

KIRILGAN BEŞLİ ÜLKELERİN AMERİKAN DOLARI BAZINDA PARİTE GETİRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN ANALİZİ

Engin KÜÇÜKSİLLE¹
Sadık KARAOĞLAN²

Özet

Bu çalışmanın amacı, kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları (USD) karşısında getirilerinin birbirleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Araştırma, 2002:01-2015:12 tarihlerini kapsamaktadır. Bu amaçla öncelikle kırılğan beşli ülkelerin dolar bazında parite getirilerinin durağanlık analizi yapılmış, ardından elde edilen regresyon denklemleri yardımıyla getiriler arasındaki ilişkiler ortaya konulmuş ve son olarak getiriler arasında nedensellik analizi yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre USD/TRY paritesinin getirisini en fazla etkileyen parite getirileri sırasıyla USD/ZAR, USD/INDIA ve USD/BRL olurken, USD/IND paritesinin getirisini en fazla etkileyen parite getirileri ise USD/IDR, USD/TRY ve USD/BRL olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kırılğan beşli, nedensellik testi, döviz kuru, karlar

AN ANALYSIS OF RELATIONS AMONG FRAGILE FIVE COUNTRIES' PARITY RETURNS IN TERMS OF US DOLLAR

Sosyal
Bilimler
Dergisi
ICEBSS
Özel Sayısı

Abstract

The aim of this study is to find out whether the “fragile five” currencies’ parity returns in terms of American Dollar are affected from each other or not. It is tested for the period of 2002:01 – 2015:12. Firstly, stationarity analysis has been applied to the fragile five countries’ exchange returns in terms of American Dollar (USD), then it has been determined the relationships between the exchange rate returns using regression models and eventually applied causality test. The test results show that the returns of parities which effect the most on the USD/TRY parity return are USD/ZAR, USD/IND, USD/BRL and USD/IND parity returns are USD/IDR, USD/TRY and USD/BRL respectively.

Key words: Fragile five, causality test, exchange rate, returns

1 Yrd. Doç. Dr. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü.
2 Arş. Grv., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

Giriş

2013 yılının Mayıs ayında Amerika Merkez Bankası'nın (FED) tahvil alımlarını azaltacağına dair açıklamalarının ardından küresel sermaye piyasalarından ve özellikle gelişmekte olan ülkelere ciddi miktarda fon çıkışları gözlenmiştir. Morgan Stanley, 2013 yılının Ağustos ayı raporunda, FED'in parasal sıkılaştırmaya gideceği açıklamalarının ardından para birimleri Amerikan Doları karşısında en fazla değer kaybeden beş ülkeyi "kırılgan beşli" olarak tanımlamıştır. Bu ülkeler Brezilya, Türkiye, Hindistan, Endonezya ve Güney Afrika Cumhuriyeti'dir. Bu ülkeleri "kırılgan beşli" olarak nitelendirmesinin nedenlerini, bu ülkelerin bazı ekonomik ortak özelliklerine bağlamıştır. Bu özellikleri şu şekilde sıralamıştır: Yüksek enflasyon, yüksek cari işlemler açığı, sermaye akışlarında belirsizlik ve büyüme performanslarındaki istikrarsızlık. Kurum analisti James Lord, bu ifadelerinin ardından yatırımcılara uzun USD pozisyonlarını biriktirmelerini tavsiye ederek, bu ülkelerin küresel bazda sermaye çekebilmeleri için yapısal reformların önemini vurgulamıştır (Lord, 2013; 15).

Tablo 1'de kırılgan beşli ülkelerin 2010-2015 yılları arasında enflasyon oranları görülmektedir. Kırılgan beşli ülkeler içerisinde tüketici fiyat endeksi artış oranları en yüksek olan ülkelerin Brezilya ve Türkiye, en çok iyileşme gösteren ülkelerin ise Endonezya ve Hindistan olduğu görülmektedir.

Tablo 1: 2010-2015 Yılları Arasında "Kırılgan Beşli" Ülkelerin Tüketici Fiyat Endeksi Artış Oranları

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------|------|-------|------|------|------|-------|
| Brezilya | 5,91 | 6,50 | 5,84 | 5,91 | 6,41 | 10,67 |
| Endonezya | 6,96 | 3,78 | 3,65 | 8,08 | 8,36 | 3,35 |
| Hindistan | 9,17 | 8,78 | 9,89 | 8,24 | 5,27 | 5,35 |
| Türkiye | 6,40 | 10,45 | 6,16 | 7,40 | 8,17 | 8,81 |
| Güney Afrika | 3,48 | 6,05 | 5,71 | 5,40 | 5,78 | 4,89 |

Kaynak: International Monetary Fund (IMF), (2016). World Economic Outlook Database, April 2016.

Tablo 2'de kırılgan beşli ülkelerin 2010-2015 yılları arasında cari işlemler dengelerinin GSYİH'ye oranları görülmektedir. İlgili dönemde cari işlemler dengesi açığının GSYİH'ya oranının Hindistan, Endonezya ve Brezilya'da teorik eşğin (%5) altında kaldığı, Güney Afrika'da 2 dönem bu eşği aşmasına rağmen, Türkiye'de ise sadece 2015 yılında eşik değerinin hemen altında gerçekleşmiştir. Bu özellikle Güney Afrika ve Türkiye'nin cari işlemler dengesi açısından kırılganlığının sürdüğünü göstermektedir.

