

**MUTLAK SATINALMA GÜCÜ PARİTESİ HİPOTEZİ'NİN
TEST EDİLMESİ: TÜRKİYE VE DIŞ TİCARET
ORTAKLARI UYGULAMASI**

İsmail KÜÇÜKAKSOY, İsmail ÇİFÇİ***

Makale Geliş Tarihi-Received: 07.09.2017
Makale Kabul Tarihi-Accepted: 10.08.2018

259

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

ÖZ

Bu çalışma Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 42 dış ticaret ortağı ülke için 1994:M1-2016:M9 aylık verilerini kullanarak "Mutlak Satınalma Gücü Paritesi-Mutlak SGP Hipotezi" nin geçerliliğini test etmeyi amaçlamaktadır. SGP hipotezi, belli bir mal ve hizmet sepetinin, aynı para birimi cinsinden fiyatının tüm ülkelerde eşit olması gerektiğini iddia etmektedir. Çalışmada, Türkiye ve Türkiye'nin dış ticaret ortakları için SGP hipotezi, birinci nesil panel birim kök testleri, ikinci nesil panel birim kök testleri ve yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testiyle araştırılmıştır. Elde edilen bulgu, incelenen ülkelerden 41 ülke için SGP hipotezinin geçerli olduğudur.

Anahtar Kelimeler: Satınalma Gücü Paritesi, Reel Döviz Kuru, Panel Birim Kök Testleri, Yatay Kesit Bağımlılığı, Yapısal Kırılma.

Jel Kodları: O47, J51, F43

* Prof. Dr., Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kütahya/Türkiye. ismail.kucukaksoy@dpu.edu.tr

** Arş. Gör., Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Kütahya/Türkiye. ismail.cifci@dpu.edu.tr

**TESTING THE ABSOLUTE PURCHASING POWER PARITY
HYPOTHESIS: TURKEY AND FOREIGN TRADE
PARTNERS APPLICATION**

ABSTRACT

This study aims to investigate validity of "Absolute Purchasing Power Parity-Absolute PPP" for 42 foreign trade partner countries including Turkey using monthly data 1994:M1-2016:M9. The PPP state that the price of a fixed basket of goods and services must be equal in all countries in the same currency. In this paper the PPP hypothesis has been investigated by first generation panel unit root tests, second generation panel unit root tests and panel unit root test with structural breaks for Turkish and Turkish foreign trade partners. The finding is that the PPP hypothesis is valid for the 41 countries.

260
IJSI 11/2
Aralık
December
2018

Keywords: Purchasing Power Parity, Real Exchange Rate, Panel Unit Root Tests, Cross Section Dependence, Structural Shift.

Jel Codes: O47, J51, F43

GİRİŞ

Reel döviz kurları, ülkeler arasındaki göreceli fiyatlar hakkında bilgi içeren ve ülkeler açısından rekabet güçlerini etkileyen bir göstergedir. Reel döviz kuru, nominal döviz kurunun ülkeler arasındaki fiyat farkına göre düzenlenmiş biçimidir (Seyidoğlu, 2009: 363). SGP Hipotezi, reel döviz kuru üzerinde satın alma gücü paritesinin etkili olduğunu ileri sürmektedir. SGP Hipotezi, I. Dünya Savaşı'ndan sonra, reel döviz kurlarını değerlendirilmesine ilişkin ilk hipotez olup, *Gustav Cassel (1918)* tarafından ortaya atılmıştır. Kendi ifadesiyle:

“Savaş süresince, tüm ülkelerde ortaya çıkan enflasyon oranları, ulusal para birimlerinin satınalma gücünü farklı derecede düşürdüğü için, her bir ülkenin döviz kurlarının, enflasyona orantılı olacak şekilde eski paritelerden sapması beklenir. Her zaman iki ülke için gerçek parite, ülke ulusal paralarının satınalma güçlerinin birbirine oranını gösterir. Ben bu pariteye ‘Satılma Gücü Paritesi’ denmesini öneriyorum...”

Gustav Cassel, (1918: 413).

Cassel (1918) bu ifadesi ile, kurların belirlenmesinde enflasyon oranlarının dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir. SGP, I. Dünya Savaşı'ndan sonra döviz kurlarında meydana gelen aşırı dalgalanma sorununu gidermek için öne sürülen bir hipotezdir. I. Dünya Savaşı boyunca ülkelerde görülen enflasyon oranlarındaki farklılıklar, hane halklarının satınalma gücünü değiştirdiği için, ülkeler savaşta önceki kurlardan ticaret yapmayı uygun görmemiştir. Anlaşıyor ki, I. Dünya Savaşı'ndan sonra ülkeler arasındaki ticareti canlandırmak için döviz kurlarının yeniden belirlenmesi gerekliliğinden Cassel (1918), döviz kurlarının belirlenmesinde enflasyon oranlarının dikkate alındığı bir yaklaşım önermiştir.

Cassel (1918), iki ülke arasındaki döviz kurunun, bu ülkelerin göreceli fiyat düzeylerine eşit olması gerektiğini ifade etmektedir. Cassel (1918)'in önerdiği SGP yaklaşımı döviz kuru belirleme modellerinin atası olarak kabul edilmekte ve tek fiyat kanununa dayanmaktadır. Tek fiyat kanunu revize edildiğinde; taşıma maliyetleri ve dış ticaret engelleri (tarife, kotalar gibi) olmadığında, ülkelerde serbest rekabet

koşulları var olduğunda, bir malın, mevcut döviz kurundan ulusal paraya çevrilmiş fiyatının her yerde aynı olduğu çıkarımı yapılır (Seyidoğlu, 2009: 421).

SGP, mutlak SGP ve göreceli SGP olarak iki başlık altında incelenmektedir. Mutlak SGP, cari döviz kurunun, yurt içi ve yurt dışı fiyat endekslerinin birbirine oranına eşit olduğunu ifade eder. Mutlak SGP, belirli bir mal sepetinin bir ülkedeki fiyatının cari döviz kuruna göre ifade edildiğinde dünyanın her yerinde aynı olacağını belirtir, diğer bir ifadeyle mutlak SGP, herhangi bir ulusal para biriminin satın alma gücünün, dünyanın her yerinde aynı olması demektir (Seyidoğlu, 2009: 422). Burada dikkat edilmesi gereken husus, her iki ülkede aynı mal sepetinin alınması ve ortak bir yıla göre düzenlenen fiyat endeksinde tüm malların aynı ağırlıklı ortalamaya sahip olmasıdır. Yurtiçi fiyat endeksi (tüketici veya üretici) P ile yabancı fiyat endeksi P^* ile döviz kuru da E ile ifade edilirse, mutlak SGP şu şekilde gösterilir (Salvatore, 1999: 466):

$$E = \frac{P}{P^*} \quad (1)$$

Denklem (1)'da görüldüğü üzere, mutlak SGP'ye göre, denge döviz kuru, söz konusu ülkelerin fiyat endeksleri oranına eşittir. Yurtiçi fiyat endeksi (P) ne kadar yükselirse bir birim yabancı paranın ulusal para karşılığı olan döviz kuru (E) o kadar yükselir (Pugel, 2004: 454).

Satınalma gücü paritesinin bir diğer versiyonu göreceli SGP'dir. Göreceli versiyonda, mutlak versiyondan farklı olarak, zamanın belli bir noktasındaki döviz kurunu değil, döviz kurunun zamanla nasıl değişeceğini öngörmektedir. Mutlak SGP de döviz kuru ve fiyatlar genel düzeyinin, düzey değerleri ele alınırken, göreceli SGP de döviz kuru ve fiyatlar genel düzeyinin yüzdesel değişimleri dikkate alınmaktadır (Pugel, 2004: 455; Krugman, Obstfeld, 2003: 391). Göreceli SGP şu şekilde gösterilir:

$$\frac{E_t - E_{t-1}}{E_{t-1}} = \pi_t - \pi_t^* \quad (2)$$

(2) nolu denklemin sol tarafı t döneminde döviz kurlarındaki yüzdesel değişim oranını, denklemin sağ tarafı ise t döneminde, ülkeler arasındaki enflasyon oranları farkını göstermektedir. SGP, iki

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

ülke arasındaki nominal döviz kurunun ülkeler arasındaki fiyat düzeyleri tarafından belirlendiğini iddia eder. Bu hipoteze göre, ülkeler arasında meydana gelen fiyat düzeyi farklılıklarına, hane halklarının satınalma gücünü değiştirmeyecek bir şekilde nominal kurun değişim sergilemesi gerekmektedir. Nominal kurun fiyat değişimlerini takip etmesi durumunda Cassel (1918)'in ifade ettiği gibi reel döviz kuru ($reer = \frac{PD}{p_i * e_{i,D}}$) uzun dönemde sabit ortalamalı ve istikrarlı bir değişken olmaktadır (Bahmani-Oskooee ve Kandil, 2007: 21; Doganlar, Özmen, 2000: 92).

