
DÖVİZ KURUNU BELİRLEYEN EKONOMİK FAKTÖRLER: TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN ARDL SINIR TESTİ UYGULAMASI

Mustafa ŞİT¹, Haydar KARADAĞ²

Öz

Son dönemlerde Türkiye ekonomisinde döviz kurlarında aşırı dalgalanmalar yaşanmıştır. Bu durum döviz kurunu etkileyen faktörlerin araştırılmasını önemli kılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde döviz kurunu belirleyen etmenler araştırılmıştır. Çalışmada 2003M01-2018M06 dönemini kapsayan aylık verilerle ARDL sınır testi uygulanmıştır. Çalışmanın ilgili literatüre katkısı iki yönlüdür. Birincisi, güncel verilerle analiz yapılmıştır. İkincisi, daha önce yapılmış çalışmalardan farklı olarak analize, Merkez Bankası döviz rezervleri değişkeni dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, döviz kuru ile seçilen makroekonomik değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kısa ve uzun dönemde cari açık, dış ticaret açığı, Merkez Bankası döviz rezervi ve TÜFE değişkenleri döviz kuruna pozitif etki yapmaktadır. Faiz değişkeninin döviz kuru üzerindeki etkisi ise negatif tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Reel Döviz Kuru, Makroekonomik değişkenler, ARDL Modeli.

Jel Kodu: E40, E58, G18.

ECONOMIC FACTORS OF DETERMINING EXCHANGE RATE: ARDL BOUNDS TESTING APPLICATION FOR TURKEY

Abstract

Excessive fluctuations in exchange rates for Turkish economy has experienced recently. This situation makes it important to investigate the factors affecting the exchange rate. In this study, the factors that determine the exchange rate in Turkey's economy has been investigated. In the study, ARDL bound test was applied with monthly data (2003M01-2018M06). The contribution of the study to the related literature is twofold. Firstly, an analysis was made with current data. Secondly, the Central Bank foreign exchange reserves variable was included in the analysis. As a result of the study, it was determined that there is a long-term relationship between the exchange rate and the macroeconomic variables selected. In the short and long term, the current account deficit, the foreign trade deficit, the Central Bank FX reserves and the CPI variables had a positive effect on the exchange rate. The effect of interest variable on exchange rate was determined as negative.

Keywords: Real Exchange Rate, Macroeconomic variables, ARDL Model.

Jel Code: E40, E58, G18.

¹ Dr. Öğr. Üyesi Harran Üniversitesi, Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu, msit@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9694-0547

² Dr. Öğr. Üyesi Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, haydar.karadag@erdogan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2398-7314

1. Giriş

Bretton Woods sistemi, 1970'li yılların başlarından itibaren dünya döviz piyasalarında geçerliliğini yitirmiştir. Söz konusu dönemde ulusal paraların, ABD doları karşısında dalgalanmaya bırakılmasından sonra kurların değişkenliği artmış, döviz piyasalarına belirsizlik egemen olmaya başlamıştır. Bu durum karşısında ülke paralarının gelecekte alacağı değeri tahmin edebilmek çok zor hale gelmiştir (Saatçioğlu ve Karaca, 2004: 183). 1980'li yılların başından itibaren dünya ekonomilerinde yaşanan küreselleşmeyle şekillenen yeni ekonomik yapıda, birbirlerine bağlı ve dış gelişmelerden etkilenen ekonomik yapılar oluşmuştur (Aktaş, 2010: 124).

Küresel sermaye hareketlerinin hızlanmasıyla, merkez bankalarının uyguladıkları para politikalarının ekonomiler üzerindeki etkileri de zayıflamaya başlamıştır. Dolayısıyla ülke ekonomilerinin makroekonomik göstergeleri, döviz kurunda görülen dalgalanmalardan negatif yönde etkilenmektedir (Tarı ve Yıldırım, 2009: 95; Aktaş, 2010: 124). Döviz kurunda ya da ithalat fiyatlarında gözlenen hareketler enflasyon hedeflemesi uygulayan küçük ve açık ekonomilerde kısa vadeli enflasyon dinamiklerini belirleyen ana unsurlar arasında yer almaktadır (Kara ve Ögünç, 2012: 2). Bu etkiler sonucunda, bazı makroekonomik faktörler ulusal paranın değerini düşürerek veya arttırarak, kurların değişimine yol açmaktadır.

Özetle, Türkiye ekonomisinde 2018 yılında döviz kurlarında volatilitenin artması, hatta Türk lirası karşısında kurlarda yaşanan değişimler döviz kurunu hangi faktörlerin etkilediği konusunu daha da önemli hale getirmiştir. Bu sebeple çalışmada Türkiye ekonomisinde döviz kuru üzerinde BİST 100 endeksi, cari açık, dış ticaret açığı, faiz oranı, para arzı (M2), Merkez bankası döviz rezervleri ve enflasyonun etkisi araştırılmıştır. Çalışmamızdan daha önce yapılan çalışmalarda, Terzi ve Kurt (2007), enflasyon, döviz kuru, para arzı, ithalat ve ihracat fiyatları değişkenlerinin kurdan fiyatlara geçiş etkisini; Hoggart ve Sterne (1997), finansal sermaye hareketlerinin döviz kuru, döviz rezervleri, parasal büyüklükler ve enflasyon gibi değişkenlere etkisini; Karaca (2005) ise, faiz oranları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Çalışmanın ilgili literatüre katkısı iki yönlüdür. Birincisi, güncel verilerle analiz yapılmıştır. İkincisi, daha önce yapılmış çalışmalardan farklı olarak analize, Merkez Bankası döviz rezervleri değişkeni dahil edilmiştir. Çalışmanın ilk kısmında döviz kurunu etkileyen faktörlerle ilgili teorik bilgilere yer verilmiş ve akabinde konu ile ilgili daha önce yapılan yerli ve yabancı çalışmalar araştırılmıştır. Son kısımda ise döviz kurunu belirleyen faktörleri belirlemek amacıyla ARDL eşbütünleşme testi yapılmıştır.

2. Döviz Kurunu Etkileyen Faktörler

Teorik olarak döviz kuru ile çalışmada seçilen makro-ekonomik değişkenler BİST 100 endeksi, cari açık, dış ticaret açığı, faiz oranı, para arzı (M2), Merkez bankası döviz rezervleri ve enflasyon arasındaki ilişkiler şu şekilde açıklanabilir BİST 100 endeksinde işlem gören ulusal hisse senetlerinin fiyatlarında bir artış meydana geldiğinde, Türk Lirasına yönelik talebin de artması ve bu suretle TL'nin değerlenmesi beklenmektedir. Bunun sonucunda yabancı hisse senetleri satılarak ulusal hisse senetlerine olan talebi artırmakta, bu ise döviz kurunda aşağıya doğru bir baskı oluşturmaktadır. Portföy dengesi yaklaşımına göre, döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Yani bu yaklaşım açısından bakıldığında, BİST 100 endeksinde meydana gelen bir artışın döviz kurlarında düşüşe sebep olacağı öne sürülebilmektedir (Yurdakul, 2016: 24).