Tablo 2: 2010-2015 Yılları Arasında “Kırılgan Beşli” Ülkelerin Cari İşlemler Dengesinin GSYİH’ye Oranı

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Brezilya | -3,433 | -2,949 | -3,018 | -3,036 | -4,310 | -3,323 |
| Endonezya | 0,702 | 0,189 | -2,657 | -3,183 | -3,090 | -2,068 |
| Hindistan | -2,813 | -4,287 | -4,820 | -1,739 | -1,308 | -1,254 |
| Türkiye | -6,099 | -9,604 | -6,082 | -7,729 | -5,455 | -4,388 |
| Güney Af-rika | -1,501 | -2,158 | -4,956 | -5,766 | -5,442 | -4,368 |

Kaynak: International Monetary Fund (IMF), (2016). World Economic Outlook Database, April 2016.

Tablo 3’te kırılgan beşli ülkelerin uyguladıkları kur rejimleri incelendiğinde her birinin farklı dönemlerde farklı kur rejimi uyguladıkları ve en son Türkiye’nin dalgalı kur rejimine geçtiği görülmektedir. Deutsche Bundesbank verilerine göre 2015 Nisan itibariyle kırılgan beşli ülkeleri enflasyon hedeflemeli dalgalı kur rejimi uygulamaktadırlar (Deutsche Bundesbank Exchange Rate Statistics, 2015: 47).

Tablo 3: Kırılgan Beşli Ülkelerin Dalgalı Kur Rejimine Geçiş Yılları

| Ülke | Uygulanan Kur Rejimi | Uygulanan Kur Rejimine Geçiş Yılı |
|--------------|----------------------|-----------------------------------|
| Brezilya | Dalgalı Kur | 1999* |
| Hindistan | Dalgalı Kur | 1993** |
| Endonezya | Dalgalı Kur | 1997* |
| Türkiye | Dalgalı Kur | 2001* |
| Güney Afrika | Dalgalı Kur | 1997* |

*Jadhav, N. (2005), *Exchange Rate Regimes and Capital Flows: The Indian Experience*, Chief Economists’ Workshop, Bank Of England, pp. 12.

** Ghosh, R. (2011), *Capital Controls and Exchange Rate Regime in India*, Faculty of Claremont Graduate University, Phd Thesis in Economics, pp. 80, CA, USA.

Tablo 4’te 22.05.2013 – 31.12.2013 tarihleri arasında kırılgan beşli ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları karşısında değer kayıpları görülmektedir. İlgili dönemde para birimi Amerikan doları karşısında en fazla değer kaybeden ülke Endonezya, ardından Türkiye olmuştur. Ancak Türk Lirası’nın değer kaybında sadece FED açıklamaları değil, aynı zamanda bu dönemde meydana gelen Gezi Parkı protestoları, 17-25 Aralık operasyonlarının olduğu da unutulmamalıdır.

Tablo:4 22.05.2013 – 31.12.2013 Tarihleri Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerin Para Birimlerinin Amerikan Doları Karşısında Getirileri

| Ülkeler | Para Biriminin Getirisi |
|--------------|-------------------------|
| Brezilya | -%15,82 |
| Hindistan | -%11,41 |
| Endonezya | -%24,53 |
| Türkiye | -%17,98 |
| Güney Afrika | -%11,43 |

Kaynak: Yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Bu çalışmanın amacı; “kırılgan beşli” olarak adlandırılan ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları bazında kur getirilerinin arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışmanın bundan sonraki kısmında öncelikle “kırılgan beşli” ülkelerle ilgili yapılmış bilimsel çalışmalara değinilmiş, ardından belirtilen amaç doğrultusunda ekonometrik analiz gerçekleştirilmiş ve son olarak “kırılgan beşli” ülkeler ile ilgili yapılacak çalışmalarda farklı neler yapılabileceği konusunda öneriler sunulmuştur.

1. Literatür Taraması

Morgan Stanley’in 2013 Ağustos ayındaki raporunda “kırılgan beşli” kavramını ortaya atması bir çok araştırmacının ilgisini çekmiş ve o tarihten günümüze kırılgan beşli ülkelerin makro ekonomik verileri ve finansal piyasaları üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Uz (2015), kırılgan beşli ülkelerin cari açıklarının sürdürülebilir olup olmadığı ile ilgili çalışmada Brezilya dışındaki kırılgan beşli ülkelerde cari açığın sürdürülebilir olduğunu belirtmiştir.

Çeviş ve Ceylan (2015), 2003:1-2013:8 döneminde kırılgan beşli ülkelerde Satın Alma Gücü Paritesi hipotezinin geçerli olup olmadığını incelemiş ve Endonezya dışındaki ülkelerde Satın Alma Gücü Hipotezi’nin geçerli olduğunu iddia etmişlerdir. Hipotezin geçerliliğini test ederken ülkelerin nominal kur, yurtiçi tüfe ve ABD için hesaplanan tüfe arasında uzun dönem ilişki olup olmadığını incelemişlerdir.

