



## TÜRKİYE İLE BRICS ÜLKE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ

### THE CASUALTY BETWEEN TURKEY AND BRICS COUNTRIES EXCHANGE RATES

Hakan ÖNER<sup>1</sup>

#### Öz

*Bu çalışmada, Türk lirası ile BRICS ülke kurları arasındaki nedensellik ilişkisi ele alınmıştır. 2006:01-2016:12 dönemleri arası 2631 gün döviz kurları veri seti Reuters Veri Terminalinden alınarak, Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Granger nedensellik testi uygulanarak Türk lirası ile BRICS döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre TL'den BRL'ye; TL, RUB ve ZAR'dan CNY'ye; TL ve ZAR'dan INR'ye; CNY'den TL'ye tek yönlü nedensellik, TL ile ZAR ve RUB ile ZAR arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** BRIC, BRICS, Döviz Kuru, Augmented Dickey Fuller Testi, Granger Nedensellik,

#### Abstract

*In this study, the causality relation between the Turkish lira and the BRICS countries currencies has been examined. The relationship between the Turkish lira and the BRICS exchange rates has been tried to be explained by applying the Augmented Dickey Fuller (ADF) unit root test and Granger causality test by taking the exchange rate data set between 2006:01-2016:12 periods. According to the analysis results, it is concluded that there is a one way causality relationship from TL to BRL; from TL, RUB and ZAR to CNY; from TL and ZAR to INR and from CNY to TL, two-way causality relationship between TL and ZAR, RUB and ZAR.*

**Keywords:** BRIC, BRICS, Exchange Rate, Augmented Dickey Fuller Test, Granger Casualty

#### 1. GİRİŞ

Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'i diğer gelişmekte olan ülkelerden ayırtmak ve bu dört gelişmekte olan ülke ekonomisini bir arada gösterebilmek amacıyla BRIC kelimesi ilk kez Goldman Sachs başekonomisti Jim O'Neill tarafından 2001 yılında ortaya atılmıştır (Goldman Sachs, 2001: 3). BRIC, Brezilya (Brasil), Rusya (Russia), India (Hindistan) ve China (Çin) ülkelerinin İngilizce isimlerinin baş harflarından türetilmiştir. 2011 yılında G20 maliye bakanları ve merkez bankaları başkanları toplantısında BRIC ülkelerinin kendi aralarında

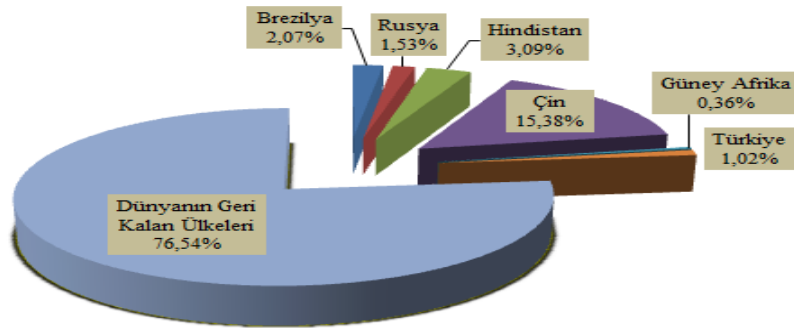
<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Nişantaşı Üniversitesi, hakan.oner@nisantasi.edu.tr

yaptıkları toplantıya Güney Afrika'yı da dahil etmeleri sonrasında BRIC adı Güney Afrika'nın da katılımıyla (South Africa – S) BRICS olarak adlandırılmaya başlanmıştır.

BRICS ülkelerinin toplam dünya ekonomisindeki payı ve geleceğe yönelik potansiyelleri oldukça yüksektir (Ağır ve Yıldırım, 2015: 42). 2050 yılında bu beş ülkenin ekonomik büyüklükleri bakımında dünyada söz sahibi olması beklenmektedir. GSMH bakımından ülkeler incelendiğinde, 2050 yılında Çin'in dünyanın en büyük ekonomisi olacağını tahmini yapılmaktadır. Diğer BRICS ülkelerinden Hindistan'ın 3. sırada, Brezilya'nın 4. sırada, Rusya'nın 6. Sırada ve Güney Afrika'nın ise 13. sırada olması beklenmektedir. Türkiye'nin ise 2050 yılında 14. büyük ekonomi olacağı tahmini yapılmaktadır (IMF, 2016).