Cari işlemler açığı ve dış ticaret açığının döviz kuru üzerindeki etkisi ise aynı sebeplere dayanmaktadır. Her iki ekonomik sorun, yabancı paralara yönelik talebi arttırmakta ve döviz kuru üzerinde yukarı yönlü bir baskıya yol açmaktadır. Sonuç olarak cari işlemler açığı ve dış ticaret açığının döviz kuru üzerinde pozitif etkisinin olması beklenmektedir.

Teorik olarak faiz oranları ve döviz kuru arasındaki etkileşimi açıklayan üç yaklaşım vardır. İlk yaklaşım, yurt içi faizlerin artması ile ulusal finansal varlıklara olan talebin artacağını ve böylece döviz arzının fazlaşacağını, sonuçta ulusal paranın değer kazanıp kurların düşeceğini ileri sürmektedir. İkinci yaklaşımda, faiz oranlarının yükselmesi ile firmaların bankalara ve finans kurumlarına yönelik borç yükünün artabileceğinin üzerinde durulmaktadır. Artan borçlarla birlikte firmaların elde ettiği karlarda da azalma görülebilecektir. Bu yaklaşıma göre, bankalardan firmalara yönelik nakit akışı yavaşlamakta ve firmaların aldığı kredilerin geri ödeme sorunu ortaya çıkabilmektedir. Geri ödenmeyen krediler bankaların bilançolarını bozmakta, bu durum piyasalar tarafından olumsuz olarak algılanmakta ve ekonominin gidişatına ilişkin kötümser beklentilere yol açabilmektedir. Böylelikle ulusal paranın yabancı paralar cinsinden değerinde azalma görülebilmektedir. Üçüncü yaklaşıma göre ise, faiz oranlarının yükselmesi, kamu maliyesinde de faiz yükünü artırmaktadır. Bu durum ülke ekonomisine yönelik risk algılamasını olumsuz yönde etkileyerek, ülke risk priminin yükselmesine yol açabilmektedir. Sonuçta ülke ekonomisinde enflasyonist eğilimler gözlemlenebilmekte ve ülke parasının beklenen değeri düşmektedir.

Para arzındaki değişikliklerin döviz kuru üzerinde iki önemli etkisi vardır. Birincisi, kısa dönemde para arzının artması faizleri düşürmekte ve ulusal para cinsinden aktiflerin getirisini azaltmaktadır. İkincisi de uzun dönemde, para arzının artması fiyatlar genel düzeyini artırarak, satın alma gücü paritesine göre döviz kurunu arttıracak ve bu durum ulusal paranın değerini düşürecektir (Yurdakul, 2016: 23-25).

Merkez bankası döviz rezervleri ile döviz kuru arasındaki ilişkide ekonomik beklenti şu şekilde açıklanabilir. Merkez bankası piyasadaki döviz almak suretiyle döviz rezervlerini arttırdığında para piyasalarında döviz miktarı azalacaktır. Böylece bu müdahale sonrası kurlarda yükseliş beklenecektir. Tersine piyasaya döviz sunup rezerv azaldığında piyasadaki döviz miktarı artacak ve kurlar düşme eğiliminde olacaktır.

Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi ise, kısır döngü hipotezi ile açıklanmaktadır. Bu hipoteze göre; döviz kurunda meydana gelen artış, ithal mallarının fiyatlarını arttırarak fiyatlar genel seviyesinde artışa neden olacaktır. Bu durum yurtiçinde üretilen malların fiyatlarını arttıracığından, söz konusu malların üretiminde uzun dönemde azalmalar görülecektir. Bu aşamada para otoriteleri enflasyon ve işsizlik düzeyinin düşmesi ve piyasaların likidite problemi yaşamaması için, para arzını arttırdıklarında, ekonomide dolaylı olarak hem enflasyon hem de döviz kurlarında artış görülecektir (Terzi ve Kurt, 2007: 3).

3. Literatür Taraması

Çalışmanın bu kısmında döviz kurunu etkileyen faktörlerle ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalar genelde döviz kuru ile diğer değişkenler arasında nedensellik ve uzun dönem ilişkisini araştırmaktadır. Bir modelde araştırılan değişkenler arasında uzun dönemli denge ilişkisinin varlığı eşbütünleşme analizi uygulanarak belirlenebildiğinde, uzun dönem parametrelerinin tahmini yapılabilmektedir. Bu nedenle uzun dönemli denge reel döviz kurunun belirleyicilerinin tespitinde de, eşbütünleşme analizi kullanılmaktadır (Şimşek, 2004: 3).

Türkiye ekonomisi için yaptığı çalışmada Çavuşoğlu (1997), TL/dolar kurunu etkileyen faktörleri araştırmış ve Dornbusch (1976) tarafından geliştirilen “kur-fiyat parasal döviz modelini” kullanmıştır. 1984Q1-1996Q3 dönemi çeyrek verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucunda enflasyon, faiz oranı, nominal döviz kurundaki değer kaybının TL/dolar kuru üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Abdalla ve Murinde (1997), Hindistan, Kore, Pakistan ve Filipinler'in finansal piyasalarında döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki etkileşimleri araştırmışlardır. 1985:01-1994:07 dönemine ait aylık verileri, iki değişkenli vektör otoregresif modeli ile test ettikleri çalışmalarında, Filipinler dışındaki tüm örnek ülkelerde, döviz kurlarından borsa piyasalarına ve hisse senedi fiyatlarına tek yönlü nedensellik ilişkisini tespit ederek, hükümetlerin uyguladıkları döviz kuru politikalarında ihtiyatlı olmaları gerektiğini ileri sürmektedirler.

Arize vd. (2000), reel döviz kuru oynaklığının, 13 az gelişmiş ülkenin (LDC) 1973-1996 yılları arasında çeyrek dönemlik verilerle, ihracat akışları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme tekniğini kullanarak elde ettikleri sonuçlara göre, reel efektif döviz kurundaki değişimin ya da döviz belirsizliğinin, hem kısa vadede hem de uzun vadede 13 LDC'nin ihracat talebi üzerinde önemli ölçüde olumsuz etki yarattığını tespit etmişlerdir.

Şimşek (2004) çalışmasında, Türkiye'deki reel döviz kurunu belirleyen uzun dönemli temel etkenlerinden net yabancı sermaye girişi, M2 para arzı, dış ticaret haddi, dış ticaret dengesi ve Türkiye'nin önemli dış ticaret ortaklarının gelir ortalamasının farkı değişkenleri arasında eşbütünleşme ilişkisini tespit etmiştir. Bu çalışmada 1975-2003 dönemine ait yıllık veriler ARDL sınır testi yöntemi ile analiz edilmiş, net yabancı sermaye girişi ve M2 para arzının reel döviz kuru üzerindeki etkisinin pozitif, Türkiye'nin önemli dış ticaret ortakları ile Türkiye'nin kişi başına GSYİH'lerinin farkının reel döviz kuru üzerindeki etkisinin ise negatif olduğu belirlenmiştir.

Gali ve Monacelli (2005), küçük bir açık ekonomide Calvo yapışkan fiyat modelini uygulayarak, küçük açık bir ekonomi için yurtiçi enflasyon, TÜFE'ye dayalı Taylor kuralı ve döviz kuru göstergesi olmak üzere üç alternatif politika rejiminin makroekonomik etkilerini analiz ederek, döviz kuru oynaklığının makroekonomik etkilerinin diğer değişkenlere kıyasla daha etkin olduğunu tespit etmişlerdir.