Hayaloğlu (2015), 1990-2012 döneminde kırılgan beşli ülkelerdeki finansal gelişmelerin ekonomik büyüme üzerine etkisini incelemiştir. Finansal gelişmenin göstergeleri olarak özel sektöre verilen yurt içi krediler ve bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi krediler kullanılmıştır. Yazar, finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akel (2015), kırılgan beşli ülkelerin hisse senedi piyasalarında Kasım 2000- Aralık 2013 döneminde uzun dönem eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini araştırmış ve beş ülkenin hisse senedi piyasalarında ilgili dönemde kısa ve uzun dönemli eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur.

Çan ve Okur Dinçsoy (2016), 2005-2013 döneminde kırılğan beşli ülkelerdeki finansal krizler ile kırılğanlık ilişkisinin ortaya koymuştur. Yazarlar kırılğanlığı belirlerken ekonomik büyüme, enflasyon, işsizlik, bütçe dengesi ve cari işlemler dengesi verilerini kullanmışlardır. Çalışma bulgularına göre ülkelerin sayılan ekonomik değişkenler açısından kırılğan oldukları ve çıkabilecek küresel ekonomik bir krizden diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla etkilenebileceklerini savunmuşlardır.

Ümit (2016), Ocak 2003 – Ekim 2015 döneminde kırılğan beşli ülkelerin reel döviz kurlarının durağanlığını geleneksel ve yapısal kırılmalı birim kök testleri ile analiz etmiştir. Geleneksel birim kök testi sonuçlarına göre kırılğan beşli ülkelerde Satın Alam Gücü Paritesi Hipotezi (SAGPH) geçerli değildir. Hipotez, tek yapısal kırılmalı birim kök testi (Zivot-Andrews) sonuçlarına göre Brezilya ve Hindistan’da, iki yapısal kırılmalı test (Lee-Strazicich) sonuçlarına göre sadece Hindistan’da, beş yapısal kırılmalı test (Carrion-i-Silvestre) sonuçlarına göre ise Güney Afrika ve Hindistan’da geçerlidir.

Önder, Taş ve Hepşen (2015), kırılğan beşli ülkelerin ekonomik performanslarını Analitik Ağ Süreci ve Topsis Yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Analizlerinde gayrisafi yurt içi hasıla, cari işlemler dengesi, brüt borç stoğu, gelir, toplam harcamalar, brüt ulusal tasarruflar, enflasyon, nüfus, toplam yatırımlar, işsizlik oranı, ihracat hacmi ve ithalat hacmini kullanmışlardır. Araştırma bulgularına göre 2008-2009 döneminde Türkiye en kırılğan ülke konumunda iken dönem sonrasında Türkiye ekonomisinin performansı oldukça yüksektir. Endonezya 2013 yılında en iyi performans gösteren ülkedir. Brezilya, Güney Afrika ve Hindistan’ın yıllık ortalama gayrisafi yurtiçi hasılasının %3’ten fazla artması beklenmemektedir.

Ünver ve Doğru (2015), kırılğan beşli ülkelerin uzun vadeli mali sürdürülebilirlik ve kredi notları açısından kırılğanlığın belirleyicilerini incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre; mali sürdürülebilirlik ile cari işlemler dengesi, gayrisafi yurt içi hasıla, toplam rezervler, enerji ithalatı, kurlar, dış borç ve özel sektör borcu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulmuşlardır. Kredi notları belirleyicileri ise toplam rezervler, kurlar, enerji ithalatı, doğrudan net yabancı yatırım girişleri, cari işlemler dengesi, gayrisafi yurt içi hasıla ve dış borç stoklarıdır.

Yenice ve Tekindal (2015), kırılğan beşli ülkelerin hisse senedi borsalarının günlük kapanış değerlerini ARIMA modeliyle tahmin etmeye çalışmışlardır. Türkiye için oluşturdukları modelin doğruluğu %72, Brezilya için oluşturulan modelin doğruluğu %65, Endonezya için %74, Güney Afrika için %66 ve Hindistan için %59’dur.

Bhattaral, Chatterjee ve Park (2015), Amerika’nın parasal genişlemesinin gelişen piyasa ekonomileri üzerine yayılma etkisini incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre parasal genişlemenin kurlarda değer artışına, uzun vadeli tahvil getirilerinde azalmaya, hisse senedi piyasalarında hızlı artışa ve gelişen ülkelerde sermaye girişlerinin artmasına neden olduğunu, ancak bu etkilerin kırılğan beşli ülkelere diğer gelişen ülkelere göre daha güçlü olduğunu belirtmişlerdir.

