

Uluslararası Rezervler Döviz Piyasalarındaki Dalgalanmaları Önlemede Yeterli midir? Are International Reserves Enough to Prevent Exchange Market Fluctuations?

Yavuz ÖZEK^a, Halil Oğuzhan ERGÜR^b

^a Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, yozek@firat.edu.tr, 0000-0003-4517-4875

^b Dr., Bağımsız Araştırmacı, haliloguzhanergur@hotmail.com, 0000-0001-9475-7036

<https://doi.org/10.30711/utead.1111350>

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru Tarihi: 30 Nisan 2022

Kabul Tarihi: 25 Mayıs 2022

Anahtar Kelimeler:

Rezerv,
Nominal Döviz Kuru,
Asimetrik Nedensellik,
Zamansal Nedensellik

ÖZ

Finansal piyasalarda oluşabilecek ani ve beklenmedik durumların yaratacağı olumsuz etkilerin giderilmesinde önemli bir araç olarak görülen uluslararası rezervlere olan talep, küreselleşme olgusu ile birlikte artış göstermiştir. Rezerv biriktirmenin fırsat maliyetinin belirlenmesi ve tutulan rezervlerin doğru yönetilmesi ise özellikle gelişmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesine geçiş ile birlikte Ocak 2005-Ocak 2022 dönemine ait veriler kullanılarak uluslararası rezervlerin nominal döviz kuru üzerindeki ilişkisi incelenmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, geleneksel nedensellik testlerinde uluslararası rezervlerden nominal döviz kuruna doğru nedensellik bulunmamıştır. Öte yandan asimetrik nedensellik testinde ise uluslararası brüt rezervlerin pozitif bileşeninden nominal döviz kurunun negatif bileşenine doğru, uluslararası brüt rezervlerin negatif bileşeninden nominal döviz kurunun pozitif bileşenine doğru nedensellik bulunmaktadır. Zamansal olarak 2009 yılından sonra her yılın Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül aylarında uluslararası rezervlerden nominal döviz kuruna doğru nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

JEL Sınıflandırması: E50, E58, F30.

ARTICLE INFO

Article History:

Received April, 30, 2022

Accepted May, 25, 2022

Keywords:

Reserve,
Nominal Exchange Rate,
Asymmetric Causality,
Temporal Causality

ABSTRACT

The demand for international reserves, which is seen as an important tool in eliminating the negative effects of sudden and unexpected situations that may occur in the financial markets, has increased with the phenomenon of globalization. Determining the opportunity cost of reserve accumulation and the correct management of the held reserves are especially important for developing countries. In this study, the relationship between international reserves and the nominal exchange rate is examined using the data for the period of January 2005-January 2022, together with the transition to explicit inflation targeting in the Turkish economy. According to the results, no causality from international reserves to nominal exchange rate was found in traditional causality tests. On the other hand, in the asymmetric causality test, there is causality from the positive component of the international gross reserves to the negative component of the nominal exchange rate, and from the negative component of the international gross reserves to the positive component of the nominal exchange rate. It has been determined that there is a temporal causality from international reserves to the nominal exchange rate in June-July-August-September of every year after 2009.

JEL Classifications: E50, E58, F30.

1. GİRİŞ

Uluslararası rezerv, birçok sebeple ülkeler tarafından talep edilen önemli bir finansal varlıklar bütünüdür. Uluslararası rezervler, rezerv bileşenleri ve gelişimi incelendiğinde uluslararası rezerv seviyesinin hem Türkiye’de hem de dünya genelinde yıllar itibarıyla arttığı görülmektedir. Bu bağlamda hemen hemen her ülkede uluslararası rezerv talebi olduğu söylenebilir. Ülkeler açısından uluslararası rezerv talebinin farklı nedenleri bulunmaktadır. Genellikle ülke rezervinin kullanım amaçları; ulusal paranın değeri, ödemeler dengesindeki bozuklukların giderilmesi, yönetilebilir kur uygulamaları, dış borçların karşılanması ve rezerv para borçlarının ödenmesidir. Ayrıca ülke rezerv seviyesindeki artış o ülkenin prestijine katkı sağlamaktadır (Yaman, 2003: 34-

