

- ARAŞTIRMA MAKALESİ -

FOURIER TİPİ BİRİM KÖK TESTLERİ İLE TÜRKİYE EKONOMİSİNDE SATIN ALMA GÜCÜ PARİTESİNİN GEÇERLİLİĞİNİN TEST EDİLMESİ (1980: M1 - 2019: M9)

Mesut YÜCESAN¹

Öz

Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) teorisi, temelinde tek fiyat kanununun yer aldığı ve uzun dönemde reel döviz kurlarının sabit olduğu varsayımına dayanan bir yaklaşımdır. Özellikle Breton Woods sonrası dönemde döviz kurlarının dalgalanmaya bırakılması ile birçok iktisatçının SGP'nin geçerliliğini test etmeye yönelik çalışmalar yaptığı görülmektedir. Günümüzde ise ticaret savaşları ve korumacı politikalar nedeni ile başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok ülkenin döviz kurlarında yaşanan yüksek volatiliteden kaynaklanan sorunlarla karşılaşması SGP yaklaşımının tekrar gündeme taşınmasına neden olmuştur. SGP yaklaşımının test edildiği çalışmalarda doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Özellikle son yıllarda Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı birim kök testlerinin daha yaygın şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye ekonomisi özelinde SGP'nin geçerli olup olmadığını reel döviz kuru (RDK) ve Reel efektif döviz kuru (REDK) veri setleri kullanılarak Fourier tipi birim kök testleri (FKPSS, FGLS ve FADF) ile analiz edilmiştir. Hem sabit formda hem de sabit-trend formda elde edilen sonuçlara göre analiz döneminde Türkiye Ekonomisi özelinde her üç birim kök testi sonuçlarına göre SGP'nin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Satın Alma Gücü Paritesi, Reel Döviz Kuru, Reel Efektif Döviz Kuru, Fourier Birim Kök Testleri.*

Jel Kodları: *F31, E42, E52.*

Başvuru: *30.01.2020*

Kabul: *21.05.2020*

¹ Dr. Öğretim Üyesi Mesut YÜCESAN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Çanakkale, Türkiye, mesutyucesan@comu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9893-5020>.

ANALYSIS OF THE VALIDITY OF THE PURCHASING POWER PARITY WITH FOURIER TYPE UNIT ROOT TESTS IN TURKISH ECONOMY (1980:M1-2019:M9)²

Abstract

Purchasing Power Parity (PPP) theory is based on a single price law and based on the assumption that real exchange rates are constant in the long run. Especially in the post-Breton Woods period, with the exchange rate fluctuating, many economists have been working to test the validity of the SGP. The SGP approach has been brought back to the agenda by reason of the trade wars and protective policies, many countries, especially developing countries, encounter problems caused by high volatility in exchange rates. This study was conducted to investigate whether PPP is valid in particular Turkey's economy. It is seen that linear and nonlinear unit root tests are used in studies where SGP approach is tested. Especially in recent years, it is seen that unit root tests using Fourier functions are used more widely. SGP validity of Turkey's economy has been investigated by using real exchange rate (RDK) and Real effective exchange rate (REDK) datasets. Fourier type unit root tests (FKPSS, FGLS and FADF) were used in the analysis. According to the results obtained in both fixed form and fixed-trend form models, economy of Turkey in all three special unit root test has reached the conclusion that the SGP is not valid.

Anahtar Kelimeler: *Purchasing Power Parity, Real Exchange Rate, Real Effective Exchange Rate, Fourier Unit Root Tests.*

Jel Codes: *F31, E42, E52.*

"Bu çalışma, Araştırma ve Yayın Etiğine uygun olarak hazırlanmıştır."

1. GİRİŞ

Günümüz küresel ekonomik sisteminin şekillendirdiği dünyada, ülkeler başta ticari faaliyetler olmak üzere birçok alanda diğer dünya ülkeleri ile karşılıklı etkileşim içerisinde. Söz konusu etkileşimin net bir örneği olarak ABD'de başlayarak önce Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere daha sonra diğer dünya ülkelerinde kendisini hissettiren 2008 küresel finans krizini göstermek mümkündür. Ülkeler arasındaki bu karşılıklı etkileşimin her geçen gün çok daha önemli hale geldiği bilinmektedir. Söz konusu karşılıklı etkileşimin kendisini en net hissettirdiği alanların başında şüphesiz ki malların, hizmetlerin ve sermayenin uluslararası hareketliliğidir. Uluslararası mal ve hizmet ticaretinin gerçekleştirilebilmesi için herhangi bir ülkenin ulusal para biriminin diğer ülkelerin ulusal para birimleri karşısındaki değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Diğer bir ifade ile dış ticaretin ve uluslararası sermaye hareket-