2. Veri Seti ve Yöntem

2.1. Veri Seti

Bu çalışmada, kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkelerin (Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika ve Türkiye) dolar bazında para birimi getirileri 2002:M01 – 2015:M12 dönemi arasında haftalık veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Veri setinin 2002 yılının Ocak ayından başlamasının nedeni, kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkelerin kirli dalgalı kur rejimine ortak olarak bu tarihten itibaren başlamalarıdır. Para birimlerinin dolar bazında haftalık kur verileri finance.yahoo.com isimli web sayfasından elde edilmiştir. Haftalık kur getirileri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$G_t = (\ln x_t / \ln x_{(t-1)}) \quad (1)$$

Formülde G_t , t günündeki kurun logaritmik getirisini, $\ln x_t$, t günündeki kurun logaritmik değerinin, $\ln x_{(t-1)}$ ise t-1 zamanındaki kurun logaritmik değerini vermektedir.

2.2. Yöntem

Bu çalışmanın amacı; kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları bazında kur getirilerinin ilişkisini belirlemektir. Bu ilişkiyi belirlemek amacıyla öncelikle çalışmanın veri setini oluşturan serilerin durağanlıkları, genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller: ADF) yöntemi ile sınanmış ve serilerin düzeyde durağan oldukları görülmüştür. Serilerin düzeyde durağan olmaları durumunda, seriler arasında eşbütünleşme analizi yapılmamakta ve seriler arasındaki ilişkinin büyüklüğünü ortaya koyabilmek için EKK (En Küçük Kareler) yöntemi kullanılmaktadır (Göçer, 2015: 7). Dolayısıyla çalışmada EKK yöntemi uygulanmış, ardından seriler arasında ilişkinin yönünü belirlemek için Granger nedensellik analizi yönteminden yararlanılmış ve serilerin ikişerli nedensellik analizi yapılmıştır.

2.2.1. Birim Kök Testi

Eğer bir serinin ortalaması ve varyansı, zamanın fonksiyonu olarak değişmeyip, ayrıca iki dönem arasındaki kovaryansı hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı ise; bu serilere durağandır denir (Gujarati, 1999: 713). Durağanlığı incelenmeyen zaman serileriyle tahmin edilen modellerde sahte regresyon problemi ile karşılaşılabilir. Dolayısıyla elde edilen analiz sonuçları hem güvenilir olmayabilir hem de gerçek ilişkiyi yansıtmayabilir (Granger ve Newbold, 1974). Böyle bir durumda t ve F testleri geçerliliğini kaybeder. Dolayısıyla, durağan olmayan zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinin anlamlı olabilmesi ve gerçek ilişkileri yansıtabilmesi, ancak bu seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olmasıyla mümkündür (Gujarati, 1999: 725-726).

Bu çalışmada serilerin durağanlıkları, ADF testi kullanılarak incelenmiştir. Patterson'a (2000) göre, Dickey-Fuller (1979) (DF) testi, zaman serilerinin AR(Autoregressive) sürecini

dikkate almaktadır. Dickey – Fuller testi, üç denkleme dayalı olarak yapılabilmektedir. Bu denklemler şu şekildedir;

$$\text{Yalın Hali} \quad \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + U_t \quad (2)$$

$$\text{Sabit Terimli Hali} \quad \Delta Y_t = a_0 + \gamma Y_{t-1} + U_t \quad (3)$$

$$\text{Sabit Terimli ve Trendli Hali} \quad \Delta Y_t = a_0 + a_1 t + \gamma Y_{t-1} + U_t \quad (4)$$

Bu testlerin sonucunda elde edilen DF sonuçları, Mackinnon (1996) kritik değerleri ile karşılaştırılır. Bu testin hipotezleri ise şöyledir;

$$H_0 : \gamma = 0$$

$$H_1 : \gamma \neq 0$$

Burada hipotezi alternatif hipoteze karşı test edilmektedir. Ayrıca burada , serinin durağan olmadığını yani birim köke sahip olduğunu gösterirken alternatif hipotezi ise serinin durağan olduğunu göstermektedir. Eğer hata teriminde (ardışık içsel bağlantı problemi var ise ilgili denklem bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini içerecek biçimde genişletilmektedir ve şu şekilde yazılır;

$$\Delta Y = a_0 + a_1 t + \gamma Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-1} + U_t \quad (5)$$

Denklemden yer alan m; gecikme uzunluğunu, ise fark operatörünü ifade etmektedir. Gecikme sayısı, ardışık içsel bağımsız modelin elde edilmesine bağlıdır. Bu şekilde uygulanan test, Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller: ADF) testi olarak bilinmektedir.

Bu çalışmada ADF birim kök testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5’te sunulmuştur. Tablo 5’de gösterilen birim kök test sonuçlarına göre seriler düzey değerlerinde durağandır, (Bir başka ifade ile seriler düzey değerinde entegredir.)

Tablo 5: Döviz Kurlarının Getiri Serilerinin Birim Kök Testi Sonuçları

| Pariteler | ADF (DÜZEY) | |
|-----------|---|--------------------------|
| | H ₀ : Seride Birim Kök vardır. | |
| | Sabit Terimli | Sabit Terimli ve Trendli |
| USD/BRL | -7,905661*[7] | -8,029039*[7] |
| USD/TRY | -27,826030*[0] | -27,876300*[0] |
| USD/ZAR | -28,144360*[0] | -16,824120*[2] |
| USD/IDR | -11,229730*[5] | -11,403390*[5] |
| USD/IND | -16,549080*[1] | -16,650320*[1] |

* ve [] sırasıyla %1 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ve Optimum gecikme (lag) sayısını

belirtmektedir. Lag sayısı, Akaike Bilgi Kriteri yardımı ile optimal olanı belirlenmiştir. Serilere, hem sabit terimli hem de sabit terimli ve trendli modeller seçilerek, ayrı ayrı birim kök testi yapılmıştır.

