sonuç

Faiz oranını araç olarak kullanan para politikası uygulamalarında döviz kuru ile faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi çok önemli rol oynamaktadır. Örneğin, döviz kurundan faiz oranlarına doğru nedenselliğin geliştiği ekonomilerde, faiz oranını politika aracı olarak kullanan ve kuru serbest dalgalanmaya bırakan Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programını uygulamak oldukça güçtür. Çünkü serbest dalgalanmaya bırakılan kurların faiz oranı üzerinde yaratacağı etkiler programın temel politika aracının etkin kullanımını imkânsız hale getirebilir. Türkiye’de, 2002 ve 2006 yılları arasında örtük daha sonraki dönemde ise açık bir biçimde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı uygulanmaktadır. Buradan hareketle bu çalışma çerçevesinde Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programının uyguladığı 2002 yılından itibaren Türkiye’de faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin gelişim süreci analiz edilerek söz konusu dönemde uygulanan politikaların etkinliğine ilişkin tespitlerde bulunulmuştur.

Çalışmamızda Türkiye’deki faiz oranı ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi 2002-2016 dönemine ait aylık veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Sınır Testi (Bound Test) sonuçları sadece döviz kurunun bağımlı değişken olduğu modelde eşbütünleşme ilişkisinin varlığını tespit etmiştir. Buna paralel olarak ARDL (Autoregressive Distributed Lag) model kullanılarak yapılan tahminlerde uzun dönemde faiz oranlarından döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Böylece Türkiye’deki faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin yönü Enflasyon Hedeflemeli İstikrar Programı çerçevesinde gerçekleştirilecek uygulamaları desteklemektedir. Öyle ki, fiyat istikrarı hedefine ulaşmak amacı ile beklentilerin yönlendirilmesinde ve gerektiği zaman toplam talebin kontrol altına alınmasında faiz oranı bağımsız bir politika aracı olarak kullanılabilir. Ayrıca faiz oranları döviz kurunun aşırı değer kaybını engellemek için de tercih edilebilir. Böylece faiz oranları artırılarak bir yandan enflasyonist talep baskıları azaltılırken diğer yandan yüksek getiriden yararlanmak isteyen yabancı sermaye ülkeye çekilerek kurlarda düşüş sağlanabilir.

Kaynakça

- Agenor, P. P-R., McDermott, C. J., & Ucer, M. E. (1997). Fiscal imbalances, capital inflows and the real exchange rate: The case of Turkey. *IMF Working Paper*, WP/97/1.
- Berument, H. (2007). Measuring monetary policy for a small open economy: Turkey. *Journal of Macroeconomics*, 29, 411-430.
- Demirgil, B., & Karaca, C. (2017). *Faiz döviz kuru ilişkisi üzerine ampirik bir çalışma*. International Congress on Politic, Economic and Social Studies, 9-11 November 2017, Ankara, Turkey.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55 (2), 251-276.
- Goldfain, I., & Baig, T. (1998). Monetary policy in the aftermath of currency crises: The Case of Asia. *International Monetary Fund Working Paper*, WP/98/170, Washington D.C.
- Gould, M.D., & Steven, B. K. (2000). Impact of monetary policy on exchange rates during financial crises. *International Finance Discussion Papers*, Number 669, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Gül, E., Ekinci, A., & Özer, M. (2007). Türkiye’de faiz oranları ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi: 1984-2006. *İktisat İşletme ve Finans*, 22 8251), 21-31.
- Gümüş, İ. (2002). Effects of the interest rate defence on exchange rates during the 1994 crisis in Turkey. *The Central Bank of Republic of Turkey Research Department Working Paper* No: 14.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 12 (2-3), 231-254.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration: With applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52 (2), 169-210.
- Karaca, O. (2005). Türkiye’de faiz oranı ile döviz kuru arasındaki ilişki: Faizlerin düşürülmesi kurları yükseltir mi? *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, 2005/14.
- Karacan, R. (2010). Faiz, döviz kuru ilişkisinin makroekonomik performansa etkisi üzerine bir değerlendirme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 72-92.

- Kesryyely, M. (1994). Policy regime changes and testing for the Fisher and UIP Hypothesis: The Turkish Evidence. *The Central Bank of the Republic of Turkey Discussion Paper No: 9411*.
- Kraay, A. (2000). Do high interest rates defend currencies during speculative attacks? *World Bank Policy Research Working Paper, No: 2267*.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2005). Estimating income and price elasticities of imports for Fiji in a cointegration framework. *Economic Modelling, 22*, 423-438.
- Pesaran, H. M., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of the level relationships. *Journal of Applied Econometrics, 16* (3), 289-326.
- Saraçoğlu, M., Kuzu, M., & Kocaoğlu, F. (2015). Türkiye ekonomisinde sermaye hareketleri, döviz kuru, enflasyon ve faiz arasındaki etkileşimlerin küresel ekonomi politik çerçevesinde analizi. *Gazi Journal of Economics and Business, 1/2*, 75—110.
- Sever, E., & Mızrak, Z. (2007). Döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiler: Türkiye uygulaması. *Selçuk Üniversitesi, İ.İ.B.F Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13*, 265-284.
- Uysal, D., Mucuk, M., & Alptekin, V. (2008). Finansal serbestleşme sürecinde Türkiye Ekonomisinde faiz ve kur ilişkisi. *KMU İİBF Dergisi, 10* (15), 48-64.