

Araştırma Makalesi/Research Article

REEL EFEKTİF DÖVİZ KURUNU BELİRLEYEN EKONOMİK FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI: HETEROJEN PANEL VERİ ANALİZİ

*THE RESEARCH ON ECONOMIC FACTORS THAT DETERMINE REAL EFFECTIVE EXCHANGE RATE:
HETEROGENEOUS PANEL DATA ANALYSIS*

Cansu ŞARKAYA İÇELLİOĞLU*

Öz


Döviz kuru seviyesi reel ve finansal piyasalar üzerinde etkili olurken, bazı reel ve finansal faktörler de döviz kurları üzerinde belirleyici olmaktadır. Birbirini etkileyen dinamik bir döngü içerisinde, döviz kurları ile ekonomik faktörler arasındaki ilişkileri açıklayabilmek, tüketicilerden yatırımcılara, özel sektörden kamu sektörüne, finans sektöründen dış ticaret sektörüne kadar her kesimin ilgisini çeken bir konudur. Bu kapsamda, seçilmiş bazı ekonomik faktörlerin reel efektif döviz kuru (REER) üzerindeki etkilerinin irdelenmesi amaçlanmaktadır. BRICS ülkelerinden Brezilya, Rusya, Çin, Güney Afrika ile Türkiye'ye yönelik bir panel veri analizi yapılarak söz konusu ilişkiler 2009-2018 yılları arasındaki dönem için araştırılmıştır. Resmi rezerv varlıklar, parasal taban, tüketici fiyat endeksi ve petrol fiyatlarının bağımsız değişkenler olarak belirlendiği çalışmada, bulgular ülkeden ülkeye değişim göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde rezerv varlıklardaki artışın reel efektif döviz kurunu pozitif yönde etkilediği, fakat parasal taban, tüketici fiyat endeksi ve petrol fiyatlarındaki hareketlerin bazı ülkelerde pozitif yönde bazı ülkelerde negatif yönde etkiler yarattığı görülmektedir. Ekonomilerin itici güçlerinin farklı olması ülkeler bazında farklı sonuçlar elde edilmesine neden olmaktadır. Her ülkenin kendi reel efektif döviz kurunu etkileyen faktörleri doğru değerlendirebilmesi, ekonomik birimlere ve politika yapıcılarına fayda sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Reel efektif döviz kuru, resmi rezerv varlıklar, tüketici fiyat endeksi, petrol fiyatları, para arzı, heterojen panel, BRICS.

Abstract

While the exchange rate level is influential on real and financial markets, some real and financial factors are determinant of exchange rates. To be able to explain the interactive relations between exchange rates and economic factors is an issue that attracts the attention of consumers, investors and every units in an economy. In this context, the study aims to examine the effects of selected economic factors on real effective exchange rates. These relations have been investigated for Brazil, Russian Federation, China, South Africa and Turkey with the panel data analysis for the period between the years of 2009-2018. Official reserve assets, monetary base, consumer price index and oil prices are determined as an independent variables. In general terms, it is observed that the increase in reserve assets positively affects the real effective exchange rate, but the effects of the movements in the monetary base, consumer price index and oil prices vary by the countries. The different driving power of economies is influential on this result. The fact is that when each country can correctly analyze the determinants of real effective exchange rate of its country, economic units and policy makers will benefit.

Keywords: Real effective exchange rate, official reserve assets, consumer price index, oil prices, monetary base, heterogeneous panel data, BRICS.

*  Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, cansusa@istanbul.edu.tr

EXTENDED SUMMARY

Research Subject

In this study, the economic factors that determine the real exchange rates were investigated. The aim of the study is to explain the movements in real effective exchange rates with economic and financial indicators. This study seeks answers to these questions; (i) which economic factors are effective on real effective exchange rate, (ii) what direction and strength of these effects. The analysis include five emerging countries which are Brazil, Russia Federation, India, China, South Africa and Turkey so that it could be determined whether the results are vary by the countries.

Literature Review

The balance of payments provides information about the national currency value. While current account is mainly determined by foreign trade balance, capital account indicates inflow and outflow of capital. The official reserves account represents the country's foreign currency debt. It is observed from literature review, the current account, capital account and reserve account balances affect the real exchange rates. The factors enabling currency inflows generally tend to increase the real exchange rate, whereas currency outflows adversely affect real exchange rate. However, the relative increase in domestic prices causes national currency to depreciate at the same rate. The impact of oil prices which is an important indicator of an economy, varies by countries.

Methodology

In this study, the economic factors affecting real effective exchange rate were analyzed by using linear panel data analysis. The data set include 120-month data for the period 2009-2018. The data used in the study were obtained from International Monetary Fund and Central Banks of Turkey and China. The homogeneity of the parameters were measured by the F test and the Swamy's S test. The results showed that the parameters vary by the units. Cross sectional dependence was investigated through LM test. Due to the constant and slope parameters are not homogeneous and there is a cross sectional dependence in the model, the Seemingly Unrelated Regressions (SUR) model was applied for the heterogeneous panels.

Results and Conclusions

According to the SUR results, official reserve assets have a positive effect on real effective exchange rate. The increase in consumer price index decreases real effective exchange rate in Turkey and Brazil. But the opposite results are obtained for Russia and South Africa. It is thought that the depreciation of national currency stimulates exports and positively influences real effective exchange rate. The increase in oil prices impact the real effective exchange rate positively in Russia and Brazil which are rich in oil reserves. But on the other hand the increase in oil prices affects real effective exchange rate negatively in China and Turkey because of high demand of oil of these counties. Finally, the increase in the monetary base devalue the real exchange rate in Turkey, Russia and South Africa in contrast to Brazil.

GİRİŞ

Döviz kuru, bir ülkenin ulusal para biriminin başka ülkelerinin para birimleri karşısındaki değeridir. Döviz kurunun değişmesi, söz konusu iki ülkenin paraları arasındaki nispi dengeyi değiştirmekte, uluslararası mal, hizmet, sermaye akımları ve dolayısıyla ekonomik güç üzerinde etkili olmaktadır. Genellikle ülkeler sattıkları mal, hizmet ve üretim faktörlerinin karşılığında kendi ulusal para birimleri ile ödeme kabul etmektedir. Örneğin ABD'den alınan bir mal için Dolar ile Avrupa'dan alınan bir mal için ise Euro ile ödeme yapılmaktadır. Bu durum söz konusu ülkelerin para birimlerine olan talebi ve para birimlerinin değerini yükseltici etki yapmaktadır. Döviz kurları, nominal ve reel döviz kurları olmak üzere iki şekilde ifade edilmektedir. Nominal döviz kuru, belirli bir zamanda bir birim ulusal paranın karşılığında kaç birim yabancı para ile değişim yapılabileceğini göstermektedir. Reel döviz kuru ise, nominal döviz kurunun fiyat endeksinden arındırılmış ifadesidir.

Döviz kurları belirleyen ekonomik ve finansal faktörlerin araştırılması, çalışmanın konusu oluşturmaktadır. Bu kapsamda ilk bölümde döviz kurlarındaki değişimleri açıklayan teorik yaklaşımlar ele alınacak ve reel efektif döviz kurları ile ilgili literatür taramasına yer verilecektir. Çalışmanın uygulama bölümünde ise, BRICS ülkelerinden Brezilya, Rusya, Çin, Güney Afrika ile Türkiye'ye yönelik bir panel veri analizi yapılacaktır. BRICS grubunda yer alan Hindistan, veri eksiliği nedeniyle çalışmaya dahil edilememiştir. Söz konusu ülkeler dünya nüfusunun %40'ına ve dünya ekonomisinin %20'sine sahip olup, ortak finansal bir sistem oluşturmak amacıyla kurulmuşlardır. Yükselen bir güç olan Türkiye'nin birlikte olan ticari ilişkilerinin geliştirilmesinin bir fırsat olduğu ifade edildiğinden, analiz edilecek ülkeler grubuna Türkiye de eklenmiştir. Farklı özelliklerdeki 5 ülkenin reel efektif döviz kurunun incelendiği çalışmada, heterojen panel veriler için kullanılan Görünürde İlişkisiz Regresyon ile model tahmini yapılacak ve sonuçlar birimler bazında yorumlanacaktır.