1. LİTERATÜR TARAMASI

1973'te Bretton-Woods Sistemi'nin çökmesinin ardından birçok sanayileşmiş ülke ulusal parasını dalgalanmaya bırakmıştır. Dalgalı döviz kuru sistemine geçildikten sonra SGP'ye olan ilgi artmış ve bu alanda birçok uygulamalı çalışma yapılmıştır. Uygulamada SGP'nin geçerliliğine, reel döviz kurunun uzun dönemde istikrarlı yada sabit ortalamalı bir değişken olup olmadığına bakılarak karar verilmektedir. Literatürde reel döviz kurunun istikrarlı bir değişken olup olmadığı, yani SGP'nin geçerliliği, genellikle üç farklı yöntemle araştırılmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilki, literatürde en çok kabul gören reel döviz kurunun durağanlığının sınanmasıdır. Bu yaklaşımda reel döviz kuru değişkeninin durağanlığı araştırılarak serinin karşılaştığı şoklar karşısında sabit bir ortalamaya sahip olup olmadığı araştırılmaktadır. Bir ülkede fiyat düzeyinin değişmesine nominal kur buna tepki vererek reel kurun istikrarlı yani durağan kalmasını sağlıyorsa SGP'nin geçerli olduğu sonucuna varılmaktadır. Bir diğer yöntem, nominal döviz kuru ile ülkeler arasındaki nispi fiyat düzeyi arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasıdır. Bu yöntemde nominal kur ile nispi fiyatlar arasında bir birlikte hareket veya belli bir ortalamaya yakınsama gerçekleşmişse yani değişkenler arasında koentegre ilişki varsa SGP'nin geçerli olduğu ifade edilmektedir. Bir diğer yöntem reel döviz kurunu doğrusal dışı (TAR, STAR, ESTAR gibi) modelleyip serinin durağanlığının araştırılmasıdır (Tatoğlu, 2009: 311).

Literatürde SGP'nin geçerliliğine yönelik yapılan uygulamalı çalışmalarda görüş birliğinin oluşmadığı gözlenmektedir. SGP'nin geçerliliğini ampirik olarak test eden belli başlı çalışmalar Tablo 1'de görülebilir.

Tablo 1: Satınalma Gücü Paritesinin (SGP) Geçerliliğine İlişkin Öz Bir Literatür

Eserler	Yöntem	Sınırlar/Sınırlılıklar	Bulgu/Bulgular
Bahmani-Oskooee (1998)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	11 Orta Doğu Ülkesi, 1971:Q1-1994:Q4	SGP 8 Ülke İçin Geçerli İken 3 Ülke İçin Geçerli Değil
Doğanlar, Özmen (2000)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	18 Gelişmekte Olan Ülke, 1986:M1-1997:M4	SGP Geçerli Değil
Choi (2001)	Panel Birim Kök Testleri	7 Gelişmiş Ülke, 1973:M3-1996:M3	SGP Geçerli
Yazgan (2003)	Zaman Serisi Koentegrasyon	Türkiye, 1982:Q1-2001:Q4	SGP Geçerli
Erlat (2003)	Birim Kök Testleri, ARFİMA	Türkiye, 1984:M1-2000:M9	SGP Geçerli
Erlat (2004)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri	Türkiye, 1984:M1-2000:M9	SGP Kısmen Geçerli
Taştan (2005)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 4 Dış Ticaret Ortağı, 1982:M1-2003:M12	SGP Kısmen Geçerli
Alba, Park (2005)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan (TAR Modeli) Birim Kök Testleri	Türkiye, 1973:M1-2004:10	SGP Kısmen Geçerli
Im vd., (2005)	Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri	4 Farklı Gelişmiş Panel Ülke Grubu, 1973:M4-1999:M12	SGP Geçerli
Bahmani-Oskooee, Brooks (2006)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 19 Gelişmekte olan Ülke, 1973:Q1-1997:Q3	SGP 9 Ülke İçin Geçerli İken 11 Ülke İçin Geçerli Değil
Bahmani-Oskooee ve Kandil (2007)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri	14 Mena Ülkesi, 1970-2004	SGP 8 Ülke İçin Geçerli İken 6 Ülke İçin Geçerli Değil
Clarsson vd., (2007)	Panel Koentegrasyon	G-7 Ülkeleri, 1973:M1-1998:M12	SGP Geçerli Değil
Acaravcı, Acaravcı (2007a)	Panel ve Zaman Serisi Birim Kök Testleri	10 Gelişmiş 11 Gelişmekte Olan Ülke, 1990:Q1-2006:Q3	SGP Geçerli Değil
Acaravcı, Acaravcı (2007b)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye, 1990:M1-2007:M4	SGP Geçerli
Özdemir (2008)	Doğrusal Olmayan STAR Hata Düzeltme Modeli	Türkiye, 1984:M1-2004:M12	SGP Geçerli
Tatoğlu (2009)	Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri	25 OECD Ülkesi, 1977-2004	SGP Geçerli

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

Tablo 1: (Devamı)

Erlat (2009)	Panel Birim Kök Testleri	Türkiye ve 17 Ticaret ortağı, 1984:M1-2001:M6	SGP Kısmen Geçerli
Lau (2009)	Panel Birim Kök Testleri	4 OECD Ülkesi, 1950-1995	SGP Geçerli
Doğanlar vd., (2009)	Zaman Serisi Koentegrasyon	Türkiye ve 9 Gelişmekte olan ülke, 1995:M1-2005:M12	SGP 2 Ülke İçin Geçerli İken 8 Ülke İçin Geçerli Değil
Kalyoncu (2009)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 6 Dış Ticaret Ortağı, 1980Q1-2005:Q4	SGP Kısmen Geçerli
Acaravcı, Öztürk (2010)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	8 Geçiş Ekonomisi, 1992:M1-2009:M1	SGP 2 Ülke İçin Geçerli İken 6 Ülke İçin Geçerli Değil
Kasman vd., (2010)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 13 Orta ve Doğu AB Ülkesi, 1990:M1-2006:M9	SGP Kısmen Geçerli
Kalyoncu vd., (2010)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 12 MENA Ülkesi, 1970-1998	SGP Geçerli
Korap, Aslan (2010)	Zaman Serisi Koentegrasyon	Türkiye, 1987:Q1-2006:Q4	SGP Geçerli
Bozoklu, Yılanıcı (2010)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 6 Gelişmekte Olan Ülke, 1995:M1-2009:M12	SGP 2 Ülke İçin Geçerli İken 5 Ülke İçin Geçerli Değil
Güloğlu vd., (2011)	Panel Birim Kök Testleri	Türkiye ve 18 Dış Ticaret Ortağı, 1991:M1-2008:M3	SGP Geçerli
Žďárek (2012)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan (STAR, AESTAR Modeli) Birim Kök Testleri	Türkiye ve 10 Orta ve Doğu AB Ülkesi, 1995:M1-2011:M1	SGP Kısmen Geçerli
Mladenovic vd., (2013)	Zaman Serisi Birim Kök Testleri	Türkiye ve 7 Gelişen AB Ülkesi, 2000:M1-2011:M8	SGP Kısmen Geçerli
Adıgüzel vd., (2014)	Panel Birim Kök Testleri	Türkiye ve 10 Dış Ticaret Ortağı, 2002:M1-2012:M5	SGP 5 Ülke İçin Geçerli İken 5 Ülke İçin Geçerli Değil
Akçay, Erataş (2015)	Panel Birim Kök Testleri	G-7 Ülkeleri, 1995-2012	SGP Geçerli Değil
Çeviş, Ceylan (2015)	Zaman Serisi Koentegrasyon	Kırılgan Beşli, 2003:M1-2013:M8	SGP 4 Ülke İçin Geçerli İken 1 Ülke İçin Geçerli Değil
Bahmani-Oskooee vd., (2016)	Panel Birim Kök Testleri	11 Gelişmekte Olan Ülke, 1994:M1-2013:M3	SGP Geçerli