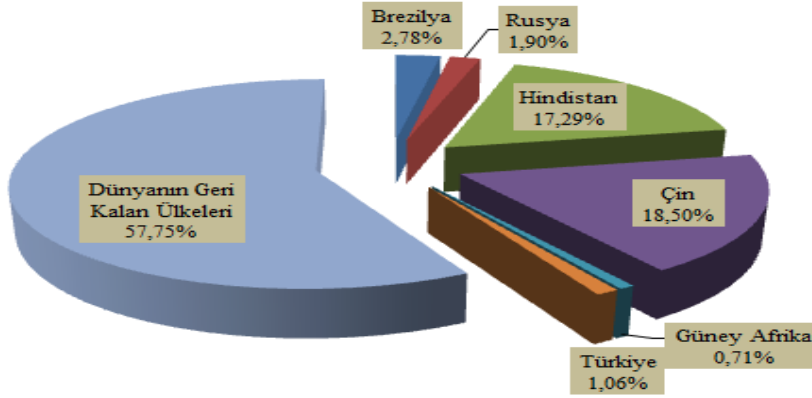
BRICS ülkelerinin dünya ekonomisine katkılarını ve dünya ölçeğindeki paylarının daha iyi analiz edilebilmesi için günümüzdeki durumlarına bakılmasında yarar vardır. Şekil 1 BRICS, Türkiye ve geri kalan ülkelerin toplam dünya GSMH içindeki paylarını göstermektedir. Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin 23 Nisan 2017 tarihinde yayınlamış olduğu verilere göre, dünya toplam GSMH'sı 77.988 trilyon Amerikan dolarıdır (IMF 2017). ABD, 19,417 trilyon Amerikan Doları GSMH ile dünyanın en büyük ekonomisi durumundadır. Ardından Çin 11,795 trilyon Amerikan doları ile 2. sırada, Japonya 4.841 trilyon Amerikan doları ile 3. sırada, Almanya 3,423 trilyon Amerikan doları ile 4. sırada, İngiltere ise 2,496 trilyon Amerikan doları ile 5. sırada bulunmaktadır (IMF, 2017).

Şekil 1: BRICS ülkeleri GSMH (%)



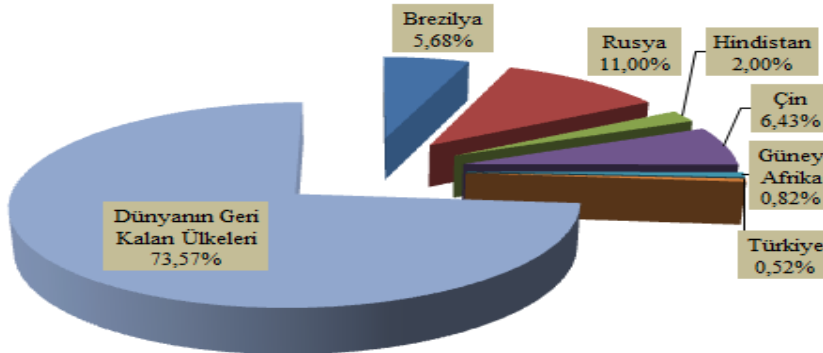
Şekil 1 BRICS ülkeleri, Türkiye ile BRICS ve Türkiye dışındaki ülkelerin toplam dünya GSMH içindeki paylarını göstermektedir. 2017 yılı IMF verilerine göre, Çin tek başına dünya GSMH'sının % 15,38'ini üretirken, tüm BRICS ülkeleri dünya GSMH'sının % 24,48'ini üretmektedirler. Diğer BRICS ülkelere sırasıyla bakıldığında, Hindistan 2,454 trilyon Amerikan doları ile 6. sırada, Brezilya 2,140 trilyon Amerikan doları ile 8. sırada, Rusya 1,560 trilyon Amerikan doları ile 11. sırada, Güney Afrika ise 0,317 trilyon Amerikan doları ile 35. sırada bulunmaktadır. Çalışmamızda, BRICS ülkelerinin kurları ile Türk lirasının nedenselliği inceleneceği için Türkiye'nin de ekonomik büyüklüğüne yakından bakılmasında yarar vardır. Türkiye ise 0,793 trilyon Amerikan doları ile dünyanın en büyük 17. ekonomisi durumundadır (IMF, 2017).

Şekil 2: BRICS ülkeleri Nüfus Dağılımları (%)



Şekil 2 BRICS, Türkiye ve diğer ülkelerin nüfusunu tüm dünya nüfusuna oranını göstermektedir. 2017 yılı verilerine göre toplam dünya nüfusu 7,579,267,440 kişidir. Çin dünya nüfusunun % 18,50'lik, Hindistan ise % 17,29'luk kısmına sahip bulunmaktadır. Toplam olarak bakılması durumunda, BRICS ülkelerinde dünya nüfusunun %41,19'u yaşamaktadır. Türkiye 78,941 milyonluk nüfusu ile dünya nüfusunun %1,06'lık kısmını oluşturmaktadır (Worldometers, 2017).