Tablo 1'deki sonuçlara göre serilerin tümü düzey değerlerinde durağandır. Seriler düzeyde durağan oldukları için seriler arasında eşbütünlük analizi yapılmamış ve seriler arasındaki ilişkinin büyüklüğünü ortaya koyabilmek için EKK yöntemi kullanılmıştır.

2.2.2. Regresyon Analizi

Çalışmada beş ayrı model tahmin edilmiştir. Her bir modelde, bir ülkenin Amerikan Doları bazında döviz kuru getiri serisi bağımlı değişken iken diğer ülkelerin ki ise bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiş ve kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkeler için ayrı ayrı bu işlem yapılmıştır. Örneğin birinci modelde; Brezilya döviz kuru (USD/BRL) getiri serisi ile diğer ülkelerin döviz kuru getiri serileri arasındaki ilişki incelenirken, ikinci modelde Türkiye döviz kuru (USD/TRY) getiri serisi ile diğer ülkelerin döviz kuru getiri serileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca değişkenler arasında ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü tespit etmek için seriler arasında regresyon tahmini yapılmış olup oluşturulan modeller aşağıda sunulmuştur;

$$\text{Model 1 : } BRL_t = c_0 + c_1IDR_t + c_2IND_t + c_3TRY_t + c_4ZAR_t + u_{1t} \quad (6)$$

$$\text{Model 2 : } IDR_t = \beta_0 + \beta_1BRL_t + \beta_2IND_t + \beta_3TRY_t + \beta_4ZAR_t + u_{2t} \quad (7)$$

$$\text{Model 3 : } TRY_t = \alpha_0 + \alpha_1BRL_t + \alpha_2IDR_t + \alpha_3IND_t + \alpha_4ZAR_t + u_{3t} \quad (8)$$

$$\text{Model 4 : } IND_t = \delta_0 + \delta_1BRL_t + \delta_2IDR_t + \delta_3TRY_t + \delta_4ZAR_t + u_{4t} \quad (9)$$

$$\text{Model 5 : } ZAR_t = \vartheta_0 + \vartheta_1BRL_t + \vartheta_2IDR_t + \vartheta_3IND_t + \vartheta_4TRY_t + u_{5t} \quad (10)$$

Modeller, EKK yöntemiyle tahmin edilmiş, modellerde otokorelasyon bulunup bulunmadığı; Breusch-Godfrey otokorelasyon testi ile test edilmiş ve son olarak da modellerde değişen varyans olup olmadığını da Breusch Pagan Godfrey değişen varyans testi ile test edilip bulgular her bir model için sırasıyla Tablo 6, 7, 8, 9 ve 10'da sunulmuştur. Tablo 6'da, Model 1 için regresyon analiz sonuçları görülmektedir. Modelde otokorelasyon sorunu olmamasına rağmen, değişen varyans sorunu bulunmaktadır. Bu nedenle modelde ekonometrik sorunların olduğu ve modelin güvenilir sonuçlar vermediği görülmektedir.

Tablo 6 : Model 1 için elde edilen katsayılar ve diğer test sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | T istatistiği |
|--|---------------------|-------------------------|
| IDR | 0,217021 | 3,424608* |
| IND | 0.361481 | 4.307730* |
| TRY | 0.340149 | 7.754474* |
| ZAR | 0.188920 | 5.285181* |
| c ⁺ | 1.87E-05 | 0.027287 |
| R² = 0,3275 | DW=2,1311 | F = 88,14586 |
| Breusch Godfrey Otokorelasyon Testi | $\chi^2 = 3,175349$ | Olasılık Değeri: 0,0748 |
| Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi | $\chi^2 = 15,34497$ | Olasılık Değeri: 0,0040 |

*Not: c+ modele ait sabit terimi ifade etmektedir ve * ise %1 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin anlamlılığını belirtir.*

Tablo 7’de Model 2 için regresyon analiz sonuçları görülmektedir. Modelde hem otokorelasyon sorunu hem de değişen varyans sorunu bulunmaktadır. Bu nedenle modelde ekonometrik sorunların olduğu ve modelin güvenilir sonuçlar vermediği görülmektedir.