265

IJISI 11/2
Aralık
December
2018

Döviz kurlarının, ülkeler arasındaki göreceli fiyat farklılıkları tarafından belirlendiğini öne süren Cassel (1918)'in SGP yaklaşımına göre, döviz kurlarında meydana gelen sapmalar, kısa dönemli veya geçici olmakta, sonuç olarak kurlarda meydana gelen sapmalar uzun dönemde denge düzeyine-ortalamaya- geri dönmektedir. Diğer bir ifadeyle SGP uzun dönemde daima geçerlidir (Chowdhury, 2007: 4). Ancak SGP'nin geçerliliği üzerine yapılan uygulamalı çalışmalarda bazı ülkelerde söz konusu sapmaların ifade edildiği gibi kısa dönemli veya geçici olabileceği (Im vd., (2005), Tatoğlu (2009), Choi (2001), Erlat (2003), Lau (2009), Korap, Aslan (2010), Bahmani-Oskooee vd., (2016), Kalyoncu vd., (2010), Özdemir (2008), Güloğlu vd., (2011), Acaravcı, Acaravcı (2007b), Yazgan (2003)) gibi; bazı ülkeler için sapmaların kalıcı olabileceği (Çeviş, Ceylan (2015), Doğanlar, Özmen (2000), Doğanlar vd., (2009), Erlat (2009), Erlat (2004), Bozoklu, Yılandı (2010), Bahmani-Oskooee, Kandil (2007), Clarsson vd., (2007), Bahmani-Oskooee (1998), Kalyoncu (2009), Kasman vd., (2010), Žďárek (2012), Mladenovic vd., (2013), Acaravcı, Öztürk (2010), Bahmani-Oskooee, Brooks (2006), Taştan (2005), Alba, Park (2005), Adıgüzel vd., (2014), Acaravcı, Acaravcı (2007a)) de görülmüş ve bu sapmaların uzun dönem denge değerinden uzaklaşabileceği tespit edilmiştir. Literatürdeki SGP'den sapmaların olduğu bulgusuna ulaşan bu çalışmaların varlığı, sapmaların nedenlerini de ortaya koymayı gerektirdiği için, SGP'den kalıcı sapmaların nedenleri arasında şu faktörler gösterilebilir (Salvatore, 1999: 466-467; Lopçu vd., 2012: 2):

- I. Sermaye hareketlerinin ihmal edilmesi,
- II. Ticarete konu olmayan birçok mal ve hizmetin varlığı,
- III. Ülkeler arasında birbiriyle tam karşılaştırılabilen mal sepeti ve fiyat endekslerinin olmaması,
- IV. Tarifeler ve kotalar gibi dış ticareti engelleyen unsurlar,
- V. Emek mobilitesinin düşüklüğü,
- VI. Harrod-Balassa-Samuelson hipotezi (ülkeler arasındaki dış ticarete konu olan ve dış ticarete konu olmayan sektörler arasındaki verimlilik farkları).

2. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye, 28 Avrupa Birliği Ülkesi, ve 13 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke (Avusturalya, Kanada, ABD, Japonya, Norveç, Yeni Zelanda, Meksika, İsviçre, Rusya, Çin, Brezilya, Güney Kore ve Hong Kong) için mutlak SGP'nin geçerliliği araştırılacaktır. Çalışmada söz konusu ülkelerin seçilmesinin nedeni, bu ülkelerin birbirlerinin en büyük ticaret ortakları olması ve reel efektif döviz kuru endeksinin hesaplanmasında söz konusu ülkelerin ticaret paylarının ağırlıklandırılmasıdır.

Avrupa Birliği İstatistik Ofisi-EUROSTAT tarafından 42 ülke "En Büyük Ticaret Ortakları" tasnifi yardımıyla reel efektif döviz kuru endeksi kullanılacaktır¹. Bu endeks, bir ülke parasının gerçek değerini yansıtan ve başlıca ticaret ortaklarının paralarıyla olan kurlarının ağırlıklı ortalamasını dikkate alan endekstir. Bu endeksin reel döviz kurundan farkı, ülkelerin dış ticaret paylarının ağırlıklı ortalaması dikkate alınmasıyla ve mal ve hizmet fiyatlarının da belli bir yıla sabitlenmesiyle bir endeks oluşturulmasıdır.

Çalışmada aylık veriler kullanılarak analiz 1994:M01-2016:M09 dönemini kapsamaktadır. Analiz döneminin başlangıç ve bitiş tarihi seçiminde en güncel aylık verilere bu tarihlerde ulaşılması etkili olmuştur. Veriler Avrupa Birliği resmi istatistik kurumu olan EUROSTAT veri tabanından alınmıştır. Buna göre analiz, 42 ülkeyi kapsayan yatay kesit verisi ve 273 ayı kapsayan zaman serisinden, yani toplamda 11466 verinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır.

Söz konusu ülkelerde mutlak SGP'nin geçerliliğine reel döviz kurunun uzun dönemde istikrarlı, sabit ortalamalı veya durağan bir değişken olup olmadığına bakılarak karar verilmektedir. SGP'nin geçerliliği araştırılırken sadece iki ülke parası arasındaki değişim oranını ifade eden iki taraflı reel döviz kurları kullanılırsa, diğer ticaret ortakları ihmal edilmiş olur. Reel efektif döviz kuru endeksi aşağıdaki denklem ile hesaplanabilir:

¹ <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

$$reer_{t,i} = \prod_{i=1}^N \left[\frac{P_{t,D}}{P_{t,i} * e_{t,i,D}} \right]^{w_{t,i}} \quad (3)$$

Burada $reer_{t,i}$ i ülkesin t dönemindeki reel efektif döviz kuru endeksini, $P_{t,D}$ t döneminde ulusal ekonomideki fiyat endeksini, $P_{t,i}$ t döneminde i ülkesindeki fiyat endeksini, $e_{t,i,D}$ t döneminde iki taraflı nominal döviz kurunu $w_{t,i}$ t döneminde i ülkesinin ulusal ülkedeki ticaret ağırlığını göstermektedir.²

Kullanılacak olan reel efektif döviz kuru endeksi 2005 yılı tüketici fiyat endeksi bazlı olup yukarıda ifade edilen 42 ticaret ortağı ülkenin ağırlıklı geometrik ortalaması alınarak hesaplanmıştır. SGP'nin Türkiye ve seçilmiş ülkeler için geçerliliği, hem yatay kesit hem de zaman serisi verilerini bir arada kullanılmasına imkan tanıyan panel birim kök testleriyle araştırılacaktır. Panel birim kök testlerinin, zaman serisi yaklaşımından farklı olarak hem kesit boyutunu hem zaman boyutunu dikkate almasından dolayı zaman serisi yaklaşımına nazaran daha güçlü olduğu ve birçok avantaja sahip olduğu literatürde kabul görmektedir (Maddala, Wu, 1999: 631; Breitung, 2001: 170; Levin, vd., 2002: 2; Im, vd., 2003: 72; Asteriou, Hall, 2007: 366; Baltagi, 2014: 277). Ancak panel veri analizinin sahip olduğu avantajların yanında dezavantajları da söz konusudur. Panel veri analizinin bünyesinde barındırdığı önemli dezavantajlardan biri yatay kesit bağımlılığı problemi. Yatay kesit bağımlılığı, kesitlerin hata terimleri arasında korelasyonun olması durumudur, diğer bir ifadeyle paneldeki bir kesitte meydana gelen bir şokun diğer kesit birimlerini belirli ölçülerde etkilemesini ifade eder. Panelde yatay kesit bağımlılığının olmasına rağmen bu bağımlılığın dikkate alınmaması durumunda elde edilen sonuçlar sapmalı ve tutarsız olmaktadır. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olmaması durumunda birinci nesil birim kök testlerinin (Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001), Hadri (2000), Breitung (2001)) kullanılması gerekmekte, fakat seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olması halinde ikinci nesil birim kök testlerinin (SURADF, CADF, Panik Atak, MADF, Moon ve Perron (2003), Choi (2002)) kullanılması gerekmektedir. Hem zaman serisi yaklaşımı hem panel veri yaklaşımındaki bir diğer önemli problem serilerdeki yapısal kırılmaların varlığıdır. Im vd., (2005: 394), zaman

² Hesaplamaya ilişkin ayrıntı için Kocakale, Toprak (2015)'e başvurulabilir.