50). Ekonomik olarak sınırların ortadan kalkmaya başladığı dönemde, ülkelerin döviz rezervlerinde büyük artışlar meydana gelmiştir. Bu artışları hızlandırmak adına ülkeler, üretim kapasitelerini arttırarak pastadan daha büyük pay elde etme çabası içerisine girmişlerdir. Üretim kapasitelerini arttırıp inovasyon ve teknolojik adımlar atan ülkeler ilerlemiş, onları takip edemeyen ülkeler ise geri kalmışlardır. Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkeler ile olan farkı kapatmak adına finansal entegrasyonun ve yabancı yatırımların getirilerinden faydalanmak istemişlerdir. Küreselleşme olgusuyla beraber özellikle gelişmekte olan ülkeler, ucuz işgücü, bol hammadde, vergi ve sübvansiyon avantajlarını kullanan büyük yatırımcıların üretim merkezi haline gelmişlerdir. Ülkeler arasındaki sınırların ortadan kalkması, finansal anlamda

birçok olumlu gelişmeye yol açmış olmasına karşılık özellikle rezerv bakımından sınırlı olan gelişmekte olan ülkelerde büyük finansal krizlere yol açmıştır. Bu krizleri yumuşatma adına elde tutulması gereken rezervlerin arttırılması gerekliliği konusunda literatürde genel bir fikir birliği sağlandığı görülmektedir (Feldstein, 1999; Rodrik, 2006; Jeanne, 2016). Döviz kuru politikaları, ülkelerin yaşanabilecek şoklara karşı direnci açısından oldukça önemlidir. Herhangi bir iç veya dış şok ülkelerin ekonomik performanslarını olumsuz etkileyerek büyüme dolayısıyla kalkınmalarına ket vurabilmektedir. Ulusal paranın değerinin korunabilmesi diğer bir ifadeyle kontrolü elde tutabilmek adına döviz rezervlerinin yeterli olması gerekmektedir. Calvo ve Reinhart (2002) iddia ettikleri gibi, “dalgalanma korkusu”nun patlak vermesini önlemek için döviz alım satımı yapılarak döviz fiyatlarının seviyesi veya oynaklığı ayarlanmaktadır. Ulusal paranın değer kaybetmesinin genişletici etki yaratacağını savunanların (Guittian, 1976; Dornbusch, 1988) aksine bazı iktisatçılara göre, yerli paranın değer kaybetmesinin daraltıcı etki yaratacağını ifade etmektedirler (Alejandro, 1963; Cooper, 1971; Calvo, 1983). Bu çerçevede özetlemek gerekirse para biriminin değer kaybettiğinde ülkenin net ihracatı ve üretim maliyeti artacak, değer kazanması durumunda net ihracat ve üretim maliyetleri düşecektir. Tam da bu noktada talep ve arzdaki hareketler, döviz kurundaki dalgalanmanın fiyat ve çıktıyı nasıl etkilediği konusunda belirleyici olacaktır. Bu fikirlerin yanı sıra döviz rezervlerinin elde tutulmasının da maliyetleri olacağını ortaya koyan bazı çalışmalar mevcuttur. Rodrik (2006) döviz rezervlerini biriktirmenin maliyetinin gelişmekte olan ülkelerde GSYİH'nin yaklaşık %1'i, Gallagher ve Shrestha (2012) bu rakamın gelişmekte olan ülkelerde GSYİH'nin %1,8'inden ve Çin'de %3'ünden fazla olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Fakat bu sonuçların yanı sıra ortaya çıkabilecek olası bir krizin maliyetleri ile karşılaştırıldığında döviz rezervlerinin elde tutulmasının maliyetinin çok daha düşük olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Uzun dönemde döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalara karşı rezervlerin etkisini görmek adına bu çalışmada Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş sonrası dönem incelenmektedir. Analiz periyodu Ocak 2005-Ocak 2022 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada giriş kısmını takiben literatür özeti