Şekil 3: BRICS ülkeleri Yüzölçümü Dağılımları (%)



Şekil 3, BRICS, Türkiye ve diğer ülkelerin karasal yüzölçümlerinin tüm dünya karasal yüzölçüme oranını göstermektedir. Dünya Bankası verilerine elde edilen sonuçlara göre karasal yüzölçümler incelendiğinde Rusya ön plana çıkmaktadır. Rusya 16,37 milyon km<sup>2</sup> yüzölçümü ile toplam karasal alanların % 11,00'üne sahiptir. Rusya'nın ardından Çin 9,5 milyon km<sup>2</sup> ile % 6,43'üne sahiptir. BRICS ülkelerinin toplamı ise tüm karasal alanların %25,91'lik kısmını oluşturmaktadır. Türkiye 783.562 milyon km<sup>2</sup> ile % 0,52'lik kısmına sahiptir (The World Bank 2017)

2050 yılında dünyanın en büyük ekonomileri olması tahmin edilen BRICS ülkelerinin önemi yukarıda bahsedilen üç önemli gösterge yoluyla anlaşılmaktadır. Zaman zaman yazılı ve görsel basında yer alan BRICS ülkelerine Türkiye'de dahil olması ile BRICS-T olur mu? (Milliyet Gazetesi 19.02.2011 ve Dünya Gazetesi 17.07.2014) sorusu canlılığını her daim korumaktadır. Bu bağlamda çalışmada, Türk Lirası ile BRICS ülke para birimleri arasındaki etkileşim Granger nedensellik testi çerçevesinde incelenmektedir.

## **2. LİRETATÜR ÖZETİ**

Doğrudan konusu BRICS ülke kurları ile Türk Lirası arasındaki nedensellik ve nedenselliğin yönünü incelemeye yönelik akademik bir çalışmaya ulaşılmış, BRICS ülkelerini içeren yurtiçi ve yurtdışı yayınlanmış çalışmaların geneli, bu ülkelerdeki kur ile bir başka makro ekonomik gösterge arasındaki etkileşim üzerinedir. BRICS üzerine yapılan bazı çalışmalar şu şekildedir:

Şeref Bozoklu ve İpek Saydam (2010), BRIC ülkeleri ile Türkiye sermaye piyasalarının birbirlerine ne kadar entegrene olduğunu incelemiştir. Döviz kurları üzerine parametrik ve parametrik olmayan eşbütünleşme testlerini uyguladıkları çalışmalarında, BRIC ile Türkiye sermaye piyasalarının birbirleri ile entegre oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Ünal Gülhan, Abdulkadir Kaya ve Bener Güngör (2012), BRIC ülkelerinin de içinde bulunduğu 18 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, birleşik öncü göstergeleri endeksi ile borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarında, zaman serisi analizi, panel veri ve panel veri eşbütünleşme analizleri çerçevesinde 2000-2010 yılları arasındaki verileri incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, birleşik öncü göstergelerinin borsa endeksleri üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu ve uzun vadede birbirleri ile ilişkili oldukları sonucuna varmışlardır.

Ali Rıza Sandalcılar (2012), BRIC ülkelerindeki ekonomik büyüme ve ihracat arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, panel birim kök, pedroni panel eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri uygulanmıştır. Çalışma sonucuna göre, nedensellik ilişkisinin, ihracattan ekonomik büyümeye doğru olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda BRIC ülkelerinde, ihracata dayalı ekonomik büyümenin gerçekleştiği yorumu yapılmıştır.

Feyza Erşin (2014) BRIC ülkeleri ile Türkiye'yi dahil ettiği gelişmekte olan ülkeleri kredi temerrüt swapları değişimleri üzerinden incelediği çalışmada, BRIC ve Türkiye'nin kredi temerrüt oranlarının benzer şekilde arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu ülkeler arasında, Amerikan merkez bankası'nın olası bir faiz artışında en fazla etkilenebilecek ülkenin Türkiye olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Duygu Ayhan (2014), BRICS ülkeleri ve Türkiye'de portföy yatırımları ile cari işlemler açığı arasındaki ilişkiyi panel veri seti kullanılarak ilişkiyi incelemiştir. 1994-2009 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada, sermaye girişlerinin nominal döviz kuru ve reel döviz kuru artışlarına yol açtığı ve böylece cari işlemler dengesini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla net sermaye girişlerinin kurları etkilemesi, BRICS ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülke kurlarını kırılgan hale getirmektedir.

Veli Yıılancı ve Şeref Bozoklu (2015), BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin döviz kuru ile hisse senetleri arasındaki doğrusal olmayan simetrik ve asimetric nedensellik ilişkisini içeren çalışma yapmışlardır. Simetrik nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kuru ile hisse senedi arasında zayıf yönlü ilişki tespit edilirken, asimetric testin sonucunda güçlü bir nedensellik ilişkisi ve döviz kuru ile hisse senetleri arasında spekülasyon davranışlar tespit edilmiştir.