**Mutlak Satılma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

serisi yaklaşımında olduğu gibi panel veri yaklaşımında da birim kök regresyonundaki yapısal kırılmaları dikkate almayan testlerin önemli bir güç kaybına uğrayacağını yani “yanlış boş hipotezin” kabul edilme olasılığının (II. tip hata) artacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla zaman serisi yaklaşımında olduğu gibi panel veri yaklaşımında da yapısal kırılmalar dikkate alınarak birim kök testlerinin yapılması gerekmektedir.

Kavramsal olarak reel efektif döviz kuru serisi için paneldeki (42 ülke) kesit birimleri arasında yatay kesit bağımlılığının yüksek derecede olması beklenmektedir. Çünkü reel efektif döviz kuru endeksinin hesaplanma yönteminden de anlaşılacağı üzere ülkelerin başlıca ticaret ortaklarının ikili döviz kurlarının belli ölçülerde ağırlıklandırılarak hesaplanmasından kaynaklı, bir ülkenin parası reel olarak değer kaybettiğinde ticaretteki ağırlıklara bağlı olarak diğer tüm ülkelerin kurları bundan etkilenecektir. Dolayısıyla reel efektif döviz kurlarıyla ilgili yapılan çalışmaların mutlaka yatay kesit bağımlılığını dikkate alması gerekmektedir.

Literatürde kesitler arasındaki bağımlılığı sınavan birçok test vardır. Yatay kesit bağımlılığı ilk olarak Breusch, Pagan (1980) tarafından geliştirilmiştir ve Breusch, Pagan (1980) CD_{LM} testini önermiştir, Pesaran (2004) ve Pesaran vd., (2008), Breusch, Pagan (1980)'nin CD_{LM} testini geliştirerek, farklı kesit (N) ve zaman boyutu (T) uzunluğu kombinasyonlarına ($N > T, N < T$) bağlı olarak Pesaran (2004) CD_{LM} testi, Pesaran (2004) CD testi, ve Pesaran vd., (2008) LM_{adj} testini geliştirmişlerdir. Breusch, Pagan (1980)'nin CD_{LM} testi N sabit ve $T \rightarrow \infty$ iken güçlü sonuçlar verirken, Pesaran (2004) CD testi $N > T$ durumunda, Pesaran (2004) CD_{LM} testi hem N 'nin hem de T 'nin büyük olduğu ($N \rightarrow \infty, T \rightarrow \infty$) durumlarda, Pesaran vd., (2008) LM_{adj} testi ise N 'nin büyük ($N \rightarrow \infty$), T 'nin ise küçük olduğu durumlarda boyut bozulmalarına karşı güçlü sonuçlar vermektedir. Bu çalışmada da birimler-kesitler arasındaki yatay kesit bağımlılığı bu testlerle ile araştırılacaktır. Kesitler arasındaki bağımlılığın tespitinden sonra reel efektif döviz kuru endeksinin ($reer_{t,i}$) durağanlığı-istikrarlılığı yani serinin karşılaştığı şoklar karşısında sabit bir ortalama ve varyansa sahip olup olmadığı hem birinci nesil birim kök testleri (Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001), Hadri (2000), Breitung (2001)) hem ikinci nesil birim kök testleri (CADF ve Panik Atak) hem de yapısal kırılmaları dikkate alan Im vd., (2010) birim kök testleriyle ile araştırılacaktır. Im vd., (2010)

birim kök testi yapısal kırılmaları dikkate almakla birlikte Pesaran (2007) tarafından geliştirilen yatay-kesit geliştirmesi (CADF) prosedürünü modele uygulayarak muhtemel yatay kesit bağımlılığını da dikkate almaktadır (Im vd., 2010: 4). Eğer bir ülke için *reer* serisi durağan veya istikrarlıysa o ülkede mutlak SGP geçerlidir. Bir başka ifadeyle bir ülkede fiyat düzeyinin değişmesine nominal kur tepki vererek reel kurun istikrarlı yani durağan kalmasını sağlıyorsa o ülkede SGP geçerlidir.

3. AMPİRİK BULGULAR

270
IJSI 11/2
Aralık
December
2018

Bu çalışmada aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 42 ticaret ortağı ülke için SGP'nin geçerliliği panel birim kök testleriyle araştırılmıştır. Reel efektif döviz kuru endeksinin (*reer_{t,i}*) hesaplama yöntemi ve ülke paralarının birbirine bağıllığı dikkate alındığında, (*reer_{t,i}*) serisinin ülkeler arasında yüksek derecede yatay kesit bağımlılığının olması beklenmektedir. Dolayısıyla panel veri analizlerinde (*reer_{t,i}*)'e yönelik çalışmalarda yatay kesit bağımlılığının dikkate alan testlerin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada (*reer_{t,i}*) serisine ilişkin yatay kesit bağımlılığı Breusch, Pagan (1980) CD_{LM} testi, Pesaran (2004) CD testi, Pesaran (2004) CD_{LM} testi, ve Pesaran vd., (2008) LM_{adj} testleriyle araştırılmış, testlerin sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Yatay-Kesit Bağımlılığı (CCD) Test Sonuçları

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
CCD Testi	(<i>reer_{t,i}</i>) Stat	(<i>reer_{t,i}</i>) Stat
CD_{LM} (BP,1980)	20312.70***	20303.16***
CD (Pesaran, 2004)	11.00***	10.93***
CD_{LM} (Pesaran, 2004)	445.24***	445.02***
LM_{adj} (PUY, 2008)	104.00***	103.67***

$\Delta y_{i,t} = d_i + \delta_i \Delta y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \lambda_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + u_{i,t}$ modelinde gecikme sayısı (p_i) veriler aylık olduğu için 12 olarak alınmıştır. ***,** ve * sırasıyla %1,%5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Breusch-Pagan (1980)'nin CD_{LM} testi, Pesaran (2004) CD_{LM} testi ve Pesaran vd., (2008) LM_{adj} testi $T > N$ durumunda güçlü sonuçlar vermektedir. Çalışmada $T > N$ olduğundan söz konusu testlerin

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

sonuçlarının dikkate alınması gerekmektedir. Tablo 2'de ($reer_{t,i}$) serisine ilişkin her dört CCD test istatistiğinin de %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmekte dolayısıyla ($reer_{t,i}$) serisine ilişkin "Yatay Kesit Bağımlılığı Yoktur" boş hipotezi %1 önem düzeyinde reddedilmekte ve ülkeler arasında ($reer_{t,i}$) serisine ilişkin yüksek derecede bağımlılığın olduğuna karar verilmektedir. Bu bulgu aynı zamanda kurlar arasında geçiş etkisinin de olduğunu ispatlamaktadır.

Yatay kesit bağımlılığının olması çalışmada ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Ancak burada birim kök test sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla hem ikinci nesil birim kök testleri hem de birinci nesil birim kök testleri uygulanmıştır. Reel efektif döviz kuru endeksinin durağan olması SGP'nin geçerli olduğunu gösterir. Şöyle ki ülkeler arasındaki nominal döviz kurları ülkeler arasındaki fiyat düzeyleri tarafından belirleniyorsa yani ülkeler arasındaki fiyat değişimlerine nominal kurlar satınalma gücünü değiştirmeyecek bir şekilde değişiyorsa reel efektif döviz kuru endeksi sabit ortalamalı ve istikrarlı bir değişken dolayısıyla ($reer_{t,i}$) durağan olur. Tablo 3'te reel efektif döviz kuru endeksinin birinci nesil birim kök test sonuçları verilmiştir.

Tablo 3: Birinci nesil Panel Birim Kök Test Sonuçları

Birim Kök Testleri	Sabitli Model		Sabitli ve Trendli Model	
	Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi ($reer_{t,i}$)			
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Levin, Lin ve Chu	-4.2274	0.0000	-0.4847	0.3139
Hadri	49.992	0.0000	26.723	0.0000
Breitung	-	-	-2.1134	0.0173
Im, Pesaran ve Shin	-4.1129	0.0000	-1.2945	0.0977
Fisher ADF	136.87	0.0007	109.68	0.0586
Fisher PP	128.42	0.0032	86.293	0.5315

Eviews 9 paket programı kullanılarak oluşturulmuştur. Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriteri dikkate alınarak belirlenmiştir. Levin, Lin ve Chu, Hadri ve Fisher PP birim kök testinde Kernel Bartlett metodu kullanılmış ve bant genişliği Newey-West yöntemiyle

belirlenmiştir. Breitung birim kök testi sadece sabitli ve trendli model için analiz yapmaktadır.