sunulmaktadır. Daha sonra Amerikan Doları/Türk Lirası alış kuru ve Merkez Bankası uluslararası brüt rezervleri değişkenleri arasında farklı açılardan nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Son olarak ise elde edilen bulguları içeren sonuç bölümü yer almaktadır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde rezerv ve döviz kurları arasındaki teorik ilişkiyi farklı ülke grupları üzerinde inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Konu ile ilgili incelenen çalışmalara göre; Dutta ve Leon (2002), 27 gelişmiş ve yükselen piyasa ekonomisine ilişkin verileri kullanarak resmi müdahalenin reel döviz kuru hareketleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada incelenen ülkelerin neredeyse tamamında reel döviz kurları değer kaybettiğinde ülkelerin müdahale ettiğini, müdahalelerin reel döviz kurlarındaki kalıcılık derecesini azalttığını ve aşırı değerli bir para biriminin savunmasının ülke ekonomisinde daraltıcı bir etki yaptığı sonucuna ulaşmışlardır. “Dalgalanma Korkusu” adını verdikleri olayı araştırmak adına Calvo ve Reinhart (2002) ülkelerin dalgalı kura müdahale edip etmediklerini araştıran yazarlar, döviz kurlarının dalgalanmasına izin verdiklerini söyleyen çoğu ülkenin bunu yapmadığını tespit etmişlerdir. Literatürde rezerv ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi Türkiye üzerine inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmalardan biri olan Kasman ve Ayhan (2008), Türkiye'nin 1982:01-2005:11 dönemine ait aylık verileri kullanmışlardır. Nominal kur, reel kur ve döviz rezervlerinin değişken olarak kullanıldığı çalışmada uygulanan ampirik testlerde, uzun ve kısa dönemde yalnızca uluslararası rezervlerden reel kura doğru nedensellik olduğu yönündedir. Ayrıca uzun dönemde nominal döviz kurundan rezervlere doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bir diğer çalışma ise 1990-2011 dönemlerini inceleyen Güriş (2012) tarafından yapılmıştır. Kur ve rezervler arasında uzun dönemli ilişki olduğu ve nedensellik sonuçlarına göre ise çift yönlü bir nedenselliğin olduğu bulunmuştur. Bayat vd. (2014) 2003:01-2014:01 döneminde Türkiye'de Merkez Bankası'nın nominal-reel döviz kuru ile döviz rezervleri arasındaki asimetric ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma, doğrusal olmayan zaman serisi ekonometrik analizindeki son gelişmelerden faydalanmakta ve doğrusal olmayan eşbütünlük, nedensellik ve frekans alanı nedensellik testleri yapmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, reel kur ile uluslararası rezervler arasında nonlineer eşbütünlük olduğunu göstermektedir. Hem Hansen-Seo (2002) döviz rezervlerinden nominal ve reel döviz kuruna bir ilişkinin olmadığını, nominal ve reel kurdan rezervlere doğru nedensel bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Diks-Panchenko (2006) nonlineer nedensellik testi ile, rezervlerden nominal ve reel kura doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye'de döviz kuru ve döviz rezervleri arasındaki asimetric ilişkiyi inceleyen Çeştepe ve Güdenoğlu (2020) göre, 2002:02-2019:06 döneminde rezervler ve döviz kuru arasında eşbütünlük vardır. Ayrıca asimetric test sonuçları, kısa ve uzun dönemde değişkenler arasında asimetricin geçerli olduğu yönündedir. Uzun dönem asimetric katsayıların rezervlerin kurda meydana gelen düşüşlere karşı daha hassas olduğunu ortaya koymuştur.