1. DÖVİZ KURLARINA TEORİK BİR BAKIŞ

Makro ekonomik denge, iç ve dış dengenin bir arada sağlanması ile mümkün olabilmektedir. IS-LM-BP modeline göre, mal piyasası ve para piyasasındaki hareketler iç dengeyi, ödemeler bilançosundaki hareketler ise dış dengeyi göstermektedir. Para piyasaları ülkenin gelir ve faiz seviyesi tarafından şekillenmekte, para arzı merkez bankası tarafından belirlenmektedir. Mal piyasaları, toplam harcamalardan ve net ihracattan oluşmaktadır. Toplam harcamaları belirleyen temel faktörler, gelir ve faiz düzeyidir. Bununla birlikte ithalat ulusal gelirin ve reel döviz kurunun fonksiyonu iken, ihracat yabancı ülkelerin gelirin ve reel döviz kurunun fonksiyondur. Ödemeler bilançosundaki cari işlemler hesabı ve sermaye hesabının birbirini dengelemesiyle ise dış denge oluşmaktadır. (Seyidoğlu, 2007: 236).

Döviz kurlarını açıklamaya yönelik teoriler birkaç başlık altında incelenebilir. Satın alma gücü teorisi, döviz kurlarını açıklayan ve tek fiyat kanununa dayalı temel iktisat teorilerinden biridir. Aynı dönemde çeşitli ülkelerde satılan bir malın fiyatının farklı olamayacağını ileri süren tek fiyat kanununa göre, düşük fiyatın olduğu ülkeden malın satın alınıp, yüksek fiyatın olduğu ülkede satılmasıyla fiyat iki ülkede eşitlenmektedir. Satın alma gücü paritesi, belirli mal ve hizmetlerden oluşmuş bir sepetin değerini her iki ülkede de eşitleyen nominal döviz kurudur (Krugman ve Wells, 2013: 510).

Mutlak satın alma gücü paritesi fiyat endekslerini dikkate alırken, göreceli satın alma gücü paritesi yaklaşımı enflasyon oranlarını dikkate almaktadır (Seyidoğlu, 2007: 420-423). Fiyat endeksleri içinde bulunan bazı malların ticareti yapılmakta, bazı malların ise ticareti yapılmamaktadır. Ticarete konu olmayan malların fiyatları iki ülke arasında eşitlenemediğinden, satın alma gücü paritesi yaklaşımı bu yönüyle eksik kalmaktadır. Bununla birlikte döviz kurları, uzun dönemde satın alma gücü paritesi ile dengeye gelme eğiliminde iken, kısa dönemde satın alma gücü paritesini takip etmeyebilir (Dornbusch, Fischer ve Startz, 2007: 591). Malın mobilitesinin sınırlı olması, homojen özellik taşınamaması ya da taşıma masraflarının olması tek fiyat kanununun her zaman geçerli olmasına engel olmaktadır. Bu nedenle reel kur da nominal kur gibi değişim gösterebilmektedir. Fakat genellikle reel kurdaki dalgalanmalar küçük veya geçici olmaktadır (Mankiw, 2010: 157).

Teori, nispi fiyat değişikliklerinin döviz kuru değişikliklerine oranlı olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre yurtiçi fiyatlardaki nispi artış, ulusal paranın aynı oranda değer kaybetmesine neden olmaktadır. Eğer sabit döviz kuru sistemi geçerliyse, iç piyasada fiyatı yüksek olan bir mal, yurtiçi fiyat ile yurtdışı fiyat eşit olana kadar yabancı piyasalardan ithal edilecektir. Döviz kurunun serbestçe dalgalandığı bir ekonomide ise iç ve dış fiyatlar döviz kuru yoluyla eşitlenecek, iç piyasa fiyatının dış piyasa fiyatına göre daha yüksek olması halinde ulusal para değer kaybedecektir (Barbosa, Jayme Jr. ve Missio, 2018: 64). Nominal kur üzerinden reel kurun hesaplanabilmesi için iki ülkenin enflasyon oranı bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Nominal döviz kurundaki yüzdelik değişim, reel döviz kurundaki yüzdelik değişime enflasyon oranları arasındaki farkın eklenmesiyle hesaplanmaktadır (Mankiw, 2010:161).

Döviz kurlarına ikinci teorik yaklaşım, döviz kurlarındaki hareketleri ihracat ve ithalat miktarı ile açıklayan “dış ticaret dengesi” yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre, net ihracatın artması (ihracat-ithalat), ülkenin parasına değer kazandırmaktadır. Reel kur seviyesi, ekonomide tüketici ve yatırımcıların aldığı kararlarda etkili olmaktadır. Reel döviz kuru yükseldiğinde yerli mallar yabancı mallar karşısında pahalı hale geldiğinden dış ticaret dengesi de değişmektedir (Mankiw, 2010: 148). Reel kurun yükselmesi halinde ihracat miktarı düşmekte, ithalat miktarı ise artmaktadır. Reel kur aynı kaldığı müddetçe nominal kurun değişmesinin ithalat ve ihracat hacimleri üzerinde bir etkisi yoktur. Diğer bir deyişle cari hesap, nominal kurun değil reel kurun hareketlerine göre değişim göstermektedir (Krugman ve Wells, 2013: 509).

Ödemeler bilançosunda yer alan cari hesap, bir ülkenin diğer ülkelerle olan mal ve hizmet alım satımlarını, üretim faktörleri gelirlerini ve para transferlerini içerirken, ödemeler bilançosunun diğer bir önemli hesabı olan finans hesabı (sermaye hesabı) ise, gerek kamu kuruluşlarının gerek özel sektörün yabancı bir ülke ile olan varlık alım satım işlemlerini göstermektedir (Krugman ve Wells, 2013: 497). Dış ticaret dengesi yaklaşımında, sermaye akımlarının etkileri göz ardı edilmektedir. Oysa cari işlemler açığı, sermaye hesabındaki fazlalık ile dengelenebilmektedir (Seyidoğlu, 2007: 235). Bir ülkede cari hesap açıkça finans hesabı fazla vermekte, finans hesabı açıkça cari fazla vermektir. Örneğin, Çin yaptığı ihracat hacmi nedeniyle cari fazla vermekte ve başta ABD doları olmak üzere yabancı varlıkları satın alarak döviz rezervlerini genişletmektedir. Bir ülkenin net sermaye çıkışı (tasarruflar eksi yatırımlar), ticaret dengesindeki fazlalık (ihracat eksi ithalat) ile dengelenmektedir (Mankiw, 2010: 161). Yurtiçi tasarruflarla yurtiçi yatırımlar yapılmakta, tasarrufların yatırımları aşan kısmı ise ülkeden çıkan sermayeyi göstermektedir. Diğer yandan eğer bir ülkede yatırımları karşılamak için yeterli tasarruf yoksa, bu açık yurtdışından gelen sermaye girişi ile ihtiyaç karşılanmaktadır.

Döviz kurlarındaki hareketleri açıklayan yaklaşımlardan bir diğeri de, “portföy yaklaşımıdır”. Yatırımcılar, belirli bir risk düzeyinde, en yüksek getiriye (faiz, temettü, sermaye kazancı vb.) elde etmeyi hedeflenmektedir. Diğer yandan portföy çeşitlenmesi yaparak riski düşürmeye çalışmaktadırlar. Bu doğrultuda, portföy içerisinde yerli ve yabancı menkul kıymetler bir arada yer almaktadır. Bu yaklaşım döviz kuru dengesindeki değişimleri, yabancı menkul kıymetlerin arz ve talebi ile açıklamaktadır. Yabancı menkul kıymetlere olan talep, ulusal paraya değer kaybettirmektedir. (Seyidoğlu, 2007: 429).