² The Extended English Summary is located below the Turkish article.

liliğinin var olabilmesi için döviz kurlarının belirlenmesi gerekmektedir. Uluslararası iktisat literatüründe döviz kurlarının belirlenmesine yönelik ortaya atılmış çok sayıda yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımların en önemlileri Dış Ticaret Akımları Yaklaşımı, Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı, Parasalcı Yaklaşım ve Portföy Dengesi Yaklaşımı olarak isimlendirilmektedir. Ancak bu yaklaşımlar arasında Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımının diğer yaklaşımlara kıyasla oldukça özel bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı, döviz kurlarında yaşanan değişimleri açıklamaya yönelik olarak Cassel tarafından ortaya atıldığı 1918 yılından günümüze kadar iktisat alanında üzerinde sıklıkla durulan başlıklardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzun yıllardır iktisat düşünürlerinin satın alma gücü hipotezi üzerinde çalışmalarının nedeni, söz konusu çalışmaların ekonomi bilimi açısından önemli sonuçlar doğuruyor olmasıdır. İktisat öğretisinde döviz kurları, mal piyasaları, uluslararası karşılaştırmalar, ekonomik entegrasyon, açık ekonomi makro iktisadi ve geçiş ekonomileri gibi birçok başlıkta satın alma gücü paritesi hipotezinin sonuçlarının kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmaların uzun bir zaman dilimine yayılmasının başlıca nedenleri ise bir yandan yıllar içerisinde kullanılan veri setlerinin kapsadığı zaman aralığı ve güvenilirliği olumlu yönde değişirken diğer taraftan da çalışmalarda kullanılan ekonometrik yöntemlerin ve tekniklerin her geçen yıl gelişme göstermesidir. Bu nedenle 1900’lü yıllardan günümüze değin Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımı birçok kez farklı ülke ve ülke grupları üzerinde araştırılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımını daha açık algılanabilmesi için öncelikle Tek Fiyat Kanunu “The Law of One Price” bilinmesi gerekmektedir. SGP yaklaşımı aslında Tek Fiyat Kanununun ekonomik faaliyetler içerisindeki bir özel durumu olarak kabul edilebilir. Kısacası SGP yaklaşımının temelinde Tek Fiyat Kanunu “LOP” yer almaktadır (Alacahan, 2011: 52). Tek Fiyat Kanunu, uluslararası arbitrajcılığın bir sonucudur. Arbitraj kavramı bireylerin kar elde etmek amacı ile ticarete konu olan malların veya finansal varlığın fiyat farklılıklarından kaynaklanan avantajlardan yararlanarak bir piyasadan alınıp başka bir piyasada satması işlemi olarak tanımlanabilmektedir. Söz konusu işlemi gerçekleştiren bireyler ise “arbitrajcı” olarak isimlendirilmektedir (Mike, 2018: 9). Tek Fiyat Kanunu “LOP”, herhangi iki ülke arasında ticari faaliyetlere konu olan bir mal veya hizmetin ulaştırma maliyetlerinin göz ardı edilebilecek kadar küçük olması durumunda ele alınan her iki ülkede de söz konusu mal veya hizmetin fiyatının birbirine yakın olması gerektiğini vurgulamaktadır. Çünkü ülkeler arasındaki fiyat farklılıkları ulaştırma maliyetlerinden daha yüksek ise kişiler malı ucuz olan ülkeden satın alır ve malın pahalı olduğu ülkede satacaktır. Bu süreç kar fırsatları devam ettikçe sürecektir. Daha basit bir açıklama ile uluslararası taşıma maliyetlerinin göz ardı edildiği durumda tek fiyat kanuna göre malın her iki ülkede de fiyatının birbirine eşit düzeyde oluşması gerekmektedir (Mankiw, 2010:156).