3. AMPİRİK SONUÇLAR

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş sonrası dönem incelenmektedir. Ocak 2005-Ocak 2022 dönemine ait verilerle yapılan ampirik analizlerde, Amerikan Doları/Türk Lirası alış kuru (NEER) ve Merkez Bankası uluslararası brüt rezervleri (RES) değişkenleri kullanılmıştır. Her iki değişken TCMB EVDS sisteminden

elde edilmiştir. Her iki değişkenin doğal logaritması alınmıştır. Ampirik analizlerde sırasıyla Dickey-Fuller (1981) ve Phillips-Perron (1988) birim kök testleri, Toda ve Yamamoto (1995), Hafner ve Herwartz (2006) volatility spillover nedensellik, Hacker ve Hatemi-J (2006) bootstrap nedensellik, Hatemi ve Roca (2014) asimetrik nedensellik ve Balcılar vd. (2010) kayan pencere (rolling window) nedensellik testleri uygulanmaktadır.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	NEER	RES	Ort.	Max.	Min.	Std. Spm.	Çarp.	Bsklık	JB
NEER	1	-	0.908	2.604	0.156	0.625	0.779	2.401	23.805 (0.00)***
RES	-0.011	1	11.237	11.646	10.484	0.274	-0.719	0.834	17.735 (0.00)***

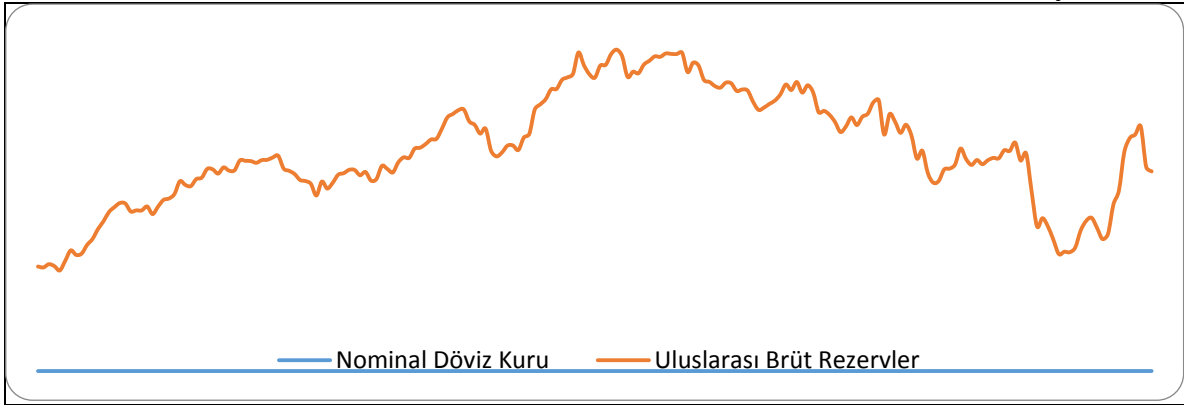
Not: Parantezler olasılık değerleridir.

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerini göstermektedir.

Nominal döviz kuru ile uluslararası brüt rezervler arasında negatif fakat düşük dereceli bir korelasyon bulunmaktadır. Nominal döviz kurunun dağılımı sağa, uluslararası rezervlerin dağılımı sağa yatıktır. Her iki

değişkende basıktır. Jarque-Bera (JB) normallik testine göre değişkenler normal dağılmamaktadır.

Grafik 1: Ocak 2005-2022 Dönemi Nominal Döviz Kuru ve Uluslararası Brüt Rezervler Gelişimi



Grafik 1’de nominal döviz kurunun Nisan 2014 tarihine kadar dar bir bant içerisinde hareket ettiği görülmektedir. Nisan 2014- Mayıs 2020 arasında yükselen lineer bir trende sahip olan nominal döviz

kuru ilgili tarihten itibaren parabolik artış trendine girmiştir. Uluslararası brüt rezervler ise Ocak 2005-2013 döneminde artış eğilimindedir. Ancak ilgili tarihten itibaren ise azalma trendine girmiştir.

Tablo 2: ADF (1981) ve PP (1988) Birim Kök Testi Sonuçları

Düzye	Değişkenler	ADF		PP	
		ADF	PP	ADF	PP
Sabit	NEER	2.361 (2) [0.99]	2.872 (7) [0.99]	-10.478 (1) [0.00]***	-9.188 (9) [0.00]***
	RES	-2.764 (1) [0.065]*	-2.678 (4) [0.079]*	-11.888 (0) [0.00]***	-11.901 (2) [0.00]***
	NEER	-0.597 (2) [0.97]	-0.282 (6) [0.99]	-10.991 (1) [0.00]***	-9.313 (12) [0.00]***
	RES	-2.413 (1) [0.371]	-2.326 (4) [0.417]	-12.047 (0) [0.00]***	-12.038 (1) [0.00]***

Not: Parantezler Schwarz bilgi kriterine göre seçilen gecikme uzunluklarını göstermektedir.