Yatırımcıların kararlarını alırken yurtiçi ya da yurtdışı piyasalara yönelmelerinin altında ekonomik, siyasi, yasal birçok faktör etkili olmaktadır. Sermayenin bir ülkeden çıkıp bir başka ülkeye girmesinde etkili olan başlıca ekonomik faktör yatırımcının kazanacağı faiz oranı iken politik istikrarsızlık, savaş, devrim gibi diğer faktörler de sermaye akışı üzerinde etkilidir (Mankiw, 2010: 165). Diğer faktörlerin sabit olduğu varsayıldığında, yüksek reel faiz oranının geçerli olduğu ülkeden reel faizlerin düşük olduğu ülkeye sermaye akışı olmakta ve bu sermaye akışı iki ülkenin faiz oranları eşitlenene kadar devam etmektedir (Krugman ve Wells, 2013: 501). Sermayenin bu hareketi sonrasında, faizlerin yüksek olduğu ülkede oluşan sermaye bolluğu faiz oranlarını düşürürken, faizlerin düşük olduğu ülkeden çıkan sermaye ise faiz oranlarını yükseltmektedir. Sermaye akışı ülkelerin faiz oranlarını yaklaştırırken aynı zamanda döviz kurları üzerindeki de etkili olmaktadır. Yabancı sermayenin girdiği ülkede ulusal para değer kazanırken, diğer ülkede de ulusal para değer kaybetmektedir. Faiz paritesi teoremine göre uluslararası sermayenin getirisi, faiz oranının yanı sıra döviz kurundaki değişim oranına da bağlıdır. Vadeli döviz piyasaları kullanılarak, döviz kurundaki beklenmedik değişimlere karşı kur riskinin kontrol altına alınabilmesi mümkündür.

Reel faiz, ödünç verilebilir fonlar teorisine göre tasarruf ve yatırım düzeylerine göre belirlenmektedir. Bir ülkenin tasarruf miktarı fon arzını, yatırım miktarı ise fon talebini göstermektedir. Örneğin ulusal tasarrufların herhangi bir sebepten dolayı azalması, ödünç verilebilir fon arzını düşürerek reel faizlerin yükselmesine neden olmakta, yükselen reel faizler ülkeye sermaye girişini teşvik ederek ulusal paraya olan talebi ve ulusal paranın değerini arttırmaktadır. Bu durum diğer bir ifadeyle reel döviz kurunun artması anlamına gelip, ihracatını düşürücü ithalatı arttırıcı etki doğurmaktadır (Mankiw, 2010: 171). Diğer yandan bir ülkede yatırımların finansmanında kullanılmak üzere fon talebinin artması reel faizleri yükseltmektedir. Bu nedenle büyüme oranlarının yüksek olduğu bir ülkede sermaye talebi yüksek olmakta, bu durum da yatırımcılara yüksek bir kazanç sağlamaktadır. Yavaş büyüyen ülkelere doğru bir sermaye akışının olmasının altında bu neden yatmaktadır (Krugman ve Wells, 2013: 502).

Son olarak Parasalcı Yaklaşım ise, döviz kurlarının piyasa içerisinde döviz arzı ve döviz talebi tarafından belirlendiğini ileri sürmektedir. Para talebi, fiyatlar genel düzeyinin, faizin ve reel gelirin fonksiyonu olduğundan, bu değişkenlerdeki hareketler para talebini de etkilemektedir. Para arzı ise merkez bankasının kontrolündedir. Örneğin para arzındaki bir artış, insanları döviz alımına yönlendirebilmekte ve döviz kurlarını yükseltebilmektedir. Ya da faiz oranlarındaki bir yükseliş para talebini düşürmekte ve dövize olan ilgiyi azaltabilmektedir. Merkez bankaları resmi rezervleri bir araç olarak kullanarak, piyasaya döviz satışı yapabilmekte ve piyasadan ulusal para çekebilmektedir. Para arz ve talebini etkileyen tüm bu faktörler döviz kurlarının değerini de belirlemektedir. (Seyidoğlu, 2007: 426).

2. LİTERATÜR TARAMASI: REEL DÖVİZ KURLARINI BELİRLEYEN EKONOMİK-FİNANSAL FAKTÖRLER

Döviz kurları, çok sayıda makro ekonomik faktör ile karşılıklı ilişki içerisinde. Bu faktörler ülkeden ülkeye ve dönemden döneme farklılık göstermektedirler. Reel döviz kurlarını etkileyen ekonomik ve finansal faktörlerin incelenmesi, döviz kuru dengesinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve ekonometrik modelin belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

Gantman ve Dabos (2018: 333), 26 gelişmiş ve 55 gelişen ülke için reel efektif döviz kurunu etkileyen faktörleri incelemiştir. Her iki grupta da anlamlı olan değişkenin ticari açıklık olduğu görülmüştür. Ticari açıklık ile reel efektif döviz kuru arasında güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Ticari açıklık artığında (ithalat/GSYİH ve ihracat/GSYİH) ulusal para reel olarak değer kaybetmekte, ticaret haddinin (ihracat endeksi/ithalat endeksi) ve toplam faktör verimliliğinin artması reel efektif döviz kuruna değer kazandırmaktadır.

Kaplan ve Yapraklı (2014: 111), FED'in ekonomik kırılganlık endeksi kapsamında 12 gelişmekte olan ülkede (Arjantin, Brezilya, Çin, Kolombiya, Endonezya, Hindistan, Malezya, Meksika, Filipinler, Güney Afrika, Taylan ve Türkiye) bazı ekonomik değişkenlerin reel efektif döviz kuru endeksi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuçlara göre Cari Açık/GSYİH, Brüt Kamu Borcu/GSYİH, Özel Sektör Yurtiçi Kredi Borcu/GSYİH ve enflasyon oranının döviz kuru üzerinde negatif bir etkisi olduğu, bunun yanı sıra Döviz Rezervi/GSYİH ve Dış Borç/İhracat oranlarının döviz kuru üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlara göre cari açığın, enflasyonun, kamu ve özel sektör borcunun kontrol altında tutularak, döviz rezervlerini arttıracak politikaların uygulanması söz konusu ülkelerin kırılgan yapıda olan ekonomilerine katkı sağlayacaktır.

Adznan ve Masih (2018: 23), döviz kuru ve ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi Malezya ekonomisi için ARDL ve NARDL yöntemleriyle incelemiştir. Ticaret dengesinin kısa dönemde J eğrisi teorisiyle uyumlu olarak kötüleştiği sonucu elde edilmiştir. Malezya ekonomisi ihracata bağlı olduğu için ulusal para olan Ringit'in değer kaybetmesi ticaret dengesini olumlu etkilemektedir. Ticaret dengesi Malezya'da reel döviz kuruna oldukça duyarlıdır. Paradaki küçük bir değer kaybı, ihracatta daha büyük bir artışa neden olmaktadır. Fakat ithalat ve ihracat talebinin kısa dönemde inelastik olması nedeniyle, paradaki değer kaybı kısa dönemde ticaret dengesini kötüleştirmektedir. Diğer yandan ithalat sektörünün genellikle küçük ve orta ölçekli firmalardan oluşması ve ithal mallar ile yurtiçi üretim yapılması, ulusal paradaki değer kaybının uzun vadede sektöre zarar vermesine neden olmaktadır.

Döviz kurunun eksik ya da aşırı değerlenmesi başta dış ticaret olmak üzere ekonomi üzerinde çeşitli etkiler yaratmaktadır. Örneğin döviz kurunun eksik değerlenmesinden dolayı, ihracat artışı kanalıyla kısa dönemde ekonomik büyüme sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra döviz kurunun değerinin yanlış belirlenmesi ekonomiye belirsizlik ve risk getirdiğinden uzun dönemde ülkenin verimliliğini düşürmektedir (Akram ve Rath, 2018: 561).