Tek fiyat kanunu üzerine inşa edilen Satın alma gücü paritesi yaklaşımının iki farklı tanımlanması mevcuttur. Bunlar Mutlak SGP ve Nispi SGP olarak isimlendirilmektedir. Mutlak SGP

Yaklaşımı aslında Tek Fiyat Kanununun genelleştirilmiş halidir. Tek bir mal için geçerli olan Tek Fiyat Kanununun tüketime konu olan mal ve hizmetlerden meydana gelen sepet içinde geçerli olacağını vurgulamaktadır. Daha basit bir ifade ile herhangi bir ülkeye ait ulusal para biriminin satın alma gücünün diğer ülkelerde de eşit düzeyde olması beklenmektedir. Bu durumun gerçekleşebilmesi içinde uzun dönemde reel döviz kurlarının sabit olduğu varsayımının geçerli olması gerekmektedir. Nispi SGP yaklaşımı ülkeler arasındaki fiyatlar genel seviyelerinde farkın nominal döviz kurlarındaki değişime eşit olması gerektiğini ifade eder. Nispi SGP yaklaşımı aynı ürün grubu içerisinde var olan malların zaman içerisinde meydana gelen fiyat değişim düzeylerinin belirlenen döviz kurundan birbirine eşit olacağını vurgulamaktadır (Seyidoğlu; 2013: 382).

Temelde aynı sorunla ilgilenen üç farklı yaklaşım Tek Fiyat Kanunu, Mutlak SGP ve Nispi SGP yaklaşımlarını matematiksel olarak örneklendirecek olur isek; ABD ve İngiltere gibi iki ülkede ticareti yapılan birbirinin aynısı olan bir i malı seçilirse, Tek Fiyat Kanuna göre i malının fiyatı ulaştırma maliyetleri göz ardı edildiğinde her iki ülkede de birbirlerine eşit olmalıdır.

Bu durum şeklinde ifade edilebilecektir.

Tek bir i ürünü için geçerli olan bu eşitliğin n sayıda mal içinde geçerli olması beklenmektedir. Bu nedenle mutlak ve nispi SGP'ne ait eşitlikler aşağıdaki gibi gösterilebilir. (Ertürk, 2004:206).

$$\sum_{j=1}^n P^i UK = E \sum_{j=1}^n P^i US \quad (1)$$

Yukarıdaki denklem 1'de "E" döviz kurunu göstermektedir. Bu durumda mutlak Satın Alma Gücü Paritesi aşağıdaki şekilde elde edilecektir.

$$E = \sum_{j=1}^n P^i UK / \sum_{j=1}^n P^i US \quad (2)$$

Bu durumda;

ve durumunda döviz kuru 1 dolar başına 2 pound ya da 1 Sterlin 50 Cent şeklinde açıklanabilecektir. Eşitliğe göre İngiltere' de fiyatlar genel seviyesi ne kadar yükselirse sterlin dolar fiyatı da o ölçüde azalacaktır. Nisbi Satın alma gücü paritesi ise t döneminde baz yılı olarak b varsayımı altında aşağıdaki denklem 3'teki gibi oluşacaktır;

$$E_{t,b} = \sum_{j=1}^n P_t^{i,uk} / \sum_{j=1}^n P_{t,b}^{i,us} \quad (3)$$

t döneminde b, baz yıllı spot döviz kurunu göstermektedir. Satın alma gücü paritesinin nisbi versiyonun artıları, ağırlıkların sabit kalması durumunda, döviz kurlarını hesaplamasında yeni bir fiyat endeksine ihtiyaç kalmamasıdır.

1.1. Literatür Taraması

1900'lü yıllardan günümüze kadar uzanan oldukça uzun bir tarihsel alt yapıya sahip olan Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımının incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu çalışmaların farklı zaman aralıklarında, farklı ekonometrik yöntemlerle ve farklı ülke ya da ülke grupları üzerinde yapıldığı görülmektedir. Göz ardı edilmemesi gereken diğer bir husus ise ekonometri alanında yaşanan gelişmeler ışığında istatistiki olarak daha güçlü tahminlerin yapılabilir hale gelmesi ile geçmiş yıllardaki çalışmaların sonuçlarının sorgulanabilir hale geldiğidir. Bu nedenle konuya ilişkin literatür özetlenirken mümkün olduğunca güncel çalışmalara yer verilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımının Türkiye ekonomisi özelinde geçerliliğinin araştırılması nedeni ile Türkiye ekonomisi özelinde yapılan çalışmalara ağırlıklı olarak yer verilmektedir. Diğer ülke ve ülke gruplarına yönelik yapılan çalışmalar ise kullandıkları ekonometrik yöntem farklılıkları vurgulanarak aktarılmaktadır. Aşağıda Türkiye ekonomisi ve diğer ülke grupları üzerinde SGP'nin geçerliliğinin test edildiği seçilmiş bazı çalışmalar özetlenmektedir.