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerini göstermektedir.

Nominal döviz kuru değişkeninin açık bir şekilde birim kök testleri sonuçlarına göre, düzey değerinde birim kök taşıdığı görülmektedir. Nominal döviz kuru değişkeninin birinci farkı alındığında durağan olmaktadır. Uluslararası brüt rezervler ise Dickey-Fuller (1981) ve Phillips-Perron

(1988) birim kök testlerinde, düzeyde sabit terim dahil edildiği modelde durağan olmaktadır. Bu durumun haricinde diğer alternatif modellerde durağan olmaktadır.

Tablo 3: Alternatif Nedensellik Sonuçları

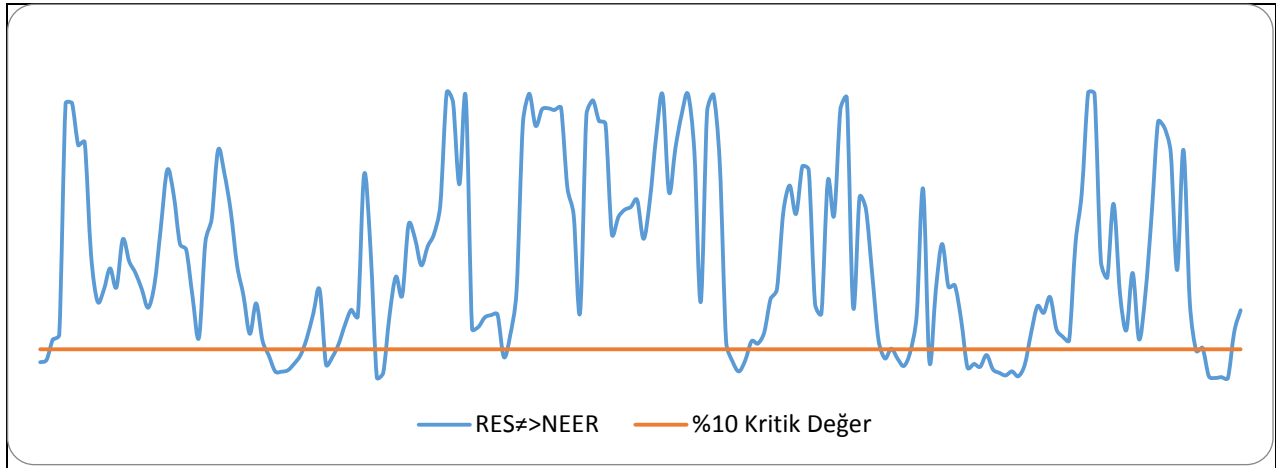
-	Nedenselliğin Yönü	MWALD	%1	%5	%10
Toda ve Yamamoto (1995)	RES≠>NEER	1.955 (0.581)	-	-	-
Hafner ve Herwartz (2006)	RES≠>NEER	8.343 (0.015)**	-	-	-
Hacker ve Hatemi-J (2006)	RES≠>NEER	13.089 (0.034)**	15.872	11.387**	9.504*
Hatemi J ve Roca (2014)	(RES) ⁺ ≠>(NEER) ⁺	0.278 (0.870)	10.925	6.037	4.55
	(RES) ⁺ ≠>(NEER) ⁻	4.938 (0.085)*	15.576	6.801	4.979
	(RES) ⁻ ≠>(NEER) ⁻	0.910 (0.340)	6.658	3.818	2.720
	(RES) ⁻ ≠>(NEER) ⁺	7.828 (0.02)**	11.928	6.959**	5.098*

Not: ≠> nedenselliğin olmadığını göstermektedir. Parantezler Schwarz bilgi kriterine göre seçilen gecikme uzunluklarını göstermektedir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerini göstermektedir. Bootstrap 10.000 yapılmıştır. VAR(3) modeli tercih edilmiştir.