Tablo 7 : Model 2 için elde edilen katsayılar ve diğer test sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | T istatistiği |
|--|---------------------|-------------------------|
| BRL | 0.073452 | 3.424608* |
| IND | 0.303362 | 6.301959* |
| TRY | 0.049426 | 1.865559*** |
| ZAR | -0.012396 | -0.585057 |
| c ⁺ | 0.000156 | 0.391658 |
| R² = 0,135209 | DW=1,852464 | F = 28,29904 |
| Breusch Godfrey Otokorelasyon Testi | $\chi^2 = 3,927442$ | Olasılık Değeri: 0,0475 |
| Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi | $\chi^2 = 21,8924$ | Olasılık Değeri: 0,0002 |

*Not: c+ modele ait sabit terimi ifade etmektedir. *** ve * ise sırasıyla %10 ve %1 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin anlamlılığını belirtir.*

Tablo 8’de Model 3 için regresyon analiz sonuçları görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre model, otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermemektedir. USD/BRL paritesinin getirisi %1 arttığında, USD/TRY paritesinin getirisi %0,225448 artmaktadır. Bulgulara göre USD/TRY parite getirisini en fazla etkileyen USD/ZAR parite getirisidir (%0,326184). En az etkileyen parite getirisi ise USD/IDR’ye aittir (%0,096792).

Tablo 8 : Model 3 için elde edilen katsayılar ve diğer test sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | T istatistiği |
|--|---------------------|-------------------------|
| BRL | 0.225448 | 7.754474* |
| IDR | 0.096792 | 1.865559*** |
| IND | 0.282763 | 4.134947* |
| ZAR | 0.326184 | 12.05131* |
| c ⁺ | 0.000572 | 1.026252 |
| R² = 0,421494 | DW = 2,07057 | F = 131,875 |
| Breusch Godfrey Otokorelasyon Testi | $\chi^2 = 1,033769$ | Olasılık Değeri: 0,3093 |
| Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi | $\chi^2 = 4,093916$ | Olasılık Değeri: 0,3934 |

Not: c+ modele ait sabit terimi ifade etmektedir. *** ve * ise sırasıyla %10 ve %1 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin anlamlılığını belirtir.

Tablo 9’da Model 4 için regresyon analiz sonuçları görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre model, otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermemektedir. USD/BRL paritesinin getirisi %1 arttığında, USD/IND paritesinin getirisi %0,069133 artmaktadır. Bulgulara göre USD/IND parite getirisini en fazla etkileyen USD/IDR parite getirisidir (%0,171419). En az etkileyen parite getirisi ise USD/ZAR’a aittir (%0,067716).

Tablo 9 : Model 4 için elde edilen katsayılar ve diğer test sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | T istatistiği |
|--|----------------------|-------------------------|
| BRL | 0.069133 | 4.307730* |
| IDR | 0.171419 | 6.301959* |
| TRY | 0.081591 | 4.134947* |
| ZAR | 0.067716 | 4.304661* |
| c ⁺ | 0.000205 | 0.683391 |
| R² = 0,266313 | DW = 1,908513 | F = 65,69934 |
| Breusch Godfrey Otokorelasyon Testi | $\chi^2 = 1,53724$ | Olasılık Değeri: 0,2150 |
| Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi | $\chi^2 = 2,694177$ | Olasılık Değeri: 0,6102 |

Not: c+ modele ait sabit terimi ifade etmektedir ve * ise %1 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin anlamlılığını belirtir.

Tablo 10’da, Model 5 için regresyon analiz sonuçları görülmektedir. Modelde otokorelasyon sorunu olmamasına rağmen, değişen varyans sorunu bulunmaktadır. Bu nedenle modelde ekonometrik sorunların olduğu ve modelin güvenilir sonuçlar vermediği görülmektedir.

Tablo 10 : Model 5 için elde edilen katsayılar ve diğer test sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | T istatistiği |
|--|----------------------|-------------------------|
| BRL | 0.196636 | 5.285181* |
| IDR | -0.038121 | -0.585057 |
| IND | 0.368532 | 4.304661* |
| TRY | 0.512235 | 12.05131* |
| c ⁺ | -0.000376 | -0.538415 |
| R² = 0,377463 | DW = 2,038543 | F = 109,7457 |
| Breusch Godfrey Otokorelasyon Testi | $\chi^2 = 0,323287$ | Olasılık Değeri: 0,5696 |
| Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi | $\chi^2 = 11,07874$ | Olasılık Değeri: 0,0257 |

Not: c+ modele ait sabit terimi ifade etmektedir ve * ise %1 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin anlamlılığını belirtir.

2.2.3. Nedensellik Analizi

Granger’in 1969 yılında geliştirdiği nedensellik testi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla serilere uygulanmıştır. Granger nedensellik testinin denklemi aşağıda verilmiştir (Granger, 1969);

$$X_t = a_0 + \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$Y_t = c_0 + \sum_{j=1}^m c_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j X_{t-j} + \eta_t \quad (12)$$

Denklemlerde yer alan m, gecikme uzunluğunu göstermektedir. Gecikme uzunluğu, standart VAR içinde yer alan bilgi ölçütleri kullanılarak tespit edilir (Enders, 1995: 395).

Granger nedensellik analizi, yukarıdaki denklemlerde, bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde, grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. (11) nolu denklemdeki katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, Y’nin X’in nedeni olduğuna karar verilir. Aynı şekilde (12) nolu denklemde de d_j katsayılarının da belirli bir anlamlılık düzeyinde, grup halinde sıfırdan farklı olması da X’in Y’nin nedeni olduğunu gösterir (Granger, 1969).