Nuri Hacıevliyagil ve Yusuf Demir (2016), BRICS ve Türkiye ülkelerini birbirleri ile karşılaştırdığı ve döviz kurunun makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerini inceledikleri 2002-2013 yılları arasında kapsayan çalışma sonucunda iki sonuca ulaşılmıştır. İlk sonuç, iki ülke haricinde döviz kuru ülkelerin ithalatından etkilenmektedir. İkinci sonuç ise, enflasyon döviz kurunu oldukça etkilemektedir. Çalışma sonucunda Türkiye'nin ithalatının döviz kurunu etkilemediği ve enflasyonun döviz kurunu en fazla etkileyen ülke Türkiye olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Guglielmo Maria Caporale, Fabio Spagnolo ve Nicola Spagnolo (2016), 2000-2013 yılları arasındaki dönemde kurlar üzerine yapılan gazete haberleri ile BRICS ülkeleri para birimleri arasındaki etkileşimi VAR-GARCH modeli yoluyla incelemiştir. Çalışma sonucuna göre, kur hakkında yapılan gazete haberlerinin yatırımcı psikolojisini etkilediğini ve BRICS ülkelerinin giderek artan küresel rolü nedeniyle, BRICS ülke kurlarının yabancı haberlere daha duyarlı hale geldiğini belirtmektedirler.

Engin Küçükşille ve Sadık Karaoğlu (2016), kırılğan beşli olarak adlandırılan Türkiye, Güney Afrika, Brezilya, Hindistan ve Endonezya kurlarının 2002-2015 tarihleri arasındaki döviz kurları arasındaki ilişkisini regresyon kurarak incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, para birimleri arasında Türk lirasını en fazla Güney Afrika randı etkilediği, Türk lirası ile Brezilya reali ve Brezilya reali ile Güney Afrika randı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

### 3. AMPİRİK YÖNTEM

Bu çalışmada, Türk Lirası ile BRICS ülke para birimleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla 2006:01-2016:12 tarihleri arasındaki günlük Türk lirası (TL), Brezilya reali (BRL), Rus rublesi (RUB), Hindistan rupisi (INR), Çin renminbisi (CNY) ve Güney Afrika randı (ZAR) kurlarının 2631 günlük verileri kullanılmıştır. Döviz kurlarına Reuters Veri Terminalinden ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, E-views 9 programı kullanılarak analiz edilmektedir.

Zaman serileri durağan ve durağan olmayan zaman serileri olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Serilerin durağan olup olmadıkları mutlaka analiz edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, sahte regresyon oluşabilir ve buna bağlı olarak analiz sonuçları gerçeği yansıtmayabilir (Granger ve Newbold, 1974). Bir zaman serisinin durağan olması için, serinin ortalamasının, varyansının ve iki dönem arasındaki ortak varyansının (kovaryansının) zamana bağlı olarak değişmemesi gerekmektedir. Böylece seri, kendi ortalaması etrafında belirli bir genişlikle dalgalanma sağlamaktadır.

Zaman serilerinin durağanlığının analizinde en sık kullanılan yöntem birim kök testleridir. Bu çalışmada serilerin durağanlıkları en yaygın kullanılan yöntem olan Augmented Dickey Fuller (ADF) testi kullanılarak incelenmiştir. ADF birim kök testi analizi aşağıdaki üç model yoluyla gerçekleştirilmektedir:

$$\text{Yalın Model:} \quad \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad 1$$

$$\text{Sabitli Model:} \quad \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad 2$$

$$\text{Sabitli ve Trendli Model} \quad \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad 3$$

Bu modeller sonucundaki kritik değerler, % 1, % 5, % 10 önem düzeylerine göre Mackinnon kritik değerleri ile karşılaştırılır ve çıkan analiz sonuçları, sıfır hipotezi ve alternatif hipoteze karşı test edilir (Mackinnon 1996).

$$H_0: \alpha_1=1 \text{ ise, } Y_t \text{ birim köke sahiptir ve durağan değildir.} \quad 4$$

$$H_1: \alpha_1<1 \text{ ise, } Y_t \text{ birim köke sahip değildir ve durağandır.} \quad 5$$

$H_0$  hipotezi serinin durağan olmadığını ve birim köke sahip olduğunu,  $H_1$  alternatif hipotezi ise serinin durağan olduğunu ve birim köke sahip olmadığını göstermektedir.

ADF birim kök testlerinin uygulanması yoluyla serilerin durağanlaşmasının sağlanması, Granger nedensellik testi ile seriler arasındaki nedenselliğin yönü incelenmesine olanak hazırlanmaktadır.