Dursun (2015: 99), Türkiye’de 1988-2013 döneminde toplam sabit sermaye yatırımlarının GSYİH içerisindeki payı ile reel döviz kurları arasındaki ilişkiyi Engel Granger Eşbütünleşme testi ve vektör hata düzeltme modeli aracılığıyla incelemiş ve değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Reel döviz kurlarının belirsiz olması yatırımcıları endişelendirmekte ve sabit sermaye yatırımlarının büyümesi önünde bir engel oluşturmaktadır.

Aslan, Terzi ve Siampan (2014: 30), kısa vadeli sermaye hareketleri ile reel döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Şimşek (2004: 17), reel döviz kurunu etkileyen ekonomik faktörleri araştırdığı çalışmasında, ARDL sınır tekniğini kullanmış, yabancı sermaye girişi ve M2 para arzındaki artışların reel döviz kurunu arttırdığı sonucunu elde etmiştir. Parasal genişleme kısa dönemde faiz oranlarını düşürerek çıktı düzeyini arttırırken, uzun dönemde enflasyonun yükselmesine ve döviz kurunda değer kaybı yaşanmasına neden olmaktadır (Dornbusch, Fischer, Startz, 2007: 590).

Kaltenbrunner genel teorisinde prodüktivite farklılıklarını dikkate alarak kısa dönem faktörlerin ve parasal değişkenlerin reel döviz kurunun uzun dönem dengesini etkilediğini ileri sürmüştür. Barbosa, Jayme Jr. ve Missio (2018: 62), Kaltenbrunner genel teorisini esas alarak, 1990-2008 dönemi için 48 gelişen ülkeye yabancı portföy akışı, faiz oranı farklılıkları, dış kırılganlık ölçüsü ve uluslararası likidite verileri kullanılarak panel veri analizi uygulamıştır. Sonuç olarak reel döviz kurunun belirleyicisi olarak finansal faktörler öne çıkmıştır. Barbosa, Jayme Jr. ve Missio (2018: 80), döviz kuru üzerinde finansal faktörlerin ekonomik temellere göre daha etkili olduğunu ve finansal değişkenlerin uzun dönem reel döviz kurunun temel belirleyicisi olduğu kabul etmektedir.

Hernandez, (2015: 30), Meksika’da reel döviz kurunun uzun dönemli hareketini açıklayan faktörleri incelemiştir. 1983-2011 dönemini araştırdığı çalışmasında reel efektif döviz kuru, reel net sermaye girişi, kamunun tüketim harcamaları ve reel birim emek maliyeti (imalat sektörü) arasında yapısal ilişki olduğu sonucunu elde etmiştir. Reel döviz kurunu açıklayan en önemli değişkenin, nispi reel birim emek maliyeti olduğunu ifade etmiştir. ABD’ye kıyasla Meksika’da sermayenin ve imalat sektörünün verimliliğinin az olması, geçmiş 20 yılda Meksika’nın reel döviz kurunda artış yaşanmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte kamu harcamalarındaki ve reel net sermaye girişindeki artış reel döviz kurunun değerini uzun dönemde arttırmaktadır.

Klasik Mundell Fleming modelinde kamu harcamalarındaki artışın faiz oranlarını yükselteceği ve bunun da sermaye girişini özendirerek reel ve nominal döviz kurunun değer kazanacağı ileri sürülmüştür. Diğer yandan kamu harcamalarındaki artışın özel tüketimi düşürerek para talebini düşürmesi, fiyatların yapışkan olduğu dereceye kadar nominal ve reel kurların değer kaybetmesi de mümkündür. Bu nedenlerle kamu harcamalarındaki artışın reel döviz kuru üzerindeki etkileri net değildir. Kamu sermaye stokundaki genişlemenin verimliliği arttırması beklenmektedir. Bajo-Rubio, Berke ve Esteve (2018:12), yaptıkları çalışmada kamu harcamalarını tüketim ve yatırım harcamaları olmak üzere ayrı ayrı incelemiş, kamu tüketim harcamalarındaki düşüşün reel döviz kurunda değer kaybına yol açtığını, diğer yandan kamu yatırım harcamalarındaki düşüşün reel döviz kurunun değer kazanmasına neden olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Fernandez, Osbat ve Schnatz (2002:437), 1975-1988 dönemi için Euro bölgesi ve 12 ticaret partnerinin reel efektif döviz kurunun orta vadeli belirleyicilerini araştırmıştır. Çalışmada uzun dönemde kamu harcamalarının yüksek olmasının, ulusal paraya olan güveni azaltacağını ve ekonomik büyüme ile reel döviz kuru üzerinde olumsuz bir etki yaratacağını ifade edilmiştir. Mali sıkılaştırma, ülkenin yabancı varlıklarında kalıcı bir artış yaratmakta ve sonuç olarak uzun dönemde döviz kuru değer kazanmaktadır. Fernandez, Osbat ve Schnatz, (2002: 443), çalışmalarında ticaret haddinin göstergesi olarak reel petrol fiyatını almışlardır. Reel petrol fiyatı arttığında petrole bağlı olan bir ülkenin parası değer kaybetmektedir. Ticaret haddinin kötüleşmesi ülkenin reel döviz kurunun değer kaybetmesi ile sonuçlanmaktadır. Bunun yanı

sıra reel faiz oranındaki ve verimlilikteki farklılıkların da reel efektif döviz kuru üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Vural (2018:1), Türk lirasının uzun dönemli dengesini araştırdığı çalışmasında, kişi başı reel gelirin, petrol fiyatlarının, kamu harcamalarının ve dışa açıklık seviyesinin reel efektif döviz kuru üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fakat net yabancı varlıklar ile reel döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edememiştir. Bulgulara göre ticari partnerlere kıyasla kişi başı reel gelirin yükselmesi, petrolün reel fiyatındaki artış ve kamu harcamalarındaki artış reel döviz kuruna değer kazandırmakta, aksine dışa açıklıktaki artış reel döviz kurunun değerini düşürmektedir. (Vural, 2018:6).

Petrol fiyatındaki değişiklikler, ekonomide önemli etkiler yaratabilmektedir. Milli gelirdeki büyüme, fiyatlar genel seviyesi, hisse senedi endeksi gibi makro ekonomik değişkenler petrol fiyatından etkilenmektedir. Bhattacharya, Jha ve Bhattacharya (2019:25), Hindistan'a yönelik uyguladıkları GARCH modelinde, Nisan 2000-Mart 2016 yılları arasında döviz kurları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarında petrol fiyatının hem USD/Euro kuru hem de USD/INR kuru üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Elde ettikleri bulgulara göre, USD/Euro kurunun petrol fiyatları ile yüksek ilişkili olduğu fakat USD/INR kurunun petrol fiyatları ile olan ilişkisinin düşük olduğu görülmüştür. Normal ekonomik dönemlerde Hindistan rupisinin Amerikan doları karşındaki değeri ile petrol fiyatlarının birlikte hareketliliği düşük seviyede olsa da, beklenmedik finansal krizlerde (Örn; 2008) ve petrol fiyatında kırılma yaşanan dönemlerde (2014) söz konusu iki değişken arasında yüksek pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Hindistan gibi petrolde dışa bağlı olan bir ülkenin merkez bankasının, petrol şoklarına karşın risk yönetimi yapması, petrol fiyatlarının enflasyon ve döviz kuru üzerindeki etkilerini kontrol edebilmek için çeşitli para ve döviz politikaları uygulaması önem taşımaktadır.

Amano ve Norden (1998:299), döviz kuru hareketlerini açıklarken petrol fiyatlarını kullanmış ve Bretton Woods dönemi sonrasında ABD reel döviz kuru ile petrol fiyatları arasında ilişki tespit etmiştir. Nedensellik testi sonuçları, petrol fiyatından reel döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Kalıcı reel döviz kuru şoklarının önemli bir kaynağının petrol fiyatları olabileceği ileri sürülmüştür.