Tablo 3'te dört farklı alternatif nedensellik sonuçları yer almaktadır. TY (1995) nedensellik testine göre, uluslararası brüt rezervlerden nominal döviz kuruna doğru nedensellik bulunmamaktadır. Hafner ve Herwartz (2006) varyans nedensellik testinde %5 anlam seviyesinde uluslararası brüt rezervlerden nominal kura doğru nedensellik vardır. Hacker ve Hatemi-J (2006) nedensellik testinde ise %5 (asimptotik ve bootstrap) anlam seviyesinde uluslararası brüt rezervlerden nominal

kura doğru nedensellik vardır. Hatemi ve Roca (2014) testinde ise değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenlerinin birbirleri ile etkileşimi ortaya konulabilmektedir. Buna göre uluslararası brüt rezervlerin pozitif bileşeninden nominal döviz kurunun negatif bileşenine doğru %10 (asimptotik) anlam seviyesinde nedenseldir. Ayrıca uluslararası brüt rezervlerin negatif bileşeninden nominal döviz kurunun pozitif bileşenine doğru %5 (asimptotik ve bootstrap) seviyelerinde nedenseldir.

Grafik 2: Balcılar vd. (2010) Kayan Pencere Nedensellik Test Sonuçları



Balcılar vd. (2010) tarafından geliştirilen kayan pencere nedensellik test sonuçlarına göre, uluslararası brüt rezervlerden nominal döviz kuruna doğru Nisan-Mayıs 2006, Nisan-Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos 2009, Eylül-Ekim 2010, Mayıs 2012, Haziran-Temmuz-Ağustos 2015, Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül 2017, Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül-Ekim-Kasım-Aralık 2018, Ocak-Şubat 2019, Haziran-Temmuz-Ağustos-Eylül-Ekim-Kasım 2021 döneminde nedensellik bulunmaktadır.

SONUÇ

Ülkeler döviz rezervlerini, ödemeler bilançosundaki ödeme güçlüklerinin yaşanmasını engellemek amacıyla döviz piyasalarına müdahale için kullanabilmektedir. Türkiye ekonomisinde Kasım 2000- Şubat 2001 krizlerinden sonra dalgalı kur rejimine ve Ocak 2005 tarihinden itibaren ise açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçilmiştir. Dalgalı kur rejimine geçilmesi ile

birlikte merkez bankasının kur hedefi yoktur. Ancak döviz piyasalarında volatilitenin yüksek olması, söz konusu volatilitenin fiyat istikrarına yönelik tehditler oluşturmaktadır. Fiyat ve finansal istikrarsızlığı engellemek amacıyla merkez bankasının alternatif para politikası araçlarına yönelmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Türkiye ekonomisinde açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş sonrası dönemin incelendiği bu çalışmada, analiz periyodu Ocak 2005-Ocak 2022 yıllarına ait verileri kapsamaktadır. Yapılan ampirik test sonuçlarına göre, hem uluslararası rezervlerin hem de nominal döviz kurunun 2008 küresel ekonomik krizin etkilerini yaşaması nedeniyle düzey değerinde durağan çıkmamaktadır. Toda ve Yamamoto (1995) gibi geleneksel nedensellik testleri sonuçlarına göre, uluslararası brüt rezervlerden nominal döviz kuruna doğru nedensellik çıkmamasına karşın ekonometri teorisindeki gelişmeler ile birlikte testlerin güçlerinin