Çeviş ve Ceylan (2015) çalışmalarında aylık verileri kullanarak 01.2003 ve 08.2013 zaman aralığındaki veriler ile Kırılgan Beşli Ülkeleri üzerinde SGP'nin geçerli olup olmadığını test etmişlerdir. Gerçekleştirdikleri eş bütünleşme analizi sonucunda Türkiye için SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akçay ve Erataş (2015) çalışmalarında G7 Ülkeleri üzerinde SGP'nin geçerliliğini araştırmışlardır. 1995-2012 zaman aralığında birinci nesil ve ikinci nesil birim kök testlerini kullanarak gerçekleştirdikleri analiz sonucunda söz konusu ülke grubunda SGP'nin geçerli olmadığını tespit etmişlerdir.

Şener vd, (2015) yılında yaptıkları çalışmada Türkiye ekonomisi özelinde SGP'nin ve çeşitli türlerinin geçerliliğini test etmişlerdir. 1980:M1-2012:12 dönemini kapsayan çalışmalarında sınırlı SGP ile Kırılgan-Trendli-Sınırlı SGP'nin geçerli olduğu ortaya konulmuştur.

Destek ve Okumuş (2016) çalışmalarında 1990:M1 ve 2015:M5 zaman aralığında aylık verileri kullanarak 27 OECD Ülkeleri üzerinde SGP Teorisinin geçerliliğini test etmişlerdir. Çalışmada

ADF ve KSS birim kök testleri Fourier tipi FADF ve FKSS birim kök testleri kullanılarak analize dahil edilen ülkelere 14'ü için SGP yaklaşımının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yalçınkaya (2016) G-20 Ülkeleri üzerinde 1994:Q1 ve 2015:Q4 zaman aralığında yeni nesil panel birim kök testlerini kullanarak yaptığı çalışmada uzun dönemde analize dahil edilen ülkelere reel döviz kurlarının ortalamasına geri döndüğü diğer bir ifade ile G-20 Ülkelerinde SGP Yaklaşımının geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çorakçı (2016) çalışmada 24 OECD Ülkeleri üzerinde SGP'nin geçerliliğini test etmiştir. Ekonometrik analiz yöntemi olarak doğrusal olmayan panel birim kök testini kullanmış ve

veri setinin zaman aralığı ise Ocak 1990 ve Aralık 2013 olarak belirtilmiştir. Çorakçı sonuç olarak doğrusal olmayan panel birim kök testlerinin sonuçlarının diğer test sonuçlarına göre daha fazla ülkede SGP' nin geçerli olmasına yol açtığını, bu nedenle sonuçlar ile teorinin uzlaştırılması için ekonometrik yöntemlerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Güriş ve Tıraşoğlu (2017) yılında yaptıkları çalışmada BRICS Ülkeleri üzerinde 1993 ve 2015 yılları arasındaki aylık verileri kullanmışlardır. Çalışmalarında doğrusal olmayan birim kök testlerini kullanmışlar ve sonuç olarak Brezilya ve Güney Afrika'da SGP geçerli olduğunu ortaya koymaktadırlar.

Güriş vd (2017) yılındaki çalışmalarında Ocak 2000 ve Ekim 2016 zaman dilimi arasında aylık verileri kullanmışlar. Çalışmalarında Doğrusal ve Doğrusal olmayan birim kök testlerini kullanarak birçok durumda E7 ülkelerinde Satın Alma Gücü Paritesinin geçerliliğinin reddedildiği sonucuna ulaşmışlardır.

Bilgin (2017) yılındaki çalışmasında 1986 ve 2014 yılları arasında çeyreklik veriler kullanarak Türkiye ekonomisi üzerinde zaman serisi analizi gerçekleştirmiştir. Çalışmada 2001 krizinin etkilerini göz ardı etmemek için, kriz öncesi ve sonrası olarak alt zaman dilimlerine ayırarak dönemler ekonometrik analiz uygulamış ve sonuçta mutlak olarak SGP'nin geçersiz olduğu ancak nisbi SGP'nin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sağlam ve Sönmez (2017) çalışmalarında 1994-2015 zaman aralığında yıllık veriler kullanarak "BRICT" "Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye" yükselen piyasa ekonomileri üzerinde SGP'nin geçerliliğini panel çoklu yapısal kırılma testleri ile analiz etmişlerdir. Sonuç olarak SGP teorisinin BRICT Ülkeleri üzerinde geçersiz olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çil ve Dülger (2017) çalışmalarında 1991:M1-2015:M2 zaman aralığındaki verileri kullanarak Türkiye ekonomisi özelinde göreceli SAGP yaklaşımının geçerliliğini araştırmışlardır. Sonuç olarak Türkiye ekonomisinde 2001 yılı sonrasında SAGP'nin güçlü formunu destekleyecek bulguların var olmadığını ortaya koymuşlardır.