Tablo 3'te AR(1) katsayısının (ρ) tüm yatay kesitler için homojen ya da ortak ($\rho_i = \rho$) olduğunu varsan Levin, Lin ve Chu; Hadri ve Breitung birim kök testleri ve AR(1) katsayısının (ρ) her bir yatay kesit için bir birinden bağımsız ya da heterojen (ρ_i) olduğunu varsayan Im Pesaran Shin ve Fisher tipi birim kök testleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 3'te Levin, Lin ve Chu; Im Pesaran ve Shin; Fisher tipi birim kök testleri sabitli model için "Reel Efektif Döviz Kuru Serisinin Birim Kök İçerdiği" boş hipotezi %1 önem seviyesinde reddetmekte yani ($reer_{t,i}$)'in durağan olduğunu belirtmektedir. Hadri birim kök testi ise serinin birim kök içerdiğini göstermektedir. Tablo 3'te sabitli ve trendli model incelendiğinde ise Levin, Lin ve Chu; Hadri ve Fisher PP birim kök testleri ($reer_{t,i}$)'in birim kök içerdiğini, Breitung; Im Pesaran Shin ve Fisher ADF'nin sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde ($reer_{t,i}$)'in durağan olduğunu belirtmektedir. Tablo 3'teki birinci nesil birim kök test sonuçları ($reer_{t,i}$)'in çok yüksek gözlem değerine sahip olmasına rağmen birbirini desteklemediği görülmektedir. Bunun nedeni ($reer_{t,i}$) serisinin ülkeler arasında yüksek yatay kesit bağımlılığına sahip olması ve buna bağlı olarak birinci nesil birim kök testlerinin karşılaştığı güç sorunu olabilmektedir. Dolayısıyla SGP'nin geçerliliğinin yani reel efektif döviz kuru endeksinin durağanlığının araştırılması ikinci nesil birim kök testleriyle yapılmalıdır. Bu çalışmada Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ve kesitler arasındaki bağımlılığı dikkate alan CADF-CIPS birim kök testi ve Bai, Ng (2004) tarafından geliştirilen ve kesit bağımlılığını dikkate alan Panik Atak birim kök testi uygulanmıştır.

CADF birim kök testi her bir ülke için birim kök testi yapmaktadır, buradan elde edilen CADF istatistiklerinin aritmetik ortalaması ise CIPS istatistiğini oluşturmaktadır. CADF birim kök testi her bir ülke için ayrı ayrı birim kök testi yaparken, CIPS ve Panik Atak birim kök testi panelin geneli için birim kök testi yapmaktadır. Çalışmada, EUROSTAT'ın kullandığı yöntem benzer olarak, analiz edilen 42 ülkenin ile birlikte AB ülkelerinin (28 ülke) ve AB içindeki Euro Bölgesinin (19 ülke) de reel efektif döviz kuru endeksi modele dahil edilmiştir. Başka bir ifade ile, 42 ülke ve 2 bölge için, fiyatlar ile nominal kurlar arasındaki ilişki tespit edilmiş olup, Tablo 4'te reel

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

efektif döviz kuru endeksine ilişkin CADF ve CIPS birim kök test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: CADF Birim Kök Test Sonuçları

Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi ($reer_{t,i}$)			Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi ($reer_{t,i}$)		
	Sabitli	Sabitli ve Trendli		Sabitli	Sabitli ve Trendli
Ülkeler	CADF-stat	CADF-stat	Ülkeler	CADF-stat	CADF-stat
AB (28 Ülke)	-3.049*	-2.907	Polonya	-2.675	-2.649
EURO Böl. (19 Ülke)	-2.637	-2.433	Portekiz	-2.318	-1.791
Belçika	-3.063*	-2.813	Romanya	-2.432	-2.684
Bulgaristan	-3.318**	-3.77*	Slovenya	-4.032***	-4.052**
Çek Cumhuriyeti	-2.85	-3.057	Slovakya	-2.895	-3.538*
Danimarka	-2.636	-3.029	Finlandiya	-3.066*	-2.9
Almanya	-2.534	-2.202	İsveç	-2.874	-3.154
Estonya	-2.64	-2.985	Birleşik Krallık	-2.146	-2.141
İrlanda	-1.563	-1.195	Norveç	-2.981*	-3.662*
Yunanistan	-3.405**	-4.797***	İsviçre	-1.582	-2.043
İspanya	-2.751	-2.933	Türkiye	-5.519***	-5.511***
Fransa	-2.413	-2.221	Rusya	-3.098*	-3.243
Hırvatistan	-4.62***	-4.776***	Kanada	-2.95*	-3.464*
İtalya	-3.735**	-4.083*	ABD	-1.588	-2.091
Kıbrıs	-3.414**	-3.71*	Meksika	-2.605	-2.656
Letonya	-2.342	-2.169	Brezilya	-1.631	-1.805
Litvanya	-2.061	-2.149	Çin	-3.221*	-2.547
Lüksemburg	-2.097	-2.09	Hong Kong	-2.176	-2.176
Macaristan	-3.33**	-3.342	Japonya	-2.327	-2.821
Malta	-4.218***	-4.191**	Güney Kore	-3.539**	-3.444*
Hollanda	-2.515	-2.097	Avustralya	-3.07*	-3.094
Avusturya	-2.756	-2.202	Yeni Zelanda	-2.099	-2.228
			CIPS-stat	-2.836***	-2.928***

Veriler aylık olduğu için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları, Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. CIPS istatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde serinin durağan

olduğunu göstermektedir. CADF istatistiği kritik değerleri, sabitli modelde -3.83 (%1), -3.24 (%5) ve -2.92 (%10) (Pesaran 2007: 275, table I(b)) ; sabit ve trendli modelde -4.32 (%1), -3.72 (%5) ve -3.41 (%10) (Pesaran 2007: 276, table I(c)). Panel CIPS istatistiği kritik değerleri, sabitli modelde -2.23 (%1), -2.12 (%5) ve -2.05 (%10) (Pesaran 2007: 280, table II(b)) ; sabit ve trendli modelde -2.71 (%1), -2.61 (%5) ve -2.55 (%10) (Pesaran 2007: 281, table II(c)).

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan CADF birim kök test sonuçları sabitli model için incelendiğinde her bir ülke için hesaplanan CADF test istatistikleri Pesaran (2007: 275) tablo değerleriyle karşılaştırıldığında Türkiye ile AB (28 ülke)'nin de aralarında bulunduğu 18 ülke-bölge için, ($reer_{t,i}$) serisi için hesaplanan test istatistiğinin çeşitli anlamlılık düzeylerinde Pesaran (2007: 275) tablo değerlerinden mutlak değer olarak daha büyük olduğu görülmekte dolayısıyla 18 ülke için ($reer_{t,i}$) serisinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Tablo 4'te CADF birim kök test sonuçları sabitli ve trendli model için incelendiğinde ise yine aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 12 ülke için ($reer_{t,i}$) serisi için hesaplanan test istatistiğinin çeşitli anlamlılık düzeylerinde Pesaran (2007: 276) tablo değerlerinden mutlak değer olarak daha büyük olduğu bu ülkeler için ($reer_{t,i}$) serisinin durağan olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan sabitli modelde 26 ülke için, sabitli ve trendli modelde ise 32 ülke için ($reer_{t,i}$) serisinin birim kök içerdiği-durağan olmadığı yani SGP'nin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

Panel bazında birim kök birim kök analizi Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ve CADF test istatistiklerinin ortalamaları alınarak elde edilen CIPS istatistikleriyle yapılmaktadır. Tablo 4'te hem sabitli hem sabitli ve trendli model için hesaplanan CIPS test istatistikleri Pesaran (2007: 280-281) %1 tablo değerlerinden mutlak değer olarak daha büyük olduğundan panelin geneli için ($reer_{t,i}$) serisinin durağan olduğu yani panel geneli için satınalma paritesinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılır.

Tablo 4'teki CADF ve CIPS birim kök test sonuçlarını desteklemek amacıyla ($reer_{t,i}$) serisinin durağanlığı Bai, Ng (2004) tarafından geliştirilen ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Panik Atak birim kök testiyle de araştırılmıştır. Panik Atak birim kök testi her ülke için birim kök testi yapmak yerine panel bazında birim kök testi yapılmaktadır. Tablo 5'te reel efektif döviz kuru endeksine ($reer_{t,i}$) ilişkin Panik Atak birim kök test sonuçları verilmiştir.

*Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması*

Tablo 5: Panik Atak Panel Birim Kök Test Sonuçları

Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi ($reer_{t,i}$)	Sabitli Model		Trendli Model	
	Stat	p-value	Stat	p-value
$Z_{\hat{\epsilon}}^c$	-1.9508	0.9745	-3.8706	0.9999
$P_{\hat{\epsilon}}^c$	62.1191	0.9835	36.6502	1.0000

Veriler aylık olduğu için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır. $P_{\hat{\epsilon}}^c$, bireysel ADF test istatistiği olasılık değerine dayalı Fisher test istatistiğini, $Z_{\hat{\epsilon}}^c$ ise kesit boyutu büyük örneklem için standartlaştırılmış Choi test istatistiğini ifade etmektedir. Maksimum ortak faktör sayısı 1 olarak alınmıştır.

Tablo 5'te reel efektif döviz kuru endeksine ($reer_{t,i}$) ilişkin hem sabitli hem sabitli ve trendli model için $Z_{\hat{\epsilon}}^c$ ve $P_{\hat{\epsilon}}^c$ test istatistikleri görülmektedir. Her iki test istatistiği de sabitli ve sabitli-trendli modelde ($reer_{t,i}$) değişkenin çok büyük bir olasılıkla birim kök içerdiğini yani Panik Atak birim kök testine göre paneldeki 44 ülkede SGP'nin geçerli olmadığını tespit edilmiştir.

SGP'nin geçerline ilişkin birinci nesil birim kök testleri birbiriyle çelişkili sonuçlar verirken, CADF birim kök testi panel bazında SGP'nin geçerli olduğunu belirtirken Panik Atak birim kök testi SGP'nin geçerli olmadığını belirtmekte diğer bir ifadeyle ikinci nesil birim kök testlerinin de sonuçları birbiriyle çelişmektedir. Birim kök test sonuçlarındaki çelişkilerin nedeni ($reer_{t,i}$) serisindeki yapısal kırılmalar olabilir. Zira Perron (1989), Zivot, Andrews (1992) zaman serilerinde Im vd., (2005, 2010) ve Tatoğlu (2009) ise panel verilerde birim kök regresyonundaki yapısal kırılmaları dikkate almayan testlerin önemli bir güç kaybına uğrayacağını serinin gerçekte durağan olmasına karşın yapısal kırılmaların seriyi birim köklü hala getireceğini ifade etmektedir. Ekonomilerdeki yapısal kırılmalar bir serinin ortalamasını, trendini veya her ikisini birden değiştirebileceği dolayısıyla serinin durağan olmasına rağmen birim köklüymüş gibi görünmesine neden olabileceğinden çalışmalarda yapısal kırılmalarında dikkate alınması gerekmektedir. Birim kök testlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınmaması halinde II. tip hataya düşülebilir, serinin durağan olmasına rağmen birim köklü görülebilir yani ekonomideki yapısal kırılmalar sahte birim köke neden olabilir. Yukarıda uygulanan birinci nesil ve ikinci nesil birim kök

testlerindeki çelişkilerin nedeni, Im vd., (2010) ve Tatoğlu (2009)'un dikkat çektiği yapısal kırılmaların dikkate alınmaması olabilir. Bu nedenle Im vd., (2010) ve Tatoğlu (2009)'un çalışmaları referans alınarak hem ülkeler arasındaki yatay kesit bağımlılığını dikkate alan hem de yapısal kırılmaların varlığını dikkate alan Im vd., (2010) birim kök testi uygulanacaktır. Im vd., (2010) birim kök testi yapısal kırılmaların içsel olarak belirlendiği ve ekonomideki iki yapısal kırılma noktasını dikkate alan bir testtir. Tablo 6'da hem ülke bazında hem panel bazında Im vd., (2010) birim kök test sonuçları verilmiştir.

Tablo 6: IM-LEE-TIESLAU Birim Kök Test Sonuçları

276

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

Çift Kırılmalı Model					
Ülkeler	Sabitte kırılma	Sabit ve Trendde Kırılma	Ülkeler	Sabitte kırılma	Sabit ve Trendde Kırılma
	LM-stat	LM-stat		LM-stat	LM-stat
AB (28 Ülke)	-4.553**	-5.207***	Polonya	-4.872***	-6.736***
EURO Böl. (19 Ülke)	-4.150*	-5.357***	Portekiz	-4.201*	-4.718**
Belçika	-5.72***	-5.584***	Romanya	-3.785	-9.601***
Bulgaristan	-5.455***	-13.604***	Slovenya	-4.753**	-5.233***
Çek Cumhuriyeti	-5.391***	-8.118***	Slovakya	-5.160***	-5.152**
Danimarka	-4.407**	-5.2***	Finlandiya	-4.520**	-6.65***
Almanya	-4.217*	-5.053***	İsveç	-4.236*	-5.112***
Estonya	-3.694	-7.221***	Birleşik Krallık	-3.323	-5.058***
İrlanda	-4.284**	-5.024***	Norveç	-5.086***	-5.468***
Yunanistan	-6.011***	-6.444***	İsviçre	-3.943	-8.382***
İspanya	-5.795***	-5.816***	Türkiye	-5.04***	-6.436***
Fransa	-4.013*	-4.521**	Rusya	-5.730***	-10.749***
Hırvatistan	-6.138***	-6.303***	Kanada	-4.346**	-5.553***
İtalya	-5.226***	-6.394***	ABD	-4.239*	-4.721**
Kıbrıs	-5.896***	-9.568***	Meksika	-4.463**	-5.842***
Letonya	-4.012*	-8.215***	Brezilya	-3.524	-7.11***
Litvanya	-5.408***	-7.260***	Çin	-4.076*	-4.482**
Lüksemburg	-3.858	-4.455**	Hong Kong	-3.218	-3.703
Macaristan	-5.434***	-8.2***	Japonya	-4.115*	-5.608***
Malta	-5.279***	-8.472***	Güney Kore	-5.071***	-13.827***
Hollanda	-6.251***	-6.106***	Avustralya	-4.855***	-5.899***
Avusturya	-4.679**	-4.802***	Yeni Zelanda	-3.695	-5.210***
			Panel LM-stat	-31.07***	-39.43***

Veriler aylık olduğu için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılığı göstermektedir. Traşlama değeri %10'dur. Kritik değerler -4.799 (1%); -4.261 (5%); -3.997 (10%) (Im vd., 2010: 24, table: 1).

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

Tablo 6'da hem ülke bazında hem panel bazında Im vd., (2010) birim kök test sonuçları incelendiğinde birinci nesil ve ikinci nesil birim kök test sonuçlarındaki çelişkilerin burada olmadığı dikkat çekmektedir. Tablo 6'da sabitte kırılma LM test istatistikleri incelendiğinde 8 ülke için (Estonya, Lüksemburg, Romanya, Birleşik Krallık, İsviçre, Brezilya, Hong Kong ve Yeni Zelanda) hesaplanan test istatistiklerinin Im vd., (2010: 24) kritik değerlerinden mutlak değer olarak küçük olduğu görülmekte dolayısıyla 8 ülke için ($reer_{t,i}$) değişkeninin birim kök içerdiği söz konusu ülkelerde SGP'nin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. 8 ülke dışındaki 34 ülkede ise sabitli modelde hesaplanan test istatistiklerinin, Im vd., (2010: 24) kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğu dolayısıyla çeşitli anlamlılık düzeylerinde aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 34 ülke için SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6'da sabitte ve trendde kırılma durumunda LM test istatistikleri incelendiğinde ise Hong Kong dışındaki tüm ülkelerde hesaplanan test istatistiklerinin Im vd., (2010: 24) kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğu, ($reer_{t,i}$) değişkeninin yüksek önem düzeyinde durağan olduğu yani Hong Kong dışındaki tüm ülkelerde SGP'nin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Im vd., (2010) birim kök testi panel bazında incelendiğinde de LM test istatistiğinin oldukça yüksek olduğu yani panel bazında da %1 önem seviyesinde SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla denilebilir ki; Hong Kong dışındaki ekonomilerin çoğunda meydana gelen yapısal kırılmalar sahte birim köke neden olmuş ve birinci nesil ve ikinci nesil birim kök test sonuçlarının verdiği çelişkili sonuçlar da yapısal kırılma faktöründen kaynaklanmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada literatürde görüş birliği sağlanamayan SGP'nin geçerliliği, 1994:M1-2016:M9 aylık verileri kullanılarak Türkiye ve Türkiye'nin en büyük dış ticaret ortakları için reel efektif döviz kuru ($reer_{t,i}$) endeksinin durağanlığı birinci nesil, ikinci nesil ve yapısal kırılmaları dikkate alan panel birim kök testleriyle araştırılmıştır. Analiz sonucunda, Levin-Lin-Chu, Hadri, Fisher PP, adlı birinci nesil birim kök testi söz konusu dönemde panel bazında SGP'nin geçerli olmadığını gösterirken, Breitung, Im-Pesaran-Shin, Fisher ADF, adlı birinci nesil birim kök testleri SGP'nin geçerli olduğunu göstermiştir.