Granger nedensellik testi, iktisadi ilişkinin yönü iktisat teorisinin belirleyemediği durumda belirlenmesine yardımcı olan yaygın kullanılan testtir. Granger nedensellik testi, analizde kullanılan serilerin etkileşimlerinin eşanlı analiz edilmesine olanak sağlamaktadır (Doğan vd., 2016, 413).

Birim kök testi analizi uygulanması sonucunda durağanlaştırılan seriler, Granger nedensellik testine hazırlanırken öncelikle gecikme uzunluğunun analiz edilmesine ihtiyaç vardır. Uygun gecikme uzunluğu bulunduktan sonra Granger nedensellik analizi yapılabilir. Granger nedensellik testi modeli aşağıdaki şekildedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k2} \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad 6$$

$$X_t = \chi_0 + \sum_{i=1}^{k3} \chi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k4} \delta_i Y_{t-i} + v_t \quad 7$$

Bu modelde k sayısı, gecikme uzunluğunu göstermektedir. Granger nedensellik testi, yukarıdaki iki denklemde yer alan bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılmaktadır (Küçüksille ve Karaoğlan, 2016, 56).

(6) numaralı denklemdeki katsayılar belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, X'in Y'nin nedeni olduğu sonucuna ulaşılır.

(7) numaralı denklemdeki katsayılar belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, Y'in X'nin nedeni olduğu sonucuna ulaşılır (Granger, 1969).

#### 4. AMPİRİK ANALİZ VE SONUÇLAR

ADF birim kök testi ve Granger nedensellik testi uygulanacak 2631 gözlemin, ortalaması, medyanı, en düşük ve en yüksek değerleri, standart sapması, skewness, kurtosis ve jarque-berra değerleri, 2631 gözlemin toplam değerini içeren istatistiksel sonuçları tablo 1'de gösterilmektedir.

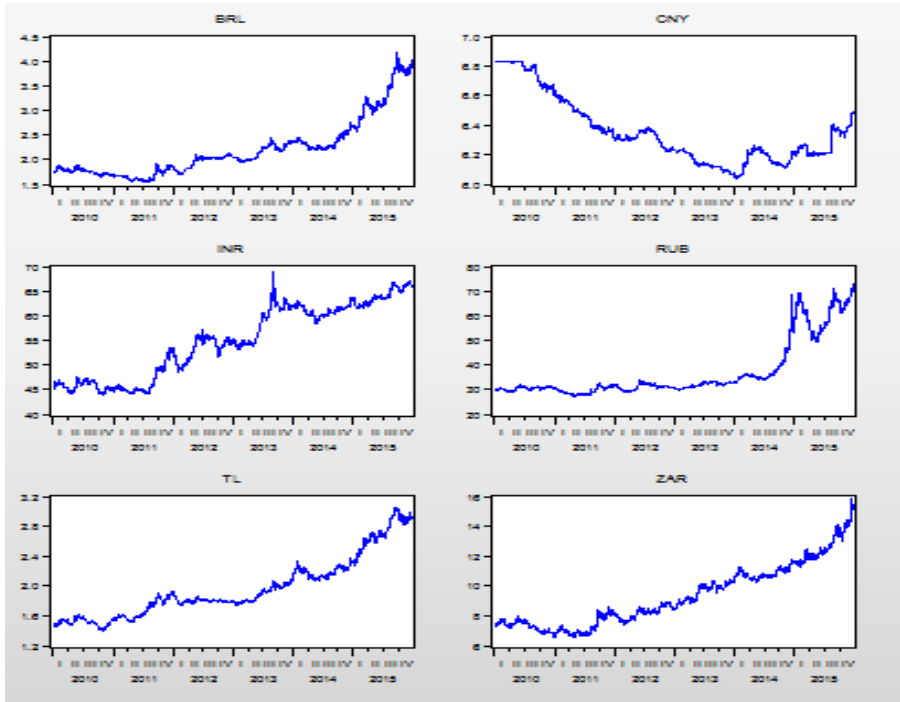
**Tablo 1 Serilerin İstatistiksel Sonuçları**

	BRL	CNY	INR	RUB	TL	ZAR
Mean	2.134926	6.747012	50.87726	33.55008	1.750075	8.702587
Median	2.031500	6.593200	48.20000	30.54150	1.597800	7.900000
Maximum	4.177500	8.069300	68.80000	82.36750	3.056900	16.86640
Minimum	1.537800	6.040200	39.05000	23.15310	1.150100	5.940800
Std. Dev.	0.519995	0.592895	8.039263	11.19169	0.447059	2.057114
Skewness	1.924328	0.901501	0.484624	2.181811	1.131738	1.247908
Kurtosis	6.827729	2.632681	1.932279	6.969677	3.726542	4.277528
Jarque-Bera	3229.955	371.1617	227.9619	3814.898	619.5115	861.7809
Sum	5616.991	17751.39	133858.1	88270.26	4604.448	22896.51
Sum Sq. Dev.	711.1383	924.5088	169976.2	329417.6	525.6358	11129.42
Observations	2631	2631	2631	2631	2631	2631