Fang vd. (2009) çalışmalarında, döviz kuru riskinin asimetric etkilerini, 1979-2003 döneminde sekiz Asya ülkesinden ABD'ye yapılan ikili ihracatı kullanarak, iki değişkenli GARCH (1,1)-M modeli ile test etmişlerdir. Sonuç olarak, reel döviz kuru riskinin, tüm ülke ekonomilerinin daralma veya genişleme dönemlerinde ihracat değerlerini, olumlu ya da olumsuz yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Kubar vd. (2011), ise reel döviz kuru ile ham petrol fiyatları, para arzı (M2) ve enflasyon(ÜFE) değişkenleri arasındaki eşbütünleşik ilişkiyi incelemiştir. 2003:M1–2010:M8 dönemine ait aylık verilerden oluşan analizde Johansen Eşbütünleşme, VEC Hata Düzeltme modeli ve VEC Granger nedensellik sınaması yapılmıştır. Sonuç olarak değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin yanı sıra, döviz kurundan para arzına, ÜFE'den petrol fiyatlarına ve M2 para arzına, M2 para arzından petrol fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Grier ve Smallwood (2013) ihracatın, büyüme oranları, yabancı yatırım ve reel döviz kuru (RER) üzerindeki etkilerini, indirgenmiş form vektörü otoregresyonunu birleştiren modeli çok değişkenli bir GARCH modeli ile sınamışlardır. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan 27 ülkenin 1973-2007 dönemine ait veri setini kullanarak, RER belirsizliğinin ticareti az gelişmiş ülkeler için olumsuz etkilediğine dair kanıtlar bulmuşlardır.

Cheung ve Sengupta (2013), 2000-2010 dönemi için Hintli finansal olmayan firmaların yaptıkları ihracatın reel efektif döviz kuru (REER) etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, ihracat yapan firmaların döviz kuru dalgalanmalarından daha fazla etkilendiğini tespit etmişlerdir.

Tapşın ve Karabulut (2013), Türkiye’de reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini, 1980-2011 yılları için araştırdıkları çalışmalarında, Toda ve Yamamoto nedensellik analizini uygulayarak, ithalattan ihracata ve reel döviz kuru endeksinden ithalata yönelik tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir.

Kaplan ve Yapraklı (2014) çalışmalarında, kırılmalı 12 Gelişmekte Olan Ülkenin (GOÜ) döviz kurunu etkileyen faktörleri, 2000-2012 dönemi için panel veri analizini kullanarak test etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, döviz kuru; cari açık/GSYİH, brüt kamu borcu/GSYİH, özel sektör yurt içi kredi borcu/GSYİH ve enflasyon oranı değişkenlerini negatif; döviz rezervi/GSYİH ve dış borç/ihracat değişkenlerini ise, pozitif yönden etkilemektedir. Ayrıca, döviz kurunu en fazla etkileyen değişkenin döviz rezervi/GSYİH oranı olduğunu tespit etmişlerdir.

Güney (2015), Türkiye ekonomisi için aylık ABD Doları/TL nominal döviz kurunun belirleyicileri 1990:01-2014:03 dönemine ait verileri kullanarak, parasal döviz kuru modellerine göre araştırmıştır. Modeller Kalman Filtre yöntemi ile tahmin edilmiş ve Türkiye’de para arzı farkı, beklenen enflasyon farkı ve denge döviz kurunun ülkenin lehine gelişmesi durumunda ve buna karşın, gelir ve faiz farkının ülkenin aleyhine gelişmesi durumunda, ABD Doları/TL nominal döviz kurunun yükselme eğilimine girdiğini tespit etmektedir.

Türkiye ekonomisi için yapılan başka bir çalışmada ise, Yurdakul (2016) döviz kurunu etkileyen değişkenler olarak Döviz kuru (ABD doları/TL), borsa endeksi, TÜFE, sanayi üretim endeksi, M2 Para arzı, ihracat, ithalat, altın ons fiyatı ve faiz değişkenleri belirlenmiştir. 2006M06-2015M12 dönemi için Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testlerinin uygulandığı çalışma sonucunda, makro-ekonomik değişkenlerle, döviz kuru arasında uzun dönem denge ilişkisi bulunamamıştır.

Oskooee ve Aftab (2017), 2001-2015 dönemi aylık verilerini, ARDL yöntemini kullanarak, ABD’ye ihracat yapan 54 Malezyalı sanayinin ve ABD’den ithalat yapan 63 Malezyalı sanayinin, döviz kuru oynaklığının ticaret akımları üzerindeki etkisinin asimetrik olabileceğini savunmuşlardır. Çalışmalarında, kısa süreli asimetrik etkiler ile kısa süreli kümülatif veya çarpma asimetrisi ve uzun süreli asimetrik etkilerin, Malezya'nın ihracat ve ithalat sektörlerinin neredeyse 1/3'ünde bulunduğunu tespit etmişlerdir.

4. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde döviz kurunu belirleyen makroekonomik etkenler yani döviz kurunu etkileyen değişkenlerin neler olabileceği irdelenmektedir. Bu amaçla, döviz kurunu etkileyebileceğini düşündüğümüz makroekonomik veriler aşağıda yer almaktadır. Bu çalışmada daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak Merkez Bankası döviz rezervleri değişkeni eklenmiştir.

Kur	: Reel kur
Bist	: BİST 100 endeksi
Ca	: Cari açık değişkeni
Da	: Dış Ticaret Açığı (İhracat – İthalat)
Faiz	: Kısa dönemli faiz oranları
M2	: M2 Para arzı
Rezerv	: Merkez bankası döviz rezervleri

Tüfe : Tüketici fiyat endeksi.

Çalışmada, reel döviz kurunu belirleyen etkenleri gösteren model 1 nolu eşitlikteki gibidir;

$$Kur_t = f(bist_t, ca_t, da_t, faiz_t, m2_t, rezerv_t, tufe_t) \quad (1)$$

Analizde 2003M01-2018M06 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Veriler TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) temin edilmiştir. Veriler ABD doları cinsinden alınmıştır. Enflasyon etkisinden arındırıldığı için bağımlı değişken olarak reel döviz kuru tercih edilmiştir. Tahmin edilen bütün modellerde; reel döviz kuru, Bist 100 endeksi, para arzı, rezerv ve tüfe değişkenleri logaritmik formda kullanılmaktadır. Kısa dönemli faiz oranlarının yanı sıra cari açık, dış ticaret açığı veri setleri negatif değerler içerdiğinden logaritmik formda kullanılamamaktadır.

Geleneksel birim kök testleri, zaman serisi y_t 'nin I(1) olduğuna dair sıfır hipotezini test etmektedir. Aksine KPSS birim kök testinde alternatif hipotez ise seride birim kök olduğunu ve durağan olmadığını test eder. KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) testinde amaç, gözlenen serideki deterministik trendi arındırarak, serinin durağan olmasını sağlamaktır (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin, 1992). KPSS testi, zaman serisinin deterministik bir eğilim etrafında durağan olduğunu ve deterministik eğilim, rastgele seçim ile durağan rastgele hataların toplamı olarak hesaplandığını öne sürmektedir.