Baghestani, Toledo (2019:263), petrol fiyatındaki hareketlerle reel döviz kurundaki hareketlerin öngörülebilir olduğunu ileri sürülmüşlerdir. Petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasındaki ilişkileri, 2008 krizi öncesi ve sonrası olmak üzere 2 ayrı dönem için incelemişlerdir. 1994-2008 tarihleri arasındaki kriz öncesi dönemde, reel döviz kuru tahminleri genellikle petrol fiyatları ile yapılamamaktadır. Bununla birlikte, 2008-2016 tarihleri arasında, petrol fiyatlarının reel döviz kuru üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Kriz sonraki dönemde petrol fiyatlarındaki artış, Kanada ve Meksika'da reel döviz kurlarını arttırmakta, ABD'de ise düşürmektedir.

Chen ve Chen (2007: 390), 1975-2005 dönemi için G7 ülkelerini panel veri analizi ile incelemiş ve reel petrol fiyatı ile reel döviz kuru arasındaki ilişkileri ortaya koymuştur. Sonuçlara göre, iki değişken arasında eşbütünlük olduğu görülmüş ve reel döviz kurundaki hareketlerinin önemli bir kaynağının reel petrol fiyatı olabileceği ileri sürülmüştür. Panel regresyon hesaplamaları, reel petrol fiyatının reel döviz kuru getirileri üzerinde güçlü bir tahminci olabileceğini göstermektedir.

Rautava (2004:326), VAR modelini kullanarak uluslararası petrol fiyatlarının Rusya ekonomisi üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Hem uzun hem de kısa dönemli etkilerin incelendiği analizin sonucunda, Rusya ekonomisinin petrol fiyatındaki dalgalanmalardan önemli derecede etkilendiği görülmektedir. Bulgulara göre, uluslararası petrol fiyatında uzun dönemde %10 kalıcı artış yaşanması, Rusya'nın GSYİH'sını %2.2 büyütmektedir.

Huang and Guo (2007:414), petrol fiyatı şoklarının Çin'in reel döviz kuru üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Dört boyutlu yapısal vektör otoregresyon (SVAR) modeli sonuçlarına göre, reel petrol fiyatı şokları uzun dönemli reel döviz kurunda küçük bir değer artışına neden olmaktadır. Ortaya çıkan etkinin zayıf olması ilk olarak, Çin'in ticari partnerlerine göre petrol ithalatına daha az bağımlı olması ile açıklanmıştır. Diğer yandan Çin'de hükümetin enerji piyasasına yönelik sert düzenlemeleri bulunmakta, bu

nedenle, Çin'in iç piyasasındaki reel petrol fiyatı ile dünya piyasalarındaki fiyat eşzamanlı olarak hareket etmemektedir.

Doğan, Ustaoglu ve Demez (2012: 1299), gelişmekte olan ülkeler için önemli bir enerji kaynağı olan petrolün reel fiyatı ile reel döviz kuru arasındaki ilişkileri 2001-2011 tarihleri arasında Türkiye ekonomisi için incelemiştir. Petrol ihraç etmeyen gelişmekte olan ülkelerde reel petrol fiyatının reel döviz kurunun hareketlerinden etkilendiği, petrol fiyatındaki artışın reel döviz kurunu negatif olarak etkilediği sonucu elde edilmiştir. Yanga, Caib ve Hamoric (2018: 148), GBP, CAD ve EUR para birimleri ile petrol fiyatı arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Petrol fiyatının artması ulusal para birimlerinin değer kaybetmesine neden olmaktadır.

Tsen (2011: 800), Asya ekonomilerinde reel döviz kurunun uzun dönem belirleyicilerini araştırmış, ülkeler arası reel petrol fiyatının, ticaret hadlerinin, verimlilik farklarının ve rezerv farklılıklarının önemli faktörler olduğunu ifade etmiştir.

Kalu, Ugwu, Ndubuaku ve Ifeanyi (2019:7), Nijerya ekonomisinde reel döviz kuru ile yabancı rezervler arasındaki ilişkileri ARLD modeli ile analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre, reel döviz kuru ile yabancı rezervler istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişkilidir. Rezervler özellikle zor zamanlarda ekonomide tampon etkisi yaratmaktadır.

Aizenman, Crichton (2007), uluslararası rezervlerin reel döviz kuru üzerindeki etkilerini sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkeler için 2 grupta incelemiştir. Uluslararası rezervler, ticari şokların reel döviz kuru üzerindeki etkilerini hafifletmekte, ticari şoklara karşı tampon görevi yapmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde reel döviz kuru, rezerv varlıklarındaki değişime karşı daha duyarlıdır. Bu nedenle tampon etkisi, sanayileşmiş ülkelerinden daha çok, gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Diğer yandan finansal borç, uluslararası rezervlerin tampon etkisini azaltmaktadır.

Narayan ve Smyth (2006: 649), Çin'in reel döviz kuru ile yabancı döviz rezervleri arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri 1980-2002 dönemi için incelemiştir. Sonuçlara göre, birim kök testleri değişkenlerin eşbütünlük olduğunu gösterirken, sınır testi ile değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Kasman ve Ayhan (2008: 83), Türkiye'de 1982-2005 döneminde yabancı döviz rezervleri ile döviz kurları arasındaki ilişkileri analiz etmek için Gregory ve Hansen'in yapısal kırılmaları dikkate alan koentegrasyon testlerini uygulamıştır. Çalışmada yabancı döviz rezervleri ile reel efektif döviz kuru arasında hem kısa hem de uzun dönemde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İlişki tek yönlü olup yabancı döviz rezervinden reel döviz kuruna doğrudur. Çalışmanın sonuçlarına göre, yabancı döviz rezervi kısa dönemde reel ve nominal döviz kurlarındaki volatilitiyi düşürücü etki yaratmaktadır.

Post keynesyen bakış açısında olan Harvey'e göre, reel döviz kurunun belirleyicisi olarak insanların döviz kuru ile ilgili beklentileri gösterilmiştir. Eğer nominal döviz kurunun değer kazanacağı beklentisi varsa, eşzamanlı olarak sermaye akışında artış olacaktır (Barbosa, Jayme Jr. ve Missio, 2018: 66). Diğer yandan Minsky'nin bakış açısında, sermaye akışı kırılmalık yaratmaktadır. Ulusal para cinsinden finansal varlıklardaki yabancı yatırımcı payının artması dış kırılmalığa neden olmaktadır (Barbosa, Jayme Jr. ve Missio, 2018: 79). Portföy akışı yoluyla döviz kuru değer kazanırken, yükselen kırılmalık sebebiyle döviz kuru değer kaybetmektedir (Barbosa, Jayme Jr. ve Missio, 2018: 80).

3. HETEROJEN PANEL VERİ ANALİZİ

Çalışmanın uygulama bölümünde, resmi rezerv varlıkları, parasal taban, tüketici fiyat endeksi ve petrol fiyatının reel efektif döviz kuru üzerindeki etkileri panel veri yöntemiyle analiz edilecektir. Modeldeki değişkenlerin seçiminde, döviz kurlarındaki değişimleri açıklayan teorik yaklaşımlardan yararlanılmıştır. Dış ticarete büyük bir role sahip olan petrol fiyatları, satın alma gücü paritesi yaklaşımında dikkate alınan tüketici fiyat endeksi, parasalci yaklaşımda dikkate alınan resmi rezervler ve parasal taban miktarı bağımsız değişkenler olarak seçilmiştir. Modelde bağımlı değişken reel efektif döviz kuru (reer) olup, bağımsız değişkenler resmi rezerv varlıkları (reserve), parasal taban (mbase), tüketici fiyat endeksi (cpi) ve petrol fiyatlarıdır (oil). Çalışmada kullanılan veriler, Uluslararası Para Fonu'nun, Türkiye Cumhuriyet Merkez

Bankası'nın ve Çin Halk Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın web sayfalarından 19.04.2019 tarihinde elde edilmiş olup, mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Uygulamanın yapılacağı ülkeler Türkiye ve BRICS ülkelerinden Brezilya, Rusya, Çin, Güney Afrika'dır. BRICS birliğine üye olan bir diğer ülke olan Hindistan veri eksikliği sebebiyle çalışmaya dahil edilememiştir. Beş tane birimin incelendiği analizin zaman boyutu, 2009 yılının Ocak ayından 2018 yılının Aralık ayına kadar olan 120 aylık süreci kapsamaktadır.