2631 adet gözlem sonucunda 2006:01-2016:12 tarihleri arasındaki Brezilya realinin (BRL) ortalama değeri 2.134926, Çin renbinmisinin (CNY) ortalama değeri 6.747012, Hindistan rupisinin (INR) ortalama değeri 50.87726, Rus rublesinin (RUB) ortalama değeri 33.55008, Türk lirasının (TL) ortalama değeri 1.750075 ve Güney Afrika randının (ZAR) ortalama değeri 8.702587 olmuştur.

Grafik 1, ADF birim kök öncesi para birimlerini grafiksel olarak göstermektedir.

**Grafik 1: Serilerin Birim Kök Testi Öncesi Grafikselleştirilmesi**



Çalışmada yer alan serilerin düzey değerleri ve birinci farkları Tablo 2’ de incelenmektedir.

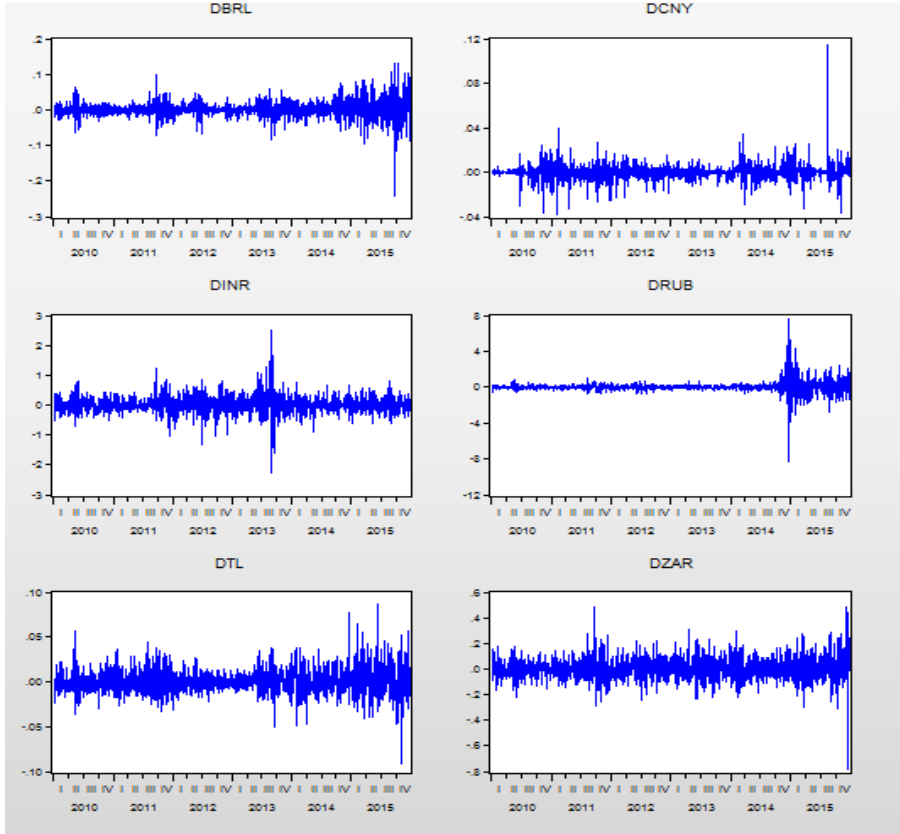
**Tablo 2 Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	Düzye				Değerleri			
	Sabit	Var	Sabit ve	Mac	Birinci	Fark	Değerleri	
	Trend	Yok	Trend	Kin. %5	Sabit	Mac	Sabit ve	Mac
		Değer	Var	Kritik	Var	Kin. %5	Trend	Kin. %5
				Değer	Yok	Değer	Var	Kritik
BRL	1,815	-2,862	0,163	-3,412	-40,443	-2,862	-40,627	-3,412
CNY	4,145	-2,862	1,519	-3,412	-49,743	-2,862	-50,249	-3,412
INR	0,265	-2,862	-2,013	-3,412	-25,168	-2,862	-25,206	-3,412
RUB	2,305	-2,862	0,584	-3,412	-15,106	-2,862	-15,358	-3,412
TL	0,949	-2,862	-1,242	-3,412	-50,816	-2,862	-50,899	-3,412
ZAR	0,747	-2,862	-0,702	-3,412	-53,424	-2,862	-53,463	-3,412