Karşılaşılan bu çelişkili sonuçların nedeni, testlerin yatay kesit bağımlılığını dikkate almaması olabilir. Çalışmada, söz konusu eksikliği gidererek yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinden bazıları uygulanmıştır. Uygulanan CADF birim kök test sonuçlarına göre, sabitli modelde 18 ülkede, sabitli ve trendli modelde ise 12 ülkede SGP'nin geçerlidir. Ayrıca CIPS test istatistiği panelde de (42 ülke ve 2 bölge için) SGP'nin geçerli olduğunu kanıtlamaktadır. *Uygulanan* Panik Atak birim kök testi ise panelde SGP'nin geçerli olmadığını göstermektedir. CIPS ile Panik Atak ikinci nesil birim kök testleri arasındaki çelişkilerin nedeni olarak, söz konusu testlerin yapısal kırılmaları dikkate almaması olabilir. Bu yüzden çalışmada hem yatay kesit bağımlılığını hem de yapısal kırılmaları dikkate alan Im vd., (2010) birim kök testine başvurulmuştur. Im vd., (2010) birim kök test sonucuna göre, sabitte kırılma modelinde 34 ülkede SGP'nin geçerli iken, sabitte ve trendde kırılma modelinde, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 41 ülkede SGP geçerlidir. Analize konu olan ülkelere 41 ülkede birinci nesil ve ikinci birim kök testlerinin birbirleriyle çelişkili sonuçlar verdiği, bunun sebebinin, yapısal kırılmaların sahte birim köke neden olduğu tespit edilmiştir.

Son tahlilde, nominal döviz kurlarının söz konusu ülkelerde, fiyat düzeyindeki değişimlere, ülkelerarasındaki fiyat farklarını ortadan kaldıracak şekilde uyum sağladığı, reel döviz kurunun istikrarlı-belli bir bantta- olduğu ya da rekabeti değiştirmeyecek kadar dalgalandığı saptanmıştır. Başka bir ifadeyle, bir ülkedeki fiyatlar genel düzeyi, diğer ülkelere göre daha yüksekse, dış ticarete rakabet dezavantajı oluşmaması için, o ülkede kurlar da o nispette yüksek olacaktır. Bu tespitler ışığında, incelenen dış ticaret ortağı ülkelerde Gustav Cassel'a ait Mutlak SGP Hipotezinin geçerli olduğunu kanıtlamaktadır.

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

KAYNAKÇA

Acaravcı, Songul Kakilli; Acaravcı, Ali (2007a). "Purchasing Power Parity Under The Current Float". *International Research Journal of Finance and Economics*, 10, 167-174.

Acaravcı, Songul Kakilli; Acaravcı, Ali (2007b). "Nonstationarity and the Level Shift for Turkish Real Exchange Rates". *Empirical Economic Letter*, 6, 517-523.

Adıgüzel, Uğur; Sahbaz, Ahmet; Özcan, Ceyhan Can; Nazlıoğlu, Şaban (2014). "The Behavior of Turkish Exchange Rates: A Panel Data Perspective". *Economic Modelling*, 42, 177-185.

Akçay, Aslı Önay; Erataş, Filiz (2015). "Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Geçerliliği: G7 Örneği". *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 81-100.

Alba, Joseph D.; Park, Donghyun (2005). "An Empirical Investigation of Purchasing Power Parity (PPP) for Turkey". *Journal of Policy Modeling*, 27(8), 989-1000.

Asea, Patrick; Corden, Max W. (1994). "The Balassa-Samuelson Model: An Overview". *Review of International Economics*, 2(3), 191-200.

Asteriou, Dimitrios; Hall, Stephen G. (2007). *Applied Econometrics: A Modern Approach Using EViews and Microfit*. New York: Palgrave Macmillan.

Bahmani-Oskoei, Mohsen; Brooks, Taggart J. (2006). "The Purchasing Power Parity Puzzle in Developing Countries". *International Macroeconomics: Recent Developments*, Amalia Morales-Zumaqero (Ed.), New York: Nova Science Publishers, 53-61.

Bahmani-Oskoei, Mohsen, (1998). "Do Exchange Rates Follow a Random Walk Process in Middle Eastern Countries?". *Economics Letters*, 58(3), 339-344.

Bahmani-Oskoei, Mohsen; Kandıl, Magda (2007). "Testing the PPP in the Non-Linear STAR Framework: Evidence from MENA Countries". *Scientific Journal of Administrative Development*, 5, 19-33.

Bahmani-Oskoei, Mohsen; Chang, Tsangyao; Lee, Kuei-Chiu (2016). "Purchasing Power Parity in Emerging Markets: A Panel Stationary Test with Both Sharp and Smooth Breaks". *Economic Systems*, 40(3), 453-460.

Bai, Jushan; NG, Serena (2004). "A Panic Attack on Unit Roots and Cointegration". *Econometrica*, 72.4, 1127-1177.

Baltagi, Badi, H. (2014). *Econometric Analysis of Panel Data*. Chichester: John Wiley&Sons Ltd.

Bozoklu, Şeref; Yılcı, Veli (2010). "Reel Döviz Kurlarının Durağanlığı: E7 Ülkeleri için Ampirik Bir İnceleme". *Maliye Dergisi*, 158, 587-606.

279

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

Breitung, Jörg (2001). "The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data". *Advances in Econometrics*, 15, 161-177.

Breusch, Trevor Stanley; Pagan, Adrian Rodney; (1980). "The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics". *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.

Clarsson, Mikael; Lyhagen, Johan; Osterholm, Par (2007). "Testing for Purchasing Power Parity in Cointegrated Panels". *IMF Working Papers*, 7287(200), 1-19.

Cassel, Gustav (1918). "Abnormal Deviations in International Exchanges". *The Economic Journal*, 413-415.

Choi, In, (2001). "Unit Root Tests for Panel Data". *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.

Choi, In, (2006). "Combination Unit Root Tests for Cross-Sectionally Correlated Panels". *Econometric Theory and Practice: Frontiers of Analysis and Applied Research: Essays in Honor of Peter CB Phillips*. Cambridge University Press, 311-333.

Chowdhury, Muhammad K. (2007). "Belassa-Samuelson Effect Approaching Fifty Years: Is It Retiring Early in Australia?". *University of Wollongong Economics Working Paper Series*, 1-25.

Çeviş, İsmail; Ceylan, Reşat (2015). "Kırılgan Beşlide Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) Hipotezinin Test Edilmesi". *Journal of Yaşar University*, 10(37), 6381-6393.

Doğanlar, Murat; Bal, Harun; Özmen, Mehmet (2009). "Testing Long Run Validity of Purchasing Power Parity for Selected Emerging Market Economies". *Applied Economics Letters*, 16(14), 1443-1448.

Doğanlar, Murat; Özmen, Mehmet (2000). "Purchasing Power Parity and Real Exchange Rates in Case of Developing Countries". *Istanbul Stock Exchange Review*, 4(16), 91-102.

Erlat, Haluk, (2003). "The Nature of Persistence in Turkish Real Exchange Rates". *Emerging Markets Finance and Trade*, 39(2), 70-97.

Erlat, Haluk, (2004). "Unit Roots or Nonlinear Stationarity in Turkish Real Exchange Rates". *Applied Economics Letters*, 11(10), 645-650.

Erlat, Haluk, (2009). "Persistence in Turkish Real Exchange Rates: Panel Approaches". *FIW*, No. 029.

EUROSTAT Database, (2017). <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Erişim Tarihi: 05.04.2017).