KPSS birim kök testi aşağıdaki modele dayanmaktadır;

$$\begin{aligned} y_t &= d_t + r_t + \varepsilon_t \\ r_t &= r_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (2)$$

Modelde $p=0,1$ için $d_t = \sum_{i=0}^p \beta_i t^i$ modelin sabit veya deterministik eğilim kısımlarını içerir. ε_t modelin hata payı, r_t , σ_u^2 varyansı ile rassal yürüyüşü ve μ_t IID(0, σ_u^2) göstermektedir. Durağanlık hipotezinde μ_t 'nin varyansının sıfır olduğunu ($\sigma_u^2=0$) varsayılır.

KPSS testi, rastgele yürüyüşün sıfır varyansa sahip olduğu hipotezini öne süren LM testine dayanmaktadır. $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ hipotezi r_t 'nin $H_1 : \sigma_u^2 > 0$ alternatif hipotezine karşı sabit olduğu anlamına gelir. Test istatistiği 3 nolu denklemde olduğu gibi yazılmaktadır;

$$LM = \sum_{t=1}^T s_t^2 / \sigma_\varepsilon^2, \quad (3)$$

Burada $s_t = \sum_{t=1}^T \varepsilon_t$, $t=1, 2, K, T$, ve σ_ε^2 , ε_t işleminin σ_ε^2 varyans tahminidir. Kritik değerler bir simülasyon ile türetilmiştir ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992)'den alınmıştır (Arltova ve Fedorova, 2016: 52).

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımında, ARDL yöntemi serilerin I(0) veya I(1) olmasına bakılmaksızın uygulanabilmektedir (Shahbaz & Lean; 2012: 475).

ARDL yönteminde iki asimptotik kritik sınır kullanılmaktadır. ARDL yönteminde elde edilen F istatistik değeri kritik üst sınırı geçerse, boş hipotez reddedilmektedir. Böylece uzun dönemde değişkenler arasında bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiş olmaktadır. Ancak F istatistik değeri kritik alt sınırın altında kalırsa, bu kez boş hipotez reddedilmemektedir. Bu durum uzun dönemde

değişkenler arasında bir ilişkinin bulunmadığı sonucunu vermektedir. Eğer F istatistik değeri iki kritik sınır arasında kalırsa, herhangi bir yorum yapılamamaktadır.

Modele ait ARDL formu (4) numaralı denklemde gösterilmiştir:

$$kur_t = f(bist_t, ca_t, da_t, faiz_t, m2_t, rezerv_t, tufe_t)$$

$$\begin{aligned} \Delta kur_t = & b_0 + \sum_{i=1}^r b_{1i} \Delta kur_{t-i} + \sum_{i=0}^m b_{2i} \Delta bist_{t-i} + \sum_{i=0}^n b_{3i} \Delta ca_{t-i} + \sum_{i=0}^p b_{4i} \Delta da_{t-i} + \sum_{i=0}^r b_{5i} \Delta faiz_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^s b_{6i} \Delta m2_{t-i} + \sum_{i=0}^t b_{7i} \Delta rezerv_{t-i} + \sum_{i=0}^u b_{8i} \Delta tufe_{t-i} + b_9 kur_{t-1} + b_{10} bist_{t-1} + b_{11} ca_{t-1} + \\ & b_{12} da_{t-1} + b_{13} faiz_{t-1} + b_{14} m2_{t-1} + b_{15} rezerv_{t-1} + b_{16} tufe_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

Δ terimi birinci fark operatörünü, b_0 sabit terimi, b_1, b_2, \dots, b_8 katsayıları kısa dönem dinamik ilişkiyi ve $b_9, b_{10}, \dots, b_{16}$ katsayıları ise uzun dönem dinamik ilişkiyi ifade etmektedir. Analizde optimal gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri (AIC) yardımıyla belirlenmektedir.

$$\begin{aligned} H_0 = & b_9 = b_{10} = b_{11} = b_{12} = b_{13} = b_{14} = b_{15} = b_{16} = 0 \\ H_1 = & b_9 \neq b_{10} \neq b_{11} \neq b_{12} \neq b_{13} \neq b_{14} \neq b_{15} \neq b_{16} \neq 0 \end{aligned} \quad (5)$$

Uzun dönemde değişkenler arasında bir ilişkinin olduğu tespit edildiğinde, (6) numaralı denklemde belirtilen hata düzeltme modeli (UECM) tahmin edilmektedir:

$$\begin{aligned} \Delta kur_t = & b_0 + \sum_{i=0}^r b_{1i} \Delta kur_{t-i} + \sum_{i=0}^m b_{2i} \Delta bist_{t-i} + \sum_{i=0}^n b_{3i} \Delta ca_{t-i} + \sum_{i=0}^p b_{4i} \Delta da_{t-i} + \sum_{i=0}^r b_{5i} \Delta faiz_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^s b_{6i} \Delta m2_{t-i} + \sum_{i=0}^t b_{7i} \Delta rezerv_{t-i} + \sum_{i=0}^u b_{8i} \Delta tufe_{t-i} + \delta ECM_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (6)$$

Bu denklemde Δ terimi, birinci fark operatörünü; ECM_{t-1} terimi, hata düzeltme terimi ve δ terimi ise, değişkenlerin meydana gelebilecek bir şok durumu karşısında hızlı dengeye yönelme derecesini gösteren hata düzeltme terimi katsayısıdır (Alper vd., 2017: 148).

5. Analiz Bulguları

Çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek amacıyla KPSS birim kök testi uygulanmıştır. KPSS birim kök testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Diğer geleneksel birim kök testlerinin aksine KPSS durağanlık testinde boş (sıfır) hipotez serinin durağan olduğunu ifade eder (Başar ve Temurlenk, 2007: 8).

Tablo 1'de ki KPSS testi sonuçlarına göre tüm değişkenler için serinin durağan olduğunu ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir. Yani seriler düzeyde durağan değildir. Bunun üzerine serilerin birinci farkları alınarak tekrar aynı birim kök testleri yapılmış ve serilerin birinci farklarının alınması ile durağanlaştığı tespit edilmiştir.