Mike (2018) 15 gelişen piyasa ekonomisi üzerinde 2003 ve 2015 yılları arasında çeyreklik verileri kullanarak gerçekleştirdiği çalışmada geleneksel ve yapısal kırılmalı birim kök testleri kullanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre reel döviz kurlarının düzey değerlerinde durağan olmadığı, daha basit bir tanımlama ile reel döviz kuruna ait veri setinde yaşanan şoklar ile oluşan sapmaların düzelmeyeceği ve SGP'nin geçerli olmadığını tespit etmişlerdir.

Küçükaksoy ve Çifci (2018) yılında yaptıkları çalışmada Türkiye ve Türkiye'nin dış ticaret partnerleri olmak üzere toplam 42 ülke üzerinde SGP'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Çalışmalarında Ocak 1994 ile Eylül 2016 zaman aralığında aylık verileri kullanarak, birinci nesil, ikinci nesil ve yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda 41 ülke için SGP'nin geçerli olduğunu aktarmışlardır.

Şeker ve Şimdi (2018) Türk lirasından altı sıfırın atıldığı Ocak 2015 tarihinden Mart 2017 tarihi arasındaki aylık verileri kullanarak Türkiye ekonomisinde SGP'nin geçerli olup ol-

madığını test etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre nominal döviz kuru, yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD'nin tüketici fiyat endeksi değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur.

2. YÖNTEM

Türkiye Ekonomisi özelinde Satın Alma Gücü Paritesinin geçerli olup olmadığının tespitine yönelik yapılan bu çalışmada reel-nominal döviz kuru, yurt içi ve yurt dışı fiyat düzeyleri değişkenlerini kullanılmıştır. Ekonometrik uygulama 1980:M1 ve 2019:M9 zaman aralığını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Değişkenlere ait veriler OECD-Stat "Organization for Economic Cooperation and Development-Statistics" veri tabanında elde edilmiştir. Söz konusu veri tabanında Türkiye Ekonomisine ait verilerin 1980 yılından itibaren başlıyor olması nedeni ile analiz döneminin başlangıcı olarak 1980 yılı ocak ayı tercih edilmiştir. Ayrıca çalışmada kullanılan nominal döviz kuru verisi ulusal para biriminin ABD doları cinsinden karşılığını göstermektedir. Nominal döviz kuruna ait veriler OECD-Stat Veri tabanından periyodik ortalama değerleri alınarak kullanılmıştır. Yurt içi ve yurt dışı fiyat düzeylerini temsilen Türkiye ve ABD Ekonomilerine ait Tüketici Fiyat Endeksleri (TÜFE) 2015 baz yılı olarak tercih edilerek kullanılmıştır.

Teorik olarak nominal döviz kurunun uluslararası fiyatlarla deflate edilmesi yoluyla elde edilen SGP teorisinin uzun dönemde geçerliliğinin test edilebilmesi için gerekli olan eşitliğin öncelikle nominal-reel döviz kuru ile fiyat endeksi veri setleri kullanılarak aşağıdaki denklem 4'deki gibi ifade edilmesi mümkün olmaktadır;

$$R_t = e_t \frac{P_t^*}{P_t} \quad (4)$$

Denklem 4'te, eşitlik içinde , reel döviz kurunu, , nominal döviz kurunu, yurtdışı fiyat düzeyini ve yurtiçi fiyat düzeyini göstermektedir. Eşitlik 4'teki reel döviz kurunu logaritmik şekilde aldığımızda reel döviz kuru serisi; nominal döviz kuru ile yurtdışı fiyat düzeyi toplamından yurtiçi fiyat düzeyinin çıkarılması yolu ile oluşmaktadır:

$$LNR_t = LNe_t + LNP_t^* - LNP_t \quad (5)$$

Eşitlik 5'te yer alan reel döviz kuru serisinin uzun dönemde durağan olduğu yani uzun dönemde verilerin ortalamasına geri döndüğü kabul edildiğinde eşitlik aşağıdaki gibi yeniden oluşturulabilmektedir:

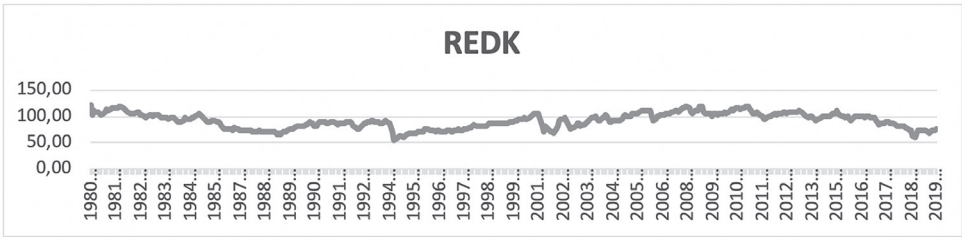
$$LNR_t = \alpha + \beta LNR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Eşitlik 6'da () sabit terimi ve hata terimini ifade etmektedir. Söz konusu denklemde yer alan reel döviz kuru serisinin uzun dönemde durağan bir süreç izleyebilmesinin ön koşulu ($\beta < 1$)

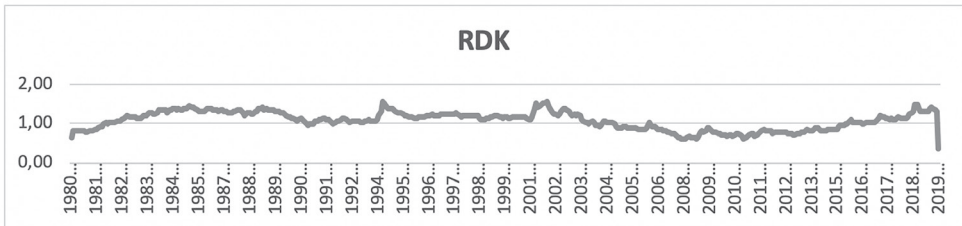
durumunun sağlanmasıdır. Bu koşul altında, görelî fiyatlarda meydana gelen yüzdelerle bir değışim ile nominal döviz kurundaki yüzdesel değışimin birbirine eşit olacaktır ve uzun dönemde SGP teorisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılacaktır. Ancak $\beta \geq 1$ durumu söz konusu olur ise, reel döviz kuru serisi durağan bir yapıya sahip olmadığı ortaya çıkar ve reel döviz kuru serisinde ortaya çıkan kısa dönemli şokların süreklilik arz ettiği söylenecektir. Bu durum, reel döviz kuru veri setinin uzun dönemde ortalamasına geri dönme eğiliminde olmadığını daha basit bir ifade ile SGP teorisinin geçerli olmadığını ortaya koymaktadır (Kalyoncu ve Kalyoncu, 2008: 441).

Bu çalışmada denklem 6'da yer alan eşitlik yardımı ile Türkiye ekonomisi özelinde SGP yaklaşımının geçerliliği araştırılmıştır. Bu kapsamda, çalışmada SGP teorisinin geçerliliğini Türkiye ekonomisi özelinde incelemek üzere logaritmik hali kullanılacak reel döviz kuru serisinin (LNR) elde edilmesi için kullanılan, nominal döviz kuru, yurtiçi ve yurtdışı fiyat düzeyi verileri 1980:M1-2019:M9 dönemi için OECD-Stat veri tabanlarından derlenmiştir. Elde edilen reel döviz kuru serisi RDK olarak kısaltılarak ekonometrik uygulamada kullanılmıştır. Bununla birlikte Türkiye ekonomisi için Reel Efektif Döviz Kuru serisi de ayrıca ele alınmıştır. Bilindiđi gibi reel efektif döviz kurları bir ülkenin dış ticaretinde önemli paya sahip olan ülkelerin ulusal paralarına belirli bir oran verilerek ağırlıklı ortalamalar cinsinden hesaplanan döviz kuru değeri'dir. REDK kısaltması ile modele dahil edilen bu veri seti OECD-Stat veri tabanından 2015 baz yılı olarak temin edilmiştir. Her iki veri setinin de (RDK VE REDK) aylık verilerden oluşması nedeni ile CENSUS-X-13 metodu ile mevsimsellikten arındırılarak kullanılmıştır. Aşağıdaki Şekil 1 ve 2'de analiz dönemi içerisinde RDK