Bu çalışmada kullanılan hipotezler şu şekildedir;

H_0 : X ülkesinin para biriminin dolar kuru getirisi, Y ülkesinin para biriminin dolar kuru getirisinin nedeni değildir.

H_1 : X ülkesinin para biriminin dolar kuru getirisi, Y ülkesinin para biriminin dolar kuru getirisinin nedenidir.

Kırılğan beşli olarak adlandırılan ülkelerin döviz kurlarına ait getiri serileri arasında ilişkinin yönünü belirlemek için serilerin ikişerli nedensellik analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 11’de sunulmuştur.

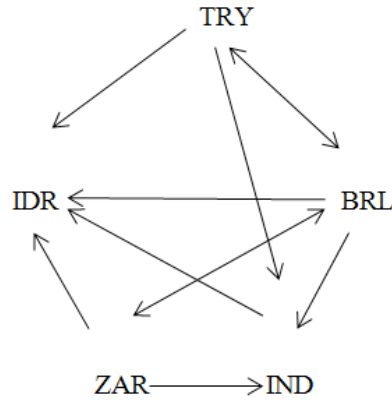
Tablo 11: Kırılğan Beşli Ülkelerin Amerikan Doları Bazında Kur Getirilerinin Granger Nedensellik Test Sonuçları

| Nedensellik Yönü (Boş Hipotez) | Gecikme Uzunluğu (k) | F İstatistiği | Olasılık Değeri | KARAR |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| IDR \nrightarrow BRL | 1 | 0,02830 | 0,8665 | H_0 reddedilemez |
| BRL \nrightarrow IDR | 1 | 15,8035 | 0,0000 | H_0 reddedilir |
| INDIA \nrightarrow BRL | 4 | 0,75249 | 0,5565 | H_0 reddedilemez |
| BRL \nrightarrow INDIA | 4 | 4,77384 | 0,0008 | H_0 reddedilir |
| TRY \nrightarrow BRL | 6 | 2,35468 | 0,0293 | H_0 reddedilir |
| BRL \nrightarrow TRY | 6 | 2,59087 | 0,0172 | H_0 reddedilir |
| ZAR \nrightarrow BRL | 6 | 2,37947 | 0,0277 | H_0 reddedilir |
| BRL \nrightarrow ZAR | 6 | 2,28164 | 0,0345 | H_0 reddedilir |
| IDR \nrightarrow INDIA | 6 | 1,36181 | 0,2275 | H_0 reddedilemez |
| INDIA \nrightarrow IDR | 6 | 2,36256 | 0,0288 | H_0 reddedilir |
| TRY \nrightarrow IDR | 6 | 7,46927 | 0,0000 | H_0 reddedilir |
| IDR \nrightarrow TRY | 6 | 1,86562 | 0,0842 | H_0 reddedilemez |
| IDR \nrightarrow ZAR | 1 | 0,30758 | 0,5793 | H_0 reddedilemez |
| ZAR \nrightarrow IDR | 1 | 17,5596 | 0,0000 | H_0 reddedilir |
| TRY \nrightarrow INDIA | 2 | 5,19203 | 0,0058 | H_0 reddedilir |
| INDIA \nrightarrow TRY | 2 | 0,65226 | 0,5212 | H_0 reddedilemez |
| ZAR \nrightarrow INDIA | 1 | 5,14749 | 0,0236 | H_0 reddedilir |
| INDIA \nrightarrow ZAR | 1 | 0,17323 | 0,6774 | H_0 reddedilemez |
| ZAR \nrightarrow TRY | 1 | 0,5984 | 0,4394 | H_0 reddedilemez |
| TRY \nrightarrow ZAR | 1 | 3,04378 | 0,0815 | H_0 reddedilemez |

Not: Optimum gecikme uzunluğu (k), FPE ve AIC kriterleriyle standart VAR içerisinde belirlenmiştir.

Tablo 11’de sunulan test sonuçlarına göre, bazı seriler arasında Granger nedensellik olduğu, yani bir döviz kuru getiri serisinin diğerinin nedeni olduğu ve bazı seriler arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi varken bazı seriler arasında tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ülkelerin parite getirileri arasındaki ilişkiler Şekil 1 yardımıyla açıklanmıştır.

Şekil 1: Granger Nedensellik Analizi Sonuçları



Not: Şekilde hangi ülkenin döviz kuru getiri serisinden hangisine doğru nedensellik olduğu gösterilmiştir.

3. Sonuç

Morgan Stanley’in 2013 Ağustos ayı raporunda “kırılgan beşli” kavramını ortaya atması, bir çok araştırmacının ilgisini çekmiş ve bu kavramla ilgili çok sayıda çalışma yapılmasına neden olmuştur. Bu çalışmanın amacı; “kırılgan beşli” olarak adlandırılan ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları bazında getirilerinin aralarında ilişki olup olmadığını incelemektir. Bu bağlamda öncelikle para birimi getirilerinin durağanlıkları incelenmiş, düzeyde durağan oldukları görülünce regresyon analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

USD/TRY parite getirisini, diğer tüm kırılgan beşli ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları bazında getirileri açıklamaktadır. USD/BRL paritesinin getirisi %1 arttığında, USD/TRY paritesinin getirisi %0,225448 artmaktadır. Bulgulara göre USD/TRY parite getirisini en fazla etkileyen USD/ZAR parite getirisidir (%32,6184). En az etkileyen parite getirisi ise USD/IDR’ye aittir (% 9,6792).