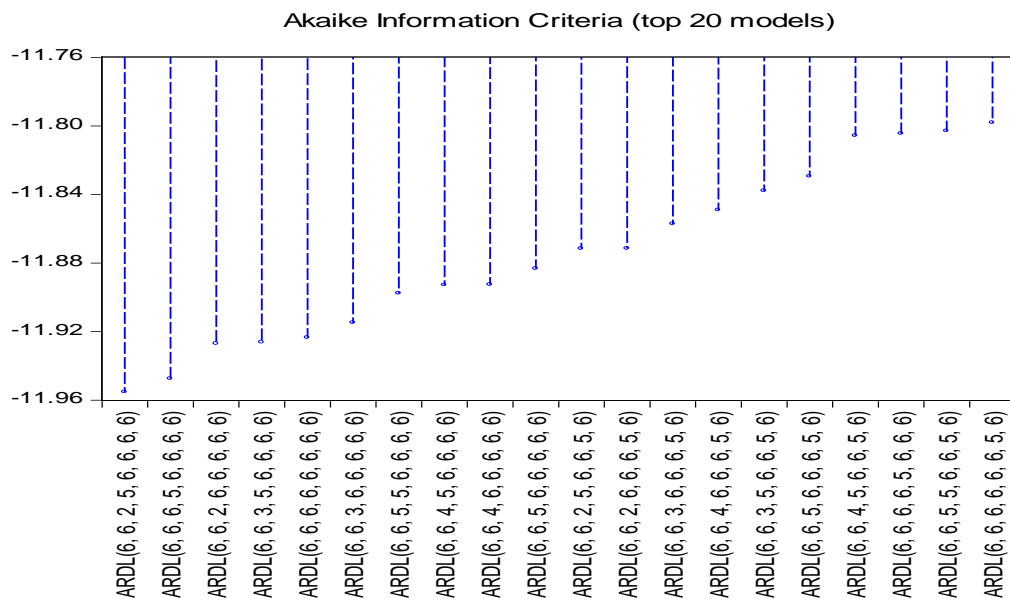
Tablo 1: KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	KPSS	
	LM Test istatistiği	
	Düzye I(0)	Birinci Fark I(1)
<i>Lnkur</i>	0,8184 (10)	0.3303 (7)
<i>Lnbiş</i>	1,6601 (10)	0.0276 (7)
<i>Lnca</i>	0,7624 (9)	0,1076 (26)
<i>Lnda</i>	0,8109(10)	0.1001 (11)
<i>Lnfaiz</i>	0,5295 (10)	0.0900 (2)
<i>Ln_{m2}</i>	1,5652 (11)	0.3198 (6)
<i>Lnrezerv</i>	1,3515 (11)	0.3124 (7)
<i>Ln_{tufe}</i>	1,6543 (11)	0.2177 (22)
Kritik Değerler	%1	0.739
	%5	0.463
	%10	0.347

Not: Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarıdır. KPSS testinde optimal gecikme parametresi, *Bartlett kernel* (default) spectral estimation yöntemi ve *Newey-West Bandwidth* (automatic selection) kriterlerinden yararlanılmıştır.

Eşbütünlüme analizi için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Birim kök testlerinden sonra uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla kriter seçimi yapılmıştır. ARDL modeli 6, 6, 2, 5, 6, 6, 6 olarak belirlenmiştir.

Şekil 1: Sınır Testi İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Seçimi



Uygun gecikme uzunluğunda sınır testi modeli tahmin edildikten sonra, eşbütünlüme testi yapılmıştır. Bu modele göre yapılan sınır testi sonuçları tablo 2’de sunulmuştur. Sıfır hipotez eşbütünlüme ilişkisinin olmadığını alternatif hipotez ise eşbütünlüme ilişkisini işaret etmektedir.

Tablo 2: ARDL Sınır Testi Sonuçları

K	F İstatistiği	Anlamlılık düzeyinde Kritik Değerler		
			Alt Sınır	Üst Sınır
7	17,932	%1	2.54	3.91
		%5	1.97	3.18
		%10	1.70	2.83
Tanısal (Diagnostik) Testler				
R ²	0,999			
Düz. R ²	0,993			
F-İstatistiği	10,131(0,000)			
DW İstatistik	2,4677			
Breusch-Godfrey LM	0,503 (0,625)			
ARCH LM	0,396 (0,880)			
JB Normality	0,189(0,909)			
Ramsey Reset	3,350 (0,110)			

Tablo 2’de ki sonuçlara göre hesaplanan F istatistiği, % 1 anlamlılık düzeyinde Pesaran vd. (2001) tarafından belirlenen kritik değerlerinden yüksek çıkmıştır. Bu durumda eşbütünlüme ilişkisinin olmadığını ifade eden H₀ hipotezi reddedilmekte ve değişkenler arasında eşbütünlüme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Seriler arasında eşbütünlüme ilişkisi olduğundan uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modeli kurulabilecektir. Ayrıca tanısal (diagnostik) testler ile modelde otokolerasyon, değişen varyans ve normallik problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3: ARDL (6, 6, 2, 5, 6, 6, 6) Modeli ve Uzun Dönem Katsayılar

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik	p-değeri
Bağımlı Değişken: <i>Inkur</i>				
LNKUR(-1)	0.587152	0.041752	14.062760	0.0000
LNKUR(-2)	0.038232	0.037656	1.015297	0.3365
LNKUR(-3)	0.265439	0.022460	11.818408	0.0000
LNKUR(-4)	-0.094758	0.017354	-5.460449	0.0004
LNKUR(-5)	-0.077231	0.009466	-8.158687	0.0000
LNBIŞT	0.112153	0.001849	60.649380	0.0000
LNBIŞT(-1)	-0.051806	0.011458	-4.521308	0.0014
LNBIŞT(-2)	-0.039329	0.008238	-4.774004	0.0010
LNBIŞT(-3)	-0.010786	0.005510	-1.957637	0.0820
LNBIŞT(-4)	0.008932	0.003046	2.932689	0.0167
LNBIŞT(-5)	0.012461	0.002363	5.273277	0.0005
LNFAİZ	-0.032586	0.002184	-14.922799	0.0000
LNFAİZ(-1)	0.066169	0.002313	28.604191	0.0000
LNCA	0.007302	0.000125	58.620325	0.0000
LNCA(-1)	-0.001809	0.000276	-6.560814	0.0001
LNCA(-2)	0.001643	0.000256	6.430003	0.0001
LNCA(-3)	0.001835	0.000304	6.042827	0.0002
LNCA(-4)	0.001813	0.000197	9.184710	0.0000
LNDA	0.012336	0.000411	-30.010627	0.0000
LNDA(-1)	0.001327	0.000712	-1.865094	0.0950
LNDA(-2)	0.007894	0.000729	-10.832330	0.0000
LNDA(-3)	0.006134	0.000958	-6.406333	0.0001
LNDA(-4)	0.006021	0.000658	-9.146465	0.0000
LNDA(-5)	0.001596	0.000453	-3.524452	0.0065

LNМ2	0.134625	0.003363	-40.028869	0.0000
LNМ2(-1)	0.115586	0.011428	10.114021	0.0000
LNМ2(-2)	0.113271	0.009713	11.661477	0.0000
LNМ2(-3)	0.139221	0.009129	15.250066	0.0000
LNМ2(-4)	-0.023642	0.008775	-2.694385	0.0246
LNМ2(-5)	-0.099934	0.005496	-18.182601	0.0000
LNREZERV	0.092522	0.005006	18.481653	0.0000
LNREZERV(-1)	0.037218	0.006886	5.405297	0.0004
LNREZERV(-2)	0.056143	0.009590	5.854152	0.0002
LNREZERV(-3)	0.021315	0.010102	2.109892	0.0641
LNREZERV(-4)	0.027342	0.007464	3.663034	0.0052
LNREZERV(-5)	-0.007467	0.004894	-1.525823	0.1614
LNTUFE	-0.007323	0.021490	-0.340753	0.7411
LNTUFE(-1)	-0.179475	0.030077	-5.967125	0.0002
LNTUFE(-2)	-0.174002	0.029040	-5.991825	0.0002
LNTUFE(-3)	-0.092248	0.023316	-3.956417	0.0033
LNTUFE(-4)	-0.204714	0.036942	-5.541476	0.0004
LNTUFE(-5)	-0.141621	0.030808	-4.596850	0.0013