3.1. Parametrelerin Homojenliğinin Test Edilmesi

Parametrelerin birimlere göre değişmediğini ve homojen olduğunu varsaymak tutarsız tahminlere yol açabilmektedir. Bu nedenle eğim parametrelerin birimlere göre değişip değişmediği Swamy'nin S Testi ile sınanmıştır (Pesaran ve Yamagata, 2007). Parametrelerin homojenliği testi yapıldığında; $\chi^2(16)=4088.47$, $\text{Prob}>\chi^2(16)=0.0000$ değerleri elde edilmiştir. Parametrelerin birimlere göre sabit olduğunu ileri süren temel hipotez %95 güven düzeyinde reddedilerek parametrelerin birimlere göre değiştiği ($\beta_{ki} \neq \beta_{kj}$) ve panelin heterojen olduğu görülmektedir (1 numaralı eşitlik).

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^k \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad (1)$$

Eğim parametresinin homojenliği F testi ile de sınanabilmektedir. Havuzlanmış en küçük karelerin kalıntı kareler toplamı (RRSS) ile tüm birimler için ayrı ayrı elde edilen en küçük karelerin kalıntı kareler toplamları (URSS) kullanılarak F test istatistiği hesaplanabilmektedir. F test istatistiğinin, F tablo değerinden büyük olması halinde, parametrelerin birimlere göre homojen olduğunu ifade eden temel hipotez ($H_0 : \beta_{ki} = \beta_k$) reddedilmektedir (Tatoğlu, 2018: 96). Hesaplanan sonuçlara göre, parametrelerin birimlere göre heterojen olduğunu F testi ile de görülmektedir.

$$F \text{ test istatistiği} = \frac{(RRSS-URSS)/K(N-1)}{URSS/N(T-K)} = \frac{(799889.244-11473.7061)/5(5-1)}{79889.244/5(120-5)} = 171.46$$

$$F \text{ tablo değeri: } F_{\alpha; K(N-1); N(T-K)} = F_{0.05; 20; 575} = 1.62 \quad F \text{ test} > F \text{ tablo}$$

Sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre heterojen olması nedeniyle, aşağıdaki modelin tahmininde heterojen paneller için kullanılan tahmin yöntemleri tercih edilecektir.

$$Reer_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} reserve_{it} + \beta_{2i} cpi_{it} + \beta_{3i} oil_{it} + \beta_{4i} mbase_{it} + u_{it} \quad (2)$$

3.2. Birimler arası Korelasyonun Sınanması

Birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılığı), mekansal dağılma etkileri nedeniyle ya da gözlemlenmemiş (gözlenemeyen) ortak faktörler nedeniyle ortaya çıkabilmektedir. Heterojen panellerde kullanılan tahmin yöntemleri, birimler arası korelasyonun varlığına göre değişim göstermektedir. Uygun tahmin yöntemini belirlemeden önce, birimler arası korelasyonun varlığı test edilmelidir. Tablo 1'de birimler arası korelasyon test sonuçları görülmektedir.

Tablo 1: Birimler arası Korelasyon Testi

(H ₀ : Cov(u _{it} , u _{jt}) = 0 for all t and i! = j)		
Test	Statistics	p-value
LM	167.8	0.0000
LM adjusted (two sided test)	212.4	0.0000
LM CD (two sided test)	2.651	0.0080

Tablo 2'de kalıntıların birimler arası korelasyon matrisi yer almaktadır. Breusch-Pagan Lagrange Çarpımı testi sonucunda $\chi^2(10)=167.842$, $\text{Pr}=0.0000$ istatistikleri elde edilmiştir. H₀ hipotezi reddedildiğinden birimler arası korelasyonun olduğu görülmektedir. Brezilya ile Çin arasında yaklaşık %60 korelasyon bulunmaktadır.

Tablo 2: Birimler arası Korelasyon Matrisi

	Brezilya	Çin	Rusya	Güney Afrika	Türkiye
Brezilya	1.0000				
Çin	-0.5918	1.0000			
Rusya	0.2983	-0.2086	1.0000		
Güney Afrika	0.3941	-0.0882	0.2987	1.0000	
Türkiye	0.4155	-0.4763	0.2869	0.4400	1.0000

3.3. Görünürde İlişkisiz Regresyon İle Modelin Tahmini

Birimler arası korelasyonun varlığı, birimlerden elde edilen kalıntıların birbiri ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Böyle bir durumda Arnold Zellner(1962) tarafından geliştirilen SUR (Seemingly Unrelated Regressions) modeli uygulanabilmektedir. Analizde yer alan farklı ülkeler birbirinden bağımsız gibi görünse de aynı zaman diliminde benzer faktörlerin etkisi altında kaldıklarından bu ülkelere ait modellerin hata terimleri ilişkili olabilir. Regresyon modellerinin kalıntıları arasındaki korelasyon dikkate alındığında, tüm birimler bir model içerisinde bütün olarak değerlendirilebilir. SUR modelinin tutarlı tahminler üretebilmesi için, zaman boyutunun büyük ve birim sayısının 10'dan küçük olması gerekmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2007). Çalışmada kullanılan veri seti bu kriterler açısından uygundur.

SUR modelinin tahminde her bir birim için ayrı ayrı regresyon modelleri tahmin edilmektedir. Sonrasında ise genel varyans kovaryans matrisi oluşturulmaktadır. Matrisin köşegenlerinde her bir birimin regresyon modelinden elde edilen kalıntı varyansları yer alırken, köşegenler dışındaki yerlerde kalıntılar arasındaki kovaryans yer almaktadır. SUR modelinde genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi kullanılarak tahmin yapılmaktadır. (Tatoğlu, 2018:73)

Bu tahminci birimleri ayrıştırarak her bir birim için ayrı bir model oluşturmakta ve sonuçların birimler bazında ayrı ayrı yorumlanmasını sağlamaktadır. SUR modeli sonuçları Tablo 3'de ve Tablo 4'de gösterilmektedir. Brezilya için kurulan modelin R^2 'si %75, Çin için kurulan modelin R^2 'si %90, Rusya için kurulan modelin R^2 'si % 86, Güney Afrika için kurulan modelin R^2 'si %79 ve Türkiye için kurulan modelin R^2 'si %91 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre reel efektif döviz kurundaki hareketleri açıklama gücü en yüksek olan modeller, Türkiye'ye ve Çin'e ait modellerdir.