artırılması ile iktisadi olarak daha anlamlı sonuçlar elde edilmektedir. Hatemi ve Roca (2014) testinde, uluslararası brüt rezervlerin nominal döviz kurundaki dalgalanmaları engellemek amacıyla kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Balcılar vd. (2010) nedensellik testinde ise söz konusu kullanımın genellikle yılın Nisan-Eylül ayları arasında gerçekleştiği düşünülmektedir. Merkez bankalarının likiditenin son mercii rolünde ve döviz piyasalarında ortaya çıkan beklenmedik şoklara karşı uluslararası rezerv tutması, döviz piyasalarının gerekliliklerinden biridir. Merkez bankalarının kredibilitelerinin korunması amacıyla döviz piyasalarına müdahalelerinde mümkün olduğunca sözlü iletişimi ve geleneksel para politikası araçlarını kullanmaları gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Alejandro, C. F. D. (1963). A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect. *Journal of Political Economy*, 71(6), 577-580.
- Balcılar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic growth and energy consumption causal nexus viewed through a bootstrap rolling window. *Energy Economics*, 32(6), 1398-1410.
- Bayat, T., Şentürk M. ve Kayhan, S. (2014). Exchange rates and foreign exchange reserves in Turkey: Nonlinear and frequency domain causality approach. *Theoretical and Applied Economics*, 2014(600), 27-42.
- Calvo, G.A. and Reinhart, C.M. (2002). Fear of Floating, *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), pp. 379-408.
- Calvo, G., (1983). Staggered Contracts and Exchange Rate Policy, in *Exchange Rates and International Macroeconomics*, ed. by Jacob A. Frenkel (Chicago: University of Chicago Press, 1983).
- Cooper, R.N. (1971). Currency Devaluation in Developing Countries, *Essays in International Finance*, No. 86, Princeton University (Princeton, New Jersey: Princeton University Press).
- Çeştepe, H. ve Güdenoğlu, E. (2020). Türkiye’de Döviz Rezervleri ve Döviz Kuru Arasındaki Asimetrik İlişki: NARDL Yaklaşımı Bulguları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 231-251.
- Dickey, David And Wayne Fuller. (1981). Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root. *Econometrica*, 49, Ss:1057-72.
- Dornbusch, R. (1988). Open Economy Macroeconomics, 2nd ed., New York.
- Dutta, J., & Leon, H. (2002) “Dread of Depreciation: Measuring Real Exchange Rate Interventions”. *IMF Working Paper* 02/63.
- Feldstein, M. (1999). A Self-help guide for emerging markets, *Foreign Affairs*, 78(2), 93-109.
- Gallagher, K. P., & Shrestha, E. (2012). The Social Cost of Self-Insurance: Financial Crisis, Reserve Accumulation and Developing Countries. *Global Policy*, 3(4), 501-509.
- Guitian, M. (1976). The effects of changes in the exchange rate on output, prices and the balance of payments. *Journal of International Economics*, 6(1), 65-74.
- Güriş, B. (2012). Exchange rates and international reserves: A threshold error correction and a threshold granger causality analysis. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 46(4), 213-221.
- Hacker and Hatemi-J (2006). Testing for Causality between Integrated Variables Using Asymptotic and

Bootstrap Distributions: Theory and Application, *Applied Economics* 38(13).

Hafner, C. M., & Herwartz, H. (2006). Volatility impulse responses for multivariate GARCH models: An exchange rate illustration. *Journal of International Money and Finance*, 25(5), 719-740.

Hatemi-J, A., & Roca, E. (2014). Brics And Pigs In The Presence Of Uncle Sam And Big Brothers: Who Drive Who? Evidence Based On Asymmetric Causality Tests. *Griffith Business School Discussion Papers Finance*. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Dread-of-Depreciation-Measuring-Real-Exchange-Rate-Interventions-15739>. (Erişim tarihi:22.01.2022).

Jeanne, O. (2016). The macroprudential role of international reserves. *The American Economic Review: Papers & Proceedings* 2016, 106(5), 570-573.

Kasman, A. ve Ayhan, D. (2008). Foreign exchange reserves and exchange rates in Turkey: Structural breaks, unit roots and cointegration. *Economic Modeling*, 25(1), 83-92.

Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

Rodrik, D. (2006). The social cost of foreign exchange reserves, *International Economic Journal*, 20(3), 253-266.

Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.

Yaman, B. (2003). Uluslararası Rezervler, Türkiye için Rezerv Yeterliliği ve Optimum Rezerv Seviyesi Uygulaması. (Uzmanlık Yeterlilik Tezi). *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası / Piyasalar Genel Müdürlüğü*, Ankara.