Uzun Dönem Katsayılar

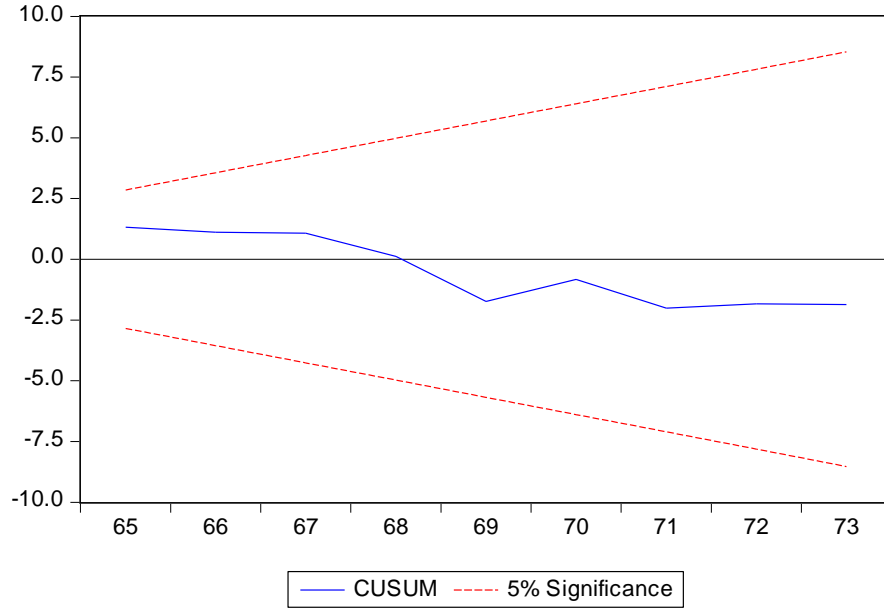
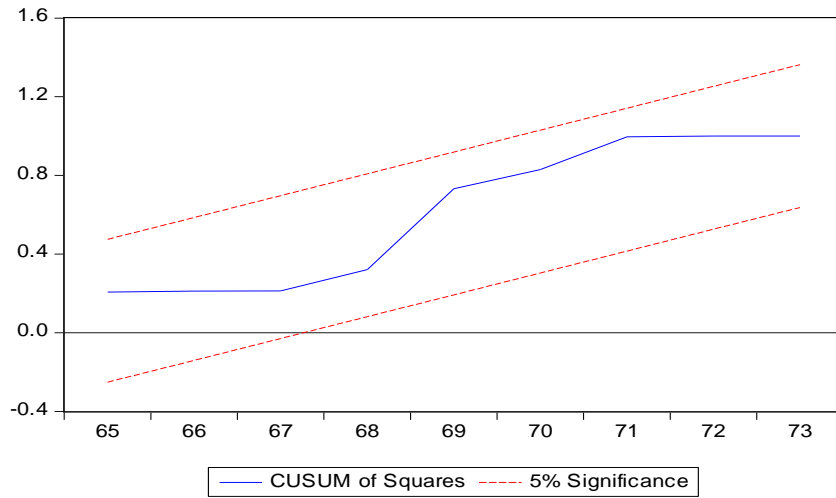
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-ist. (Olasılık)
LNBIŞT	0.201635	0.001940	103.9228 (0,00)*
LNFAİZ	-0.016562	0.002771	-5.9778 (0.00)*
LNCA	0.006614	0.000345	19.1890 (0.00)*
LNDA	0.004370	0.001017	4.2983 (0.02)*
LNМ2	-0.228266	0.003916	-58.2832 (0.00)*
LNREZERV	0.022042	0.008417	2.6189 (0.02)*
LNTUFE	0.104902	0.013905	7.5444(0.00)*
C	-1.090090	0.068259	-1.352589 (0,17)

Not: *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlılıklarını gösterir. ARDL modelinde gecikme uzunluğu 6 olmak üzere AIC kriterine göre belirlenmiştir

Tablo 3'te kurulan ARDL modeli ve kuru etkileyen değişkenlerin uzun dönem katsayıları bulunmaktadır. Buna göre uzun dönemde BIŞT, CA, DA, REZERV ve TÜFE değişkenleri kura pozitif etki yaparken M2 ve FAİZ değişkeni negatif etki yapmaktadır. Tüm değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır.

Türkiye ekonomisinde incelenen dönemde gerçekleştirilen yapısal değişimlere bağlı olarak bir veya birden fazla yapısal kırılma yaşanabileceği varsayımıyla, kısa ve uzun dönem katsayılarının uygun olup olmadığı CUSUM (cumulative sum) ve CUSUMSQ (cumulative sum of squares) testleri ile ölçülmektedir. Çalışmanın bu kısmında bu amaçla söz konusu testler yapılmış ve sonuçlar Şekil 2 ve Şekil 3'te sunulmuştur. Buna göre, CUSUM ve CUSUM χ^2 test istatistikleri kritik sınırların içerisinde (%5 anlamlılık düzeyinde) kalmıştır. Dolayısıyla incelenen dönem içerisinde tahmin edilen parametrelerin istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Alper, 2017: 151).

Şekil 2: CUSUM Testi

Şekil 3: CUSUM χ^2 Testi

Uzun dönem ARDL modeline uygun olarak belirlenmiş kısa dönem ARDL modeli Tablo 4'te sunulmuştur. Modelin hata düzeltme katsayısı da anlamlı çıkmıştır. Narayan ve Smyth (2006)'e göre hata düzeltme katsayısının -1 ve -2 arasında bir değer alması, kurulan ARDL sisteminin dalgalanarak dengeye geldiğini ortaya koymaktadır. Modelin sonraki dönem için uyarlanma derecesini gösteren bu katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması, uyarılma sürecinin hızlı gerçekleştiğini ve dalgalanmanın modeli dengeye getirdiğini göstermektedir. Tablo 4'teki sonuçlara göre kısa dönemde meydana gelecek herhangi bir şok ya da beklenmeyen etkinin uzun dönemde her yıl %1,09 oranında düzeltilerek dengeye ulaşılacağı ifade edilebilir. Kısa dönem katsayıları da uzun dönem sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Tüm değişkenler için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 4: Hata Düzeltme Modeli ve Kısa Dönem Katsayılar

Değişkenler	Bağımlı Değişken: DLNKUR	
	Katsayı	t istatistiği (p değeri)
DLNBIST	0.1121	33.5514 (0.000)
DLNFAIZ	-0,0325	-8.4374 (0.000)
DLNCA	0.0073	33.7549 (0.000)
DLNDA	0,0123	17.7408 (0.000)
DLNM2	-0.1346	-25.1027 (0.000)
DLNREZERV	0.0925	11.6418 (0.000)
DLNTUFE	0.1416	3.2176 (0.010)
C	0.287356	0.745821 (0.000)
ECM(-1)	-1.090090	-15.9699 (0.0000)
R ²	0,999	
Düz. R ²	0,999	
DW İstatistik	2,4677	
AIC	-11.9553	
SBC	-10.1946	

6. Sonuç

Özellikle Türkiye ekonomisi gibi gelişmekte olan ekonomilerde döviz kuru birçok makroekonomik faktörü etkilediği gibi, döviz kurunu da etkileyen birçok ekonomik faktör bulunmaktadır. Türkiye ekonomisinin karşı karşıya olduğu enflasyon, yüksek faiz gibi ekonomik sorunların birçoğu döviz kuru oynaklığı ile ilişkilidir. Bu sebeple bu tür makroekonomik sorunların çözülmesinde döviz kuru ile diğer makroekonomik değişkenler arasındaki etkileşimin tespit edilmesi önem arz etmektedir.