Tablo 3: Görünürde İlişkisiz Regresyon Modeli Sonuçları

Modeller	R^2	Chi2	Olasılık Değerleri
Brezilya	0.7495	272.55	0.0000
Çin	0.9019	1145.04	0.0000
Rusya	0.8555	716.47	0.0000
Güney Afrika	0.7858	458.39	0.0000
Türkiye	0.9085	1318.48	0.0000

Tüm modeller istatistiki olarak anlamlı olup ($p=0.00$), parametrelere ait katsayılar ve anlamlılık düzeyleri her bir model için farklılaşmaktadır. Buna göre, petrolün dolar cinsinden fiyatının artması Brezilya ve Rusya'da REER'i arttırırken, Çin ve Türkiye'de REER'i azaltmaktadır. Parametre yorumlarına göre petrol fiyatındaki %1 'lik artış, Brezilya'da REER'i 0.12 puan arttırırken, Rusya'da 0.23 puan arttırmakta, Çin'de 0.15 puan azaltmakta ve Türkiye'de 0.10 puan azaltmaktadır. Brezilya'nın Güney Amerika'daki en büyük ham petrol üreticisi olması ve Rusya'nın petrol ihracatçısı bir ülke olması nedeniyle, petrol fiyatlarındaki artış bu ülkelerin dış ticaret dengelerini olumlu etkilemektedir. Aksine Çin'in Dünya'da en çok petrol ithal eden ülkelerden biri olması, benzer şekilde Türkiye'nin artan petrol ihtiyacı, bu iki ülkede petrol fiyatlarının yükselmesi halinde REER'i düşürmektedir. Güney Afrika'da ise, petrol fiyatlarının REER üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir.

Tablo 4: Görünürde İlişkisiz Regresyon Katsayı Sonuçları

Bağımlı Değişken (REER)	Petrol	Resmi Rezerv Varlıkları	Tüketici Fiyat Endeksi	Parasal Taban	Sabit
Brezilya	12.6935 (0.000)	16.1178 (0.012)	-0.3498 (0.000)	10.9082 (0.001)	137.2628 (0.005)
Çin	-15.9840 (0.000)	30.4104 (0.000)	0.0645 (0.790)	37.0397 (0.118)	-446.4802 (0.000)
Rusya	23.2948 (0.000)	48.6728 (0.000)	0.3945 (0.000)	-36.7608 (0.000)	-102.2504 (0.166)
Güney Afrika	-2.3992 (0.323)	57.9737 (0.000)	1.1746 (0.000)	-133.0586 (0.000)	932.995 (0.000)
Türkiye	-10.4337 (0.000)	46.8808 (0.000)	-0.0261 (0.000)	-27.7531 (0.000)	-48.9659 (0.020)

Resmi rezerv varlıklarının REER üzerindeki etkileri incelendiğinde, beklenildiği gibi rezerv artışının REER'i arttırdığı görülmektedir. Resmi rezervlerin REER üzerindeki etkisi tüm ülkelerde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlüdür. Resmi rezervlerdeki %1'lik artış, REER'i Brezilya'da 0.16 puan, Çin'de 0.30

puan, Rusya'da 0.48 puan, Güney Afrika'da 0.57 puan ve Türkiye'de 0.46 puan arttırmaktadır. Bir diğer bağımsız değişken olan tüketici fiyat endeksinin REER üzerindeki etkisi ise, Brezilya, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'de istatistiki olarak anlamlı iken, Çin'de istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır. Tüketici fiyat endeksinin REER üzerindeki etkisinin yönü, ülkeden ülkeye değişim göstermektedir. Brezilya ve Türkiye'de tüketici fiyat endeksindeki yükselişler REER'i düşürmekte, Rusya ve Güney Afrika'da tüketici fiyat endeksindeki yükselişler REER'i arttırmaktadır. Tüketici fiyat endeksindeki 1 puanlık artış REER'i, Brezilya'da 0.34 puan düşürmekte, Türkiye'de 0.02 puan düşürmekte, Rusya'da 0.39 puan arttırmakta ve Güney Afrika'da 1.17 puan arttırmaktadır. Bu bulgulardan hareketle, Brezilya ve Türkiye'de yaşanan yüksek enflasyonun, bu ülkelerin ulusal paralarında ve reel döviz kurlarında değer kaybına yol açtığı söylenebilir. Diğer yandan ihracat talebinin fiyat esnekliğinin 1'den büyük olması halinde (Marshall Lerner Koşulu), ulusal paranın değer kaybetmesi, yabancılar için nispeten ucuz hale gelmiş ulusal mallara olan talebi arttırmaktadır. Rusya ve Güney Afrika'da tüketici fiyat endeksindeki artışın REER üzerindeki pozitif etkisi, bu ülkelerin Marshall Lerner koşuluna bağlı olarak, sırasıyla ihracat hacimlerinin artmasına, reel ekonomisinin büyümesine ve reel döviz kurlarının olumlu etkilenmesine neden olabilir.

Son olarak parasal tabandaki reel değişimlerin REER üzerindeki etkisi incelendiğinde, Çin haricinde tüm ülkelerde istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Parasal tabandaki artışlar, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'de REER'i düşürürken, Brezilya'da REER'i arttırmaktadır. Parasal tabandaki %1'lik artış REER'i, Rusya'da 0.36 puan azaltmakta, Güney Afrika'da 1.33 puan azaltmakta, Türkiye'de 0.27 puan azaltmakta ve Brezilya'da 0.10 puan arttırmaktadır. Artan reel para miktarı ile Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'de döviz alımı yapıldığı ve döviz talebindeki artışın ulusal paraya değer kaybettiği söylenebilir. Diğer yandan Brezilya'da para tabanındaki artışın üretimi canlandırarak ulusal paraya değer kazandırdığı düşünülmektedir.

SONUÇ

Ekonominin en önemli göstergelerinden biri olan döviz kurları, çok sayıda ekonomik değişken ile karşılıklı ilişki içerisindedir. Döviz kurlarındaki değişimler, satın alma gücü paritesi, dış ticaret dengesi, portföy ve parasalci yaklaşımların ileri sürdüğü birçok faktörle açıklanabilmektedir. Gelir seviyesi, net ihracat, faiz oranları, fiyatlar genel düzeyi, para arzı ve sermaye hareketleri bu faktörler arasından öne çıkan faktörlerdir. Bu çalışmada döviz kurları ile ilgili teorik yaklaşımlardan ve literatürden yararlanılarak, reel efektif döviz kurunu belirleyen ekonomik faktörler, Türkiye ve BRICS ülkelerinden Brezilya, Rusya, Çin, Güney Afrika için araştırılmıştır. 2009-2018 dönemini kapsayan ve panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada, resmi rezerv varlıklarının, parasal tabanın, tüketici fiyat endeksinin ve petrol fiyatlarının reel efektif döviz kuru üzerinde istatistiki olarak anlamlı etkilerinin olduğu sonucu elde edilmiştir. Bununla birlikte söz konusu değişkenlerin ortaya çıkardığı etkiler her bir ülkede farklılaşmaktadır.

Petrol, tüm ülkeler için önemli bir enerji kaynağı olmakla birlikte, dış ticarete de büyük bir role sahiptir. Petrol fiyatlarının reel efektif döviz kuru üzerindeki etkisi de ülkelerin petrol rezervlerine bağlı olarak değişim göstermektedir. Petrol kaynakları açısından zengin ve avantajlı konumda olan Rusya ve Brezilya petrol fiyatlarındaki artıştan olumlu etkilenirken, petrol ihtiyacı olan Çin ve Türkiye'de petrol fiyatlarının artması reel efektif döviz kurunun düşmesine neden olmaktadır. Son on yıllık dönemde tüketici fiyat endeksinde yüksek artış yaşayan Türkiye ve Brezilya'da, tüketici fiyat endeksinin artması söz konusu ülkelerin ulusal para birimlerinin değer kaybetmesine neden olmuştur. Bununla birlikte, Rusya ve Güney Afrika'da tüketici fiyat endeksinin artması, reel efektif döviz kurunun artmasına neden olmaktadır. Bu durum ihracata dayalı büyüme potansiyeli ile açıklanabilmektedir. Tüketici fiyat endeksindeki yükseliş ilk olarak ulusal parada değer kaybına sebep olmakta, fakat sonrasında nispeten ucuz hale gelen ulusal mallara olan dış talep, ülkenin ihracat düzeyini arttırarak milli gelir ve reel döviz kuru üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Reel döviz kurundaki değişimleri açıklamak için kullanılan bir diğer değişken de, parasal taban miktarıdır. Parasal tabandaki artışlar, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'de döviz talebini arttırarak reel döviz kurunun düşmesine sebep olmaktadır. Brezilya'da ise aksine üretimi teşvik ederek reel döviz kurunu arttırdığı sonucu elde edilmiştir. Resmi rezervlerin ise tüm ülkelerde reel döviz kuru ile pozitif yönlü ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.