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

- Güloğlu, Bülent; Ispir, Serdar; Okat, Deniz (2011). "Testing the Validity of Quasi PPP Hypothesis: Evidence from a Recent Panel Unit Root Test with Structural Breaks". *Applied Economics Letters*, 18(18), 1817-1822.
- Hadri, Kaddour (2000). "Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data". *The Econometrics Journal*, 3, 148-161.
- Im, Kyung So; Pesaran, M. Hashem; Yongcheol, Shin (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels". *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- Im, Kyung So, Lee, Junsoo; Tieslau, Margie (2005). "Panel LM Unit-Root Tests with Level Shifts". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(3), 393-419.
- Im, Kyung So, Lee, Junsoo; Tieslau, Margie (2010). "Panel LM Unit Root Tests with Trend Shifts". *FDIC Center for Financial Research Working Paper* 2010-1.
- Kalyoncu, Hüseyin (2009). "New Evidence of the Validity of Purchasing Power Parity from Turkey". *Applied Economics Letters*, 16(1), 63-67.
- Kalyoncu, Hüseyin; Kula, Ferit; Aslan, Alper (2010). "The Validity of Purchasing Power Parity Hypothesis in Middle East And Northern Africa Countries". *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 4(13), 125-131.
- Kasman Saadet; Kasman, Adnan; Ayhan, Duygu (2010). "Testing the Purchasing Power Parity Hypothesis for the New Member and Candidate Countries of the European Union: Evidence from Lagrange Multiplier Unit Root Tests with Structural Breaks". *Emerging Markets Finance and Trade*, 46(2), 53-65.
- Kocakale, Yahya; Toprak, Hakan Hüsnü (2015). "Türkiye'nin Reel Efektif Döviz Kuru Endekslerinin Güncellenmesi". No. 1506: *Research and Monetary Policy Department*, Central Bank of the Republic of Turkey.
- Korap, H. Levent; Aslan, Özgür (2010). "Re-Examination of the Long-Run Purchasing Power Parity: Further Evidence from Turkey". *Applied Economics*, 42(27), 3559-3564.
- Krugman, Paul R.; Obstfeld, Maurice (2003). *International Economics Theory and Policy*. Boston: Pearson Education.
- Lau, Chi Keung Marco (2009). "A More Powerful Panel Unit Root Test with an Application to PPP". *Applied Economics Letters*, 16(1), 75-80.
- Levin, Andrew; Lin, Chien-Fu; Chu, Chia-Shang James (2002). "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties". *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- Lopcu, Kenan; Burgaç, Almıla; Dülger, Fikret (2012). "Balassa Samuelson Hipotezi: Türkiye Ekonomisi İçin Bir Sınama". *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(4), 1-22.

281

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

- Maddala, Gangadharrao S.; Shaowen, Wu, (1999). "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test". *Oxford Bulletin of Economics And Statistics*, 61, 631-652.
- Mankiw, Gregory N. (2008). *Principles of Economics*. Canada: South-Western.
- Mladenovic, Zorica; Josifidis, Kosta; Srdic, Slađana (2013). "The Purchasing Power Parity in Emerging Europe: Empirical Results Based on Two-Break Analysis". *Panoeconomicus*, 60(2), 179-202.
- Moon, Hyungsik Roger; Perron, Benoit (2004). "Testing for a Unit Root in Panels with Dynamic Factors". *Journal of Econometrics*, 122(1), 81-126.
- Özdemir, Zeynel Abidin (2008). "The Purchasing Power Parity Hypothesis in Turkey: Evidence From Nonlinear STAR Error Correction Models". *Applied Economics Letters*, 15(4), 307-311.
- Perron, Pierre (1989). "The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1361-1401.
- Pesaran, M. Hashem (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels". *CESifo Working Paper Series No. 1229; IZA Discussion Paper No. 1240*, 1-39.
- Pesaran, M. Hashem (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence". *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. Hashem; Ullah, Aman; Yamagata, Takashi (2008). "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence". *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pugel, Thomas A. (2004). *International Economics*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Salvatore, Dominick (1999). *International Economics*. New York: John Willey & Sons.
- Seyidoğlu, Halil (2009). *Uluslararası İktisat*. İstanbul: Gizem Can Yayınları.
- Tastan, Hüseyin (2005). "Do Real Exchange Rates Contain a Unit Root? Evidence from Turkish Data". *Applied Economics*, 37(17), 2037-2053.
- Tatoğlu, Ferda Yerdelen (2009). "Reel Efektif Döviz Kurunun Durağanlığının Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri Kullanılarak Sınanması". *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 310-323.
- Tatoğlu, Ferda Yerdelen (2013). *İleri Panel Veri Analizi*. İstanbul: Beta Basım.
- Uçan, Okyay (2012). "Açık Ekonomilerde Döviz Kuru Dinamikleri: Türkiye Örneği", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

**Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması**

Ünsal, Erdal M. (2005). *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Açık Ekonomi Makro İktisadı*. Ankara: İmaj Yayıncılık.

Yazgan, M. Ege (2003). "The Purchasing Power Parity Hypothesis for a High Inflation Country: A Re-Examination of the Case of Turkey". *Applied Economics Letters*, 10(3), 143-147.

Žďárek, Václav (2012). "An Empirical Investigation of the Purchasing Power Parity Hypothesis in European Transition Countries". *Prague Economic Papers*, 21(3), 257-276.

Zivot, Eric; Andrews, Donald W. K. (1992). "Further Evidence on the Great Crash, The Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis". *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(1), 25-44.

283

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

SUMMARY

This study aims to investigate validity of "Absolute Purchasing Power Parity-Absolute PPP" for Turkey and Turkey's largest 41 foreign trade partners (total 42 countries) which are 28 European Union countries, and 14 developed and developing countries (Australia, Canada, USA, Japan, Norway, New Zealand, Mexico, Switzerland, Russia, China, Brazil, South Korea, Hong Kong and Turkey) with panel data analysis using monthly data 1994: M01-2016: M09. Absolute PPP which based on law of one price claim that the price of a certain basket of goods and service must be equal in all countries in the same currency. Whether the absolute purchasing power parity is valid or not is determined by looking at the stationarity of real exchange rates between countries. According to this view the validity of PPP is determined by considering whether the real exchange rate is a steady, fixed average or stationary variable in the long run. The reason for choosing the start and end date of the analysis period is to reach the most recent monthly date on these dates. The data were taken from the EUROSTAT database which the official statistical institution of the European Union. On the other hand the reason for the choice of countries in the study is that these countries are the biggest trading partners of each other.

In the introduction part of the study, conceptual and historical explanations of the purchasing power parity are given and the separation absolute PPP and relative PPP are explained. In the first part of the study, Turkish and foreign literature on PPP has been investigated. It has been found that the studies on PPP contradict each other in the literature. In the second part of the study, the data are introduced and after the explanation of which method to use, the results of the analysis are given in the third part. In the analysis part the validity of the purchasing power parity has been investigated with first generation panel unit root tests, second generation panel unit root tests and panel unit root test with structural breaks. In the first phase of application, cross-section dependency among countries was investigated by Breusch, Pagan (1980) CD_{LM} test, Pesaran (2004) CD test, Pesaran (2004) CD_{LM} test and Pesaran vd., (2008) LM_{adj} test. The findings show that there is cross-section dependence between countries.

According to first generation unit root tests Levin-Lin-Chu, Hadri, Fisher PP unit root tests, absolute PPP is not valid, while Breitung, Im-Pesaran-Shin and Fisher ADF unit root tests show that absolute PPP is valid. The reason for these conflicting results may be these tests do not consider the cross-section dependency. So in study, Pesaran (2007) CADF and Bai, Ng (2004) Panic Attack second generation unit root tests which take into account cross-section dependency have been applied. According to the CADF unit root test absolute PPP is valid for 18 countries in the constant model and 12 countries in the constant and trend model. Furthermore the CIPS test statistic proves that

*Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi:
Türkiye ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması*

absolute PPP is valid for panel (42 countries). Conversely Panic Attack unit root test shows that absolute PPP is not valid in the panel.

The reason for the contradictions between CADF-CIPS and Panic Attack unit root tests may not be taken into account structural breaks. For this reason Im et al., (2010) unit root test has been applied in the study, which considers both cross-section dependency and structural breaks (intercepts and slopes) in panel. According to Im et al., (2010) unit root test results, while the absolute PPP is valid for 34 countries in the structural breaks in intercepts model and 41 countries in the structural breaks in intercepts and slopes model. As a result it has been determined that the first generation and second unit root tests give contradictory results to each other, which is why the structural breaks are caused fake unit root.

Last of all, it has been found that nominal exchange rates adapt to the changes in the price level in the mentioned countries in a way that will remove the price differences between the countries. In other words, it has been determined that the real exchange rate is steady, fixed average or stationary in the long run or fluctuates enough to not change the competition between countries. In light of these findings, Gustav Cassel's PPP Hypothesis is valid for 41 foreign trade partner countries.

285

IJSI 11/2
Aralık
December
2018