Bu amaçla çalışmada Türkiye ekonomisinde reel döviz kurunu etkileyen faktörler ARDL sınır testi yaklaşımı ile araştırılmıştır. Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağanlığını test etmek amacıyla KPSS birim kök testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre serilerin birinci farklarının alınması ile durağanlaştığı tespit edilmiştir.

Sonrasında, eşbütünleşme analizi için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla kriter seçimi yapılmıştır. Uygun gecikme uzunluğunda sınır testi modeli tahmin edildikten sonra, ARDL sınır testi yapılmış ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişki (eşbütünleşme ilişkisi) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tanısıl (diagnostik) testler ile modelde otokolerasyon, değişen varyans ve normallik problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun ardından uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modeli kurulmuştur.

Kurulan model sonucunda elde edilen hem kısa hem de uzun dönem katsayılarına göre, döviz kuru ile cari işlemler açığı ve dış ticaret açığı arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Bulunan bu ilişki istatistiki olarak anlamlıdır. Test sonuçlarına göre cari işlemler açığında meydana gelen 1 birimlik artış kısa dönemde döviz kurunu 0.007, uzun dönemde ise 0.006 birim arttırmaktadır. Aynı şekilde dış ticaret açığında meydana gelen 1 birimlik artış ise kısa dönemde döviz kurunu 0.012, uzun dönemde ise 0.004 birim arttırmaktadır. Sonuçlar teoriye uygundur çünkü her iki açıkta yabancı paralara talebi arttırmakta ve döviz kuru üzerinde yukarı yönlü bir baskıya yol açmaktadır.

Döviz kuru ile faiz değişkeni arasında negatif ilişki bulunmuştur. Buna göre kısa ve uzun dönemli sonuçlar çalışmanın teorik kısmında bahsedilen iki yaklaşımı desteklemektedir. Türkiye ekonomisi için uzun dönemde faiz oranlarının yükselmesi, kamu maliyesinde faiz yükü ile birlikte enflasyonist beklentileri arttırmaktadır. Aynı zamanda ülke ekonomisine yönelik risk algılamasını olumsuz yönde etkilemekte ve bu durum ülke parasının beklenen değerini düşürmektedir. Faizlerde görülen bir birimlik artışın kura etkisi kısa dönemde - 0.032, uzun dönemde ise - 0.016'dır.

Analiz sonuçlarına göre fiyatlar genel seviyesindeki artış (enflasyon) döviz kurunda artışa neden olmaktadır teorisi Türkiye ekonomisi için geçerlidir. Bulgular enflasyon ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ve 1 birimlik enflasyon artışının döviz kurunda kısa dönemde 0.141, uzun dönemde ise 0,104 artışa sebep olduğunu göstermektedir. Enflasyonun bu etkiye sahip olmasının bir sebebi de, bireylerin enflasyon sonucu sahip olduğu ulusal paranın değer kaybını önlemek amacıyla yabancı paraya yönelmesi ve uzun dönemde kura yukarı yönlü baskı yapması olabilir.

Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada analize Merkez Bankası döviz rezervleri de dahil edilmiş ve rezervler ile döviz kuru arasında pozitif ilişki olduğu teorisi öne sürülmüştür. Test sonuçlarına göre, döviz rezervlerindeki 1 birimlik artış kur üzerinde kısa dönemde 0,092, uzun dönemde 0,022 birim pozitif etki bırakmaktadır. Türkiye ekonomisi için ele alınan dönemdeki bulgular çalışmada öne sürülen teoriyi kanıtlar niteliktedir.

Analizler sonucunda kısa ve uzun dönemler için BİST 100 endeksi ve para arzı (M2) ile döviz kuru arasında teoriye ters düşen bir sonuç bulunmuştur. Bunun nedeni veri setinde ele alınan dönemin özelliği veya seçilen ekonometrik testler olabilir.

Sonuçta analiz bulguları öne sürülen teorilerin Türkiye ekonomisi içinde geçerli olduğunu göstermektedir. Türkiye ekonomisinde döviz kurunun aşırı yükselişini önlemek amacıyla alınabilecek ekonomik politika önerileri arasında; fiyat istikrarının sağlanarak enflasyonun önlenmesi adına Merkez Bankasının para arzını arttırmaması, cari işlemler ve dış ticaret açığının önlenmesi amacıyla tasarrufların arttırılması, üretime ve ihracata dayalı bir ekonomik modelin fiilen hayata geçirilmesi sayılabilir.

Analiz sonuçlarına göre; faizlerin kur üzerinde negatif etkisi görülmektedir. Dolayısıyla döviz kurlarının aşırı artışının önlenmesinde faiz arttırımı politikasının etkili olabileceği söylenebilir. Ancak yüksek faiz arttırımının üretim ve yatırımlarda azalma, ekonomide daralma, işsizlik vb. sorunlara yol açabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla Merkez Bankası faiz oranlarını arttırırken, makro iktisadi değişkenleri bir bütün olarak değerlendirmelidir. Bu kapsamda merkez bankasının piyasa beklentilerinin üzerinde faizleri arttırmaması ve dengeli bir faiz politikası yürütmesi politika önerisi olarak sunulmaktadır.

Kaynakça

- Abdalla, I. S. A. ve Murinde, V. (1997). Exchange Rate and Stock Price Interactions in Emerging Financial Markets: Evidence on India, Korea, Pakistan and the Philippines. *Applied Financial Economics*, 7, 25-35.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi. *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (11), 123-140.
- Alper, F. Ö. ve Alper, A. E. (2017). Karbondioksit Emisyonu, Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 25 (33), 145-156.
- Arize, A. C., Osang, T. ve Slottje, D. J. (2000). Exchange-Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence From Thirteen LDC's. *Journal of Business & Economic Statistics*, 18 (1), 10-17.
- Arltova, M. ve Fedorova, D. (2016). Selection of Unit Root Test on The Basis of Length of The Time Series and Value of AT (1) Parameter. *Statistika*, 96 (3), 47-64.
- Başar, S. ve Temurlenk, M. S. (2007). Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 1-12.
- Cheung, Y. W. ve Sengupta, R. (2013). Impact of Exchange Rate Movements on Exports: An Analysis of Indian Non-Financial Sector Firms. *Journal of International Money and Finance*, 39, 231-245.