Genel olarak değerlendirildiğinde, kullanılan açıklayıcı değişkenlerin reel döviz kuru üzerindeki etkileri, ülkelerin ekonomik yapıları ve sahip oldukları kaynakları ile ilişkili olarak farklılaşmaktadır. Teorik olarak ulusal parada değer kaybına yol açan faktörler reel döviz kurunu düşürmektedir. Bununla birlikte, enflasyondaki artış yerli mala olan talebi, para arzındaki artış ise üretimi uyarabildiği sürece ekonomik büyüme gerçekleşebilecek ve reel döviz kuru olumlu etkilenecektir. Ülkelerin net ihracatlarının ve döviz rezervlerinin artması da reel döviz kurunu arttırmaktadır. Her bir ülkenin kendi reel döviz kurunu belirleyen faktörleri iyi analiz edebilmesi, iktisat politikaların oluşturulmasında fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- ADZAN, S. ve MASI, M. (2018), Exchange rate and trade balance linkage: evidence from Malaysia based on ARDL and NARDL, *MPRA Paper*, No. 91509, Malaysia.
- AIZENMAN, J., RIERA-CRITCHTON, D. (2007). Real Exchange rate and International Reserves in the Era of Growing Financial and Trade Integration, *NBER Working paper*, No.12363.
- AKRAM, V., RATH, B. N. (2018), Exchange rate misalignment and total factor productivity growth in case of emerging market economies, *Int Econ Policy*, 15, 547-564.
- AMANO, R.A., NORDEN, S.V. (1998). Oil Prices and the Rise and Fall of the US Real Exchange Rate. *Journal of International Money and Finance*, 17, 299-316.
- ASLAN, N., TERZİ, N., SIAMPAN, E. (2014), Türkiye’de Kısa Vadeli Sermaye Hareketlerinin Ekonomik Büyüme ve Reel Döviz Kuru ile İlişkisi, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(10), 15-32.
- BAGHESTANI, H., TOLEDO, H. (2019). Oil prices and real Exchange rates in the NAFTA region, *North American Journal of Economics and Finance*, 48, 253-264.
- BHATTACHARYA, S.N., JHA, S.K., BHATTACHARYA, M. (2019). Dependence between oil Price and Exchange Rate Volatility: an Empirical Analysis, *Journal of Applied Economics and Business Research*, 9(1), 15-26.
- BAJO-RUBIO, O., BERKE, B., ESTEVE, V. (2018), Fiscal policy and the real Exchange rate:some evidence from Spain, *Empirica*, 1-14.
- BARBOSA, L.O.S., JAYME JR., F.G. , MISSIO, F.J. (2018), Determinants of the real exchange rate in the long-run for developing and emerging countries: a theoretical and empirical approach, *International Review of Applied Economics*, 32(1), 62-83.
- CENTRAL BANK OF THE REPUBLIC OF CHINA, Statistics, Çevrimiçi <https://www.cbc.gov.tw/> 09.10.2019.
- CHEN, S-S., CHEN, H-C. (2007). Oil Prices and real Exchange rates, *Energy Economics*, 29, 390-404.
- DOĞAN, S., USTAOĞLU, M., DEMEZ, S. (2012), Relationship between Real Oil Price and Real Exchange Rate: the case of Turkey”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 58, 1293-1300.
- DORNBUSCH, R., FISCHER, S., STARTZ, R. (2007), *Makro Ekonomi*, Çev.: Salih Ak, Ankara: Fersa Matbaacılık. (Orijinal kitap basım tarihi 2004).
- DURSUN, G. (2015), Türkiye’de Reel Döviz Kuru Belirsizliği ve Yurtiçi Yatırımlar, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(1), 99- 118.
- FERNANDEZ, F. M., OSBAT, C., SCHNATZ, B. (2002), Determinants of the Euro Real Effective Exchange rate: a Beer /Peer Approach, *Australian Economic Papers*, 437- 461.
- GANTMAN, E.R., .DABOS, M.P. (2018), International trade and factor productivity as determinants of the real effective exchange rate, *Applied Economics Letters*, 25(5), 331-334.
- HERNANDEZ, F.A.M. (2015), An Alternative Theory of Real Exchange Rate Determination: Theory And Empirical Evidence For The Mexican Economy 1970-2011, *Analisis Economico*, XXX (74), 7-32.
- HUANG, Y., GUO, F. (2007). The Role of Oil Price Shocks on China’s Real Exchange Rate, *China Economic Review*, 18, 403-416.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND, International Financial Statistics, Çevrimiçi <http://data.imf.org/> 19.04.2019.
- KALU, E.U., UGWU, O.E., NDUBUAKU, V.C., IFEANYI, O.P. (2019). Exchange Rate and foreign reserves Interface Empirical Evidence From Nigeria, *The Economics and Finance Letters*, 6(1), 1-8.
- KAPLAN, F., YAPRAKLI, 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.
- KRUGMAN, P., WELLS, R. (2013), *Makro Ekonomi*, Çev.: Fuat Oğuz, M. Murat Arslan, K.Ali Akkemik, Koray Göksal, Ankara: Palme Yayıncılık. (Orijinal kitap basım tarihi 2009).
- KASMAN, A., AYHAN, D. (2008), Foreign Exchange reserves and Exchange rates in Turkey: Structural breaks, unit roots and cointegration, *Economic Modelling*, 25, 83-92.
- MANKIW, N.G. (2010), *Makro Ekonomi*, Çev.: Ömer Faruk Çolak , Ankara: Efil Yayınevi. (Orijinal kitap basım tarihi 2007).
- MISHKIN, F.S. (2000), *Para Teorisi-Para Politikası*, Çev.: İlyas Şıklar, Ahmet Çakmak, Suat Yavuz, İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- NARAYAN, P.K., SMYTH, R. (2006). The Dynamic Relationship Between Real Exchange Rates, Real Interest Rates and Foreign Exchange Reserves: Empirical Evidence from China, *Applied Financial Economics*, 16, 639-651.

- PESARAN, M. H., YAMAGATA, T. (2007), Testing slope homogeneity in large panels, *Journal of Econometrics MDPI*, 142 (1), 50.
- RAUTAVA, J. (2004). The Role of Oil Prices and the Real Exchange Rate in Russia's Economy-a Cointegration Approach, *Journal of Comparative Economics*, 32, 315-327.
- SEYİDOĞLU, H. (2007). *Uluslararası İktisat, Teori Politika ve Uygulama*, Geliştirilmiş 16.Baskı, İstanbul: Güzem Can Yayınları, No:22.
- ŞİMŞEK, M. (2004), Türkiye'de Reel Döviz Kurunu Belirleyen Uzun Dönemli Etkenler, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 5(2), 1-23.
- TATOĞLU, F.Y. (2018), *İleri Panel Veri Analizi*, Düzenlenmiş ve Yenilenmiş 3.baskı, İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- TSEN, W.H. (2011), The real exchange rate determination: an empirical investigation, *International Review of Economics and Finance*, 20, 800-811.
- TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI, İstatistikler, Çevrimiçi <http://www.tcmb.gov.tr/> 19.04.2019.
- VURAL, B.M.T. (2018), Determinants of Turkish real effective Exchange rates, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 1-8.
- YANGA, L., CAIB, X.J., HAMORIC, S. (2018), What determines the long-term correlation between oil prices and exchange rates, *North American Journal of Economics and Finance*, 44, 140-152.
- ZELLNER, A. (1962), An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias, *Journal of the American Statistical Association*, 57 (298), 348-368.