Serilerin düzey değerleri hem sabit var trend yok hem de sabit var trend var ekonometrik incelemeleri yapılmıştır. Sonuçlar ADF t istatistiği değerleri %5 anlam seviyeli Mac Kinnon kritik değeri ile karşılaştırıldığında, serilerin düzey değerlerinin Mac Kinnon %5 kritik değeri olan -2.862 seviyesinden yüksek çıkmaktadır. Serilerin düzey değerlerinin Mac Kinnon % 5 kritik değerinin üzerinde olması birim kök içerdiğini göstermektedir. Granger nedensellik testine alt yapı oluşturulması amacıyla, serilerin hem sabit var trend yok, hem sabit var trend var ekonometrik incelemeleri ADF birim kök testi uygulanarak birinci farkları alınmıştır. Uygulama sonucunda hem sabit var trend yok hem de sabit var trend var ekonometrik sonuçları, serilerin birinci fark değerleri Mac Kinnon % 5 kritik değeri olan olan -2.862 seviyesinden düşük olmaktadır. Böylece birinci farkları alınmış seriler durağan hale gelmiştir.

Durağan hale getirilen serilerin grafikselleştirilmesi Grafik 2’de gösterilmektedir.

Grafik 2: Serilerin Birim Kök Testi Sonuçlarının Grafikselleştirilmesi



Düzye değerlerinde durağan olmayan seriler, Grafik 2’de görüldüğü üzere birinci farkları alındığında durağanlaşmaktadır. ADF birim kök testi uygulanması akabinde durağanlaşan serilerin ortalaması, varyansı ve iki dönem arasındaki kovaryansı zamana bağlı olarak değişmemektedir. Durağan hale getirilen seriler için aşağıdaki hipotez oluşturulmaktadır.

Hipotezler;

$H_0$ : TÜFE oranı değişimi, ÜFE oranlarının değişiminin nedeni değildir.

$H_1$ : TÜFE oranı değişimi, ÜFE oranlarının değişiminin nedenidir.

BRICS ve Türkiye ülkelerinin döviz kurlarına ait kur değişimleri arasında ilişkinin yönünü belirlemek için serilerin ikişerli analizi yapılmış ve sonuçlar tablo 3’de gösterilmektedir.

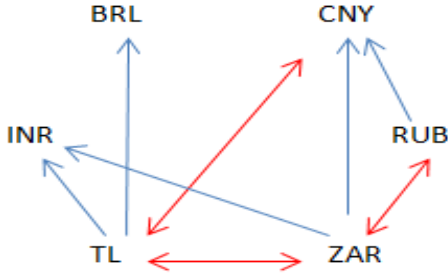
Tablo 3. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Nedensellik Yönü	Chi-Square Değeri	Olasılık Değeri
TL → BRL	15,20602	0,03344
RUB → CNY	21,11386	0,03605
ZAR → CNY	16,36395	0,02199
TL → INR	15,19252	0,03360
ZAR → INR	15,47196	0,03040
CNY → TL	17,75210	0,01313
TL → ZAR	19,48810	0,00678
ZAR → TL	22,42021	0,00214
RUB → ZAR	14,19887	0,04775
ZAR → RUB	21,70250	0,00285



Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, TL'den BRL'ye; RUB ve ZAR'dan CNY'ye; TL ve ZAR'dan INR'ye tek yönlü nedensellik, TL ile ZAR, RUB ile ZAR ve CNY ile TL arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varıldı. Nedenselliğin yönü şekil 4'de oklarla gösterilmektedir.

**Şekil 4. BRICS ve Türkiye Döviz Kurları Nedensellik Analizi Sonucu**



Şekil 4'de döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisi oklar yardımıyla gösterilmektedir. Mavi oklar döviz kurları arasındaki tek yönlü, kırmızı oklar çift yönlü nedenselliği göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

2001 yılında Goldman Sachs başekonomisti Jim O'Neill tarafından ortaya atılan ve 4 gelişmekte olan ülkeyi toplu olarak ifade eden BRIC kelimesi, Güney Afrika'nın da bu grup içinde değerlendirilmesi ile birlikte BRICS olarak adlandırılmaya başlanmıştır.

BRICS ülkeleri, birçok araştırmacının ilgisini çekmiş ve çok sayıda çalışma yapılmasına neden olmuştur. Akademik çalışmaların geneli BRICS ülkeleri ve bu ülkelere eklenen diğer gelişmekte olan ülke döviz kurları ile hisse senetleri veya ekonomik göstergeler arasında nedensellik aranmasına yönelik olmuştur.