- Çavuşoğlu, A. T. (1997). Sticky-Price Monetary Model of Exchange Rate: A Cointegration Analysis. *ERC Working Papers 1997 Series*, 1-18.
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy*, 84 (6), 1161-1176.
- Fang, W. S., Lai, Y. H., Miller, S. M. (2009). Does Exchange Rate Risk Affect Exports Asymmetrically? Asian Evidence. *Journal of International Money and Finance*, 28, 215-239.
- Gali, J. ve Monacelli, T. (2005). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. *Review of Economic Studies*, 72, 707-734.
- Grier, K. B. ve Smallwood, A. D. (2013). Exchange Rate Shocks and Trade: A Multivariate GARCH-M Approach. *Journal of International Money and Finance*, 37, 282-305.
- Güney, A. (2015). Döviz Kuru Teorileri ve Türkiye'de Döviz Kurunun Belirleyicileri. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hoggarth, G. ve Sterne, G. (1997). Capital Flows: Causes, Consequences and Policy Responses. Centre for Central Banking Studies, No:14, Bank of England, London.
- Kaplan, F. ve Yapraklı, S. (2014). Ekonomik Kırılganlık Endeksi Göstergelerinin Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri: Kırılgan 12 Ülke Üzerine Panel Veri Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6 (3), 111-121.
- Kara, H. ve Öğünç, F. (2012). Döviz Kuru ve İthalat Fiyatlarının Yurt İçi Fiyatlara Etkisi. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 27 (317), 9-28.
- Karaca, O. (2005). Türkiye'de Faiz Oranı ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Faizlerin Düşürülmesi Kurları Yükseltir Mi? Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni, 2005/14, Ankara.
- Kubar, Y., Peker, A. E. ve Özcan, C. C. (2011). Türkiye'de Döviz Kurunun Belirleyicileri: Bir Eşbütünleşme Yaklaşımı. *Uluslararası 9. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, 2991-3002, Saraybosna-Bosna Hersek.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992). Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of A Unit Root, How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root? *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Narayan, P. K. ve Smyth, R. (2006). What Determines Migration Flows From Low-Income to High Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-U.S. Migration 1972-2001. *Contemporary Economic Policy*, 24 (2), 332-342.
- Oskooee, M. B. ve Aftab, M. (2017). On the Asymmetric Effects of Exchange Rate Volatility on Trade Flows: New Evidence from US-Malaysia Trade at the Industry Level. *Economic Modelling*, 63, 86-103.
- Pesaran, H. Shin, Y. ve Smith R. J. (2001). Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Saatçioğlu, C. ve Karaca, O. (2004). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5 (2), 183-195.
- Shahbaz, M. ve Lean, H. H. (2012). Does Financial Development Increase Energy Consumption? The Role of Industrialization and Urbanization in Tunisia. *Energy Policy*, 40, 473-479.
- Şimşek, M. (2004). Türkiye'de Reel Döviz Kurunu Belirleyen Uzun Dönemli Etkenler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 1-24.

- Tapşın, G. ve Karabulut, A. T. (2013). Reel Döviz Kuru, İthalat ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26, 190-205.
- Tarı, R. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Bir Uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Ve Ekonomi Dergisi*, 16 (2), 95-105.
- Terzi, H. ve Kurt S. (2007). Türkiye'de Dolarizasyon Sürecinde Döviz Kuru ve Enflasyon İlişkisi. *Ekonomik Yaklaşım*, 18 (64), 1-22.
- Yurdakul, F. (2016). *Döviz Kuru Modellemesi ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama (Bölüm 1)*. Gazi Kitabevi: Ankara.

ECONOMIC FACTORS OF DETERMINING EXCHANGE RATE: ARDL BOUNDS TESTING APPLICATION FOR TURKEY

Extended Abstract

Aim: There has been an increase in the volatility of exchange rates in the economy of in 2018. The changes experienced by the Turkish Lira against exchange rates make the factors affecting the exchange rate important. Thus, in the study the hypothesis that "Some macroeconomic variables influence the exchange rate in the economy of Turkey" is being researched. The macroeconomic variables that determine the exchange rate are the BIST 100 index, current account deficit, foreign trade deficit, interest rate, money supply (M2), Central Bank foreign exchange reserves and CPI.

Method(s): In this study, the factors that determine the exchange rate in Turkey's economy have been researched. In the study, ARDL boundary test was applied with monthly data of 2003M01-2018M06 period. The data were obtained from the electronic data distribution system (EDDS) of the CBRT. The data have been taken in US dollars. As the inflation variable was adjusted, real exchange rate was preferred as the dependent variable. In all the models estimated; real exchange rate, Bist 100 index, money supply, Central Bank foreign exchange reserves and CPI variables are used in logarithmic form. Since the current account deficit and the foreign trade deficit data sets contain negative values as well as short-term interets rates, they cannot be used in logarithmic form.

Findings: In order to test the stability of the variables, KPSS unit root test was applied. According to the test results, it was determined that the series became stagnant by taking the first differences. Then, the criteria selection was made to determine the appropriate delay length for the cointegration analysis. The ARDL boundary test was performed after estimation of the boundary test model at the appropriate delay length. It is concluded that there is a long-term cointegration relationship between the variables. Then, ARDL (Autoregressive Distribution Lag) model was established to determine long and short term relationships. According to the long-term coefficients obtained from the model, a positive correlation was found between the exchange rate and the current account deficit and the foreign trade deficit. According to the test results, the 1-unit increase in the current account deficit resulted in an increase of 0.007 units in the short term and resulted in an increase of 0.006 units in the long term. In the short term the 1-unit increase in the foreign trade deficit increased the exchange rate by 0.012 units and in the long term increased by 0.004. A negative correlation was found between the exchange rate and the interest variable. Rise in interest rates in Turkey's economy in the both short and long term, increase inflationary expectations. At the same time, it has a negative effect on the risk perception towards the national economy. This situation reduces the expected value of the country money. The effect of a one-unit increase in interest rates is -0.032 in the short and -0,016 in the long term. According to the results of the analysis, the increase in inflation causes an increase in the exchange rate. The findings show that there is a positive relationship between inflation and exchange rate and 1 unit inflation causes a high increase in exchange rate as 0.141 in the short and 0,104 in the long term. In the study, a positive relationship between the foreign exchange reserves of the Central Bank and the exchange rate was proposed in the both short and long term. According to the test results, the 1 unit increase in foreign exchange reserves has a positive effect on the exchange rate (0,092 - 0,022). As a result of the analyzes, there is a result that is contrary to the theory between BIST 100 index, money supply (M2) and exchange rate for the short and long term.

Conclusion: The findings of the analysis suggest that current theories proposed for Turkey's economy are valid. In order to prevent the rise of the exchange rate in Turkey's economy; The Central Bank should not increase its money supply excessively, increase the savings in order to

prevent the current account deficit and foreign trade deficit, and realize an economic model based on production and exports. Thus, price stability will be ensured and the increase in inflation will be prevented. The effects of interests on exchange rates are negative. However, if interest rates are higher than expected, it may lead to major economic problems (contraction in economy, decrease in production, unemployment, etc.). In this regard, the increase of interest rates is not offered as a policy proposal.