USD/IND parite getirisini, diğer tüm kırılgan beşli ülkelerin para birimlerinin Amerikan Doları bazında getirileri açıklamaktadır. USD/BRL paritesinin getirisi %1 arttığında, USD/IND paritesinin getirisi %0,069133 artmaktadır. Bulgulara göre USD/IND parite getirisini en fazla etkileyen USD/IDR parite getirisidir (%17,1419). En az etkileyen parite getirisi ise USD/ZAR’a aittir (% 6,7716).

USD/TRY – USD/BRL, USD/BRL – USD/ZAR paritelerinin getirileri arasında çift yönlü

nedensellik ilişkisi mevcuttur.

USD/TRY parite getirisinden USD/IDR, USD/IND parite getirilerine, USD/BRL parite getirisinden USD/IND, USD/IDR parite getirilerine, USD/IND parite getirisinden USD/IDR parite getirisine, USD/ZAR parite getirisinden USD/IND ve USD/IDR parite getirilerine tek yönlü nedensellik ilişkileri mevcuttur.

Bundan sonraki çalışmalarda, kırılğan beşli ülkelerin döviz getirileri arasındaki ilişki incelenirken, 2013 öncesi ve sonrası dönem karşılaştırılarak, Morgan Stanley'in ortaya çıkardığı "kırılğan beşli" kavramının ülkelerin döviz kurlarını etkileyip etkilemediği araştırılabilir.

Kaynakça

- Akel, V. (2015). Kırılgan Beşli Ülkelerin Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. Cilt 11. Sayı 24. 75-96.
- Bhattaral, S., Chatterjee, A. & Park, W. Y. (2015). Effects of US Quantitative Easing on Emerging Market Economies. Australian National University. *CAMA Working Paper* 47. 1-13.
- Çan, H. & Okur D., M. (2016). Kırılganlık Göstergeleri ve Kırılgan Beşli Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*. Sayı:22. 199-217.
- Çeviş, İ. & Ceylan, R. (2015). Kırılgan Beşlide Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezinin Test Edilmesi. *Journal of Yaşar University*. 10(37). 6381-6447.
- Deutsche Bundesbank Exchange Rate Statistics, (2015), https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Statistical_Supplement_5/2015/2015_12_exchange_rate_statistics.pdf?__blob=publicationFile (Erişim Tarihi:15.06.2016)
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series, 1st Ed.* Wiley, New York
- Ghosh, R. (2011). *Capital Controls and Exchange Rate Regime in India*. Faculty of Claremont Graduate University, Phd Thesis in Economics, CA, USA.
- Göçer, İ. (2015). Okun Yasası: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 1(1). 1-12.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 3(37), 426-438.
- Granger, C. W. J., & Newbold P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2). 111-120.
- Gujarati, D. N. (1999). *Basic econometrics*. Mc Graw Hill. Literatur Yayıncılık. 3rd Edition. İstanbul.
- Hayaloğlu, P. (2015). Kırılgan Beşli Ülkelerinde Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Dinamik Panel Veri Analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. Cilt 1. 11. Sayı. 131-144.
- Jadhav, N. (2005). *Exchange Rate Regimes and Capital Flows: The Indian Experience, Chief Economists' Workshop*. Bank Of England, pp. 12.
- Lord, J. (2013). *EM Currencies: The Fragile Five*. Morgan Stanley Research Report, 2013. (https://www.morganstanley.com/institutional/research/pdf/FXPulse_20130801.pdf)
- Önder, E., Taş, N. & Hepşen, A. (2015). Economic Performance Evaluation of Fragile 5 Countries after the Great Recession of 2008-2009 using Analytic Network Process and Topsis Methods. *Journal of Applied Finance & Banking*. Vol.5. No. 1. 1-17.
- Patterson, K. (2000). *An introduction to applied econometrics: A time series approach*. St. Martin's Press. Scholarly and Reference Division. 238-241.

Uz, İ. (2015). *Cari Açıkların Sürdürülebilirliği: Kırılgan Beşli Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ümit, Ö. (2016). Stationarity of Real Exchange Rates in the “Fragile Five”: Analysis with Structural Breaks. *International Journal of Economics and Finance*. Vol. 8. No. 4. 254-270.

Ünver, M. & Doğru, B. (2016). The Determinants of Economic Fragility: Case of The Fragile Five Countries. *Akdeniz İİBF Dergisi*. 31. 1-24.

Yenice, S. & Tekindal, M. A. (2015). Forecasting the Stock Indexes of Fragile Five Countries Through Box-Jenkins Methods. *International Business and Social Sciences*. Vol 6 . No 8. 180-191.

International Monetary Fund (2016). *World Economic Outlook Database*. April 2016, <http://www.imf.org/external/index.htm>