Çalışmada, BRICS ülkeleri ve Türkiye döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada yer alan serilerin düzey değerlerinin durağan olmaması nedeniyle, serilerin birinci farkları alınmış ve bütün seriler durağan hale getirilmiştir. ADF birim kök testi uygulanarak durağan hale getirilen seriler Granger nedensellik testine tabi tutulmuşlardır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, Türk lirasından Brezilya realine; Türk lirası, Rus rublesi ve Güney Afrika randından Çin rembinbisine; Türk lirası ve Güney Afrika randı döviz kurlarından Hindistan rupisine tek yönlü nedensellik, Türk lirası ile Güney Afrika randı ve Rus Rublesi ile Güney Afrika randı döviz kurları arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma sonucu Engin Küçükşille ve Sadık Karaoğlu'nun 2002-2015 yıllarını kapsayan Türkiye, Güney Afrika, Brezilya, Hindistan ve Endonezya döviz kurları arasındaki nedenselliği incelediği çalışmasından farklı olarak Türk lirası ile Brezilya realı ve Brezilya realı ile Güney Afrika randı döviz kurları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

## KAYNAKÇA

- Ağır, H. ve Yıldırım, S. (2015). Türkiye ile BRICS Ekonomilerinin Makroekonomik Performans Karşılaştırması: Betimsel Bir Analiz. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 39-66.
- Ayhan, D. (2014). BRICS-T Ülkelerine Yönelik Portföy Yatırımlarının Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 67-75.

- Arolat O. (17 Temmuz 2014). BRICS'e Ülkemizin T'sini Ekleyemedik Amma, *Dünya Gazetesi*. Erişim 06 Ocak 2017, <https://www.dunya.com/kose-yazisi/bricse-ulkemizin-tsini-ekleyemedik-amma/20798>
- Bozoklu, Ş. ve Saydam, İ.M. (2010). BRIC Ülkeleri ve Türkiye Arasındaki Sermaye Piyasaları Entegrasyonunun Parametrik ve Parametrik Olmayan Eşbütünleşme Testleri ile Analizi. *Maliye Dergisi*, 159, 416-431.
- Caporale, G. M., Spagnolo, F. ve Spagnolo, N. (2016). Macro News and Exchange Rates in the BRICS. *Brunel University London Economics and Finance Working Paper Series*, 16(04), 1-8.
- Doğan, B., Eroğlu, Ö. ve Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 405-425.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Erşin, F. (2014). Yükselen Ekonomiler Ve Kırılgan Beşli: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 1, 43-51.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Gülhan, Ü., Kaya A. ve Güngör B. (2012). Bileşik Öncü Göstergeler ve Borsa Endeksi İlişkisinin Uluslararası Boyutta İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Dokuz Eylül İİBF Dergisi*, 27(1), 1-27.
- Hacievliyagil, N. Ve Demir Y. (2016). Döviz Kurunun Temel Makro Ekonomik Değişkenlerle ilişkisi: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Karşılaştırması. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 53, 41-64.
- IMF (2016). *World Economic Outlook April 2016*, Erişim 01 Aralık 2016 <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/pdf/text.pdf>
- IMF (2017). *World Economic Outlook April 2017*, Erişim 01 Kasım 2017 <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/index.aspx>
- Küçükşille, E. ve Karaoğlu S. (2016). Kırılgan Beşli Ülkelerin Amerikan Doları Bazında Parite Getirileri Arasındaki İlişkilerin Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 50, 46-61.
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- Newbold, P. ve Granger, C. W. (1974). Experience with Forecasting Univariate Time Series and the Combination of Forecasts. *Journal of the Royal Statistical Society*, 197(2), 131-165.
- O'Neill, J. (2001). Building Better Global Economic BRICS. *Goldman Sachs Global Economics Paper No: 66*. Kasım 2001. Erişim 02 Ocak 2017 [http://pro790512df.pic10.websiteonline.cn/upload/building-better-pdf\\_geEM.pdf](http://pro790512df.pic10.websiteonline.cn/upload/building-better-pdf_geEM.pdf)
- Sandalcılar, A. R. (2012). BRIC Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 161-179.
- Şenerdem, M. (19 Şubat 2011). T-BRIC'e niyet BRICS'e kısmet. *Milliyet Gazetesi*. Erişim 06 Ocak 2017, <http://www.milliyet.com.tr/t-bric-e-niyet-brics-e-kismet-ekonomi-1354541/>
- The World Bank (2017). Land Area (sq. km). Erişim 02 Kasım 2017, <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.TOTL.K2>

Veli, Y. ve Şeref, B. (2015). Analysis of Symmetric and Asymmetric Nonlinear Causal Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates for Selected Emerging Market Economies. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16(2), 155-164.

Worldmeters (2017). World Populations, Erişim 01 Kasım 2017. <http://www.worldometers.info/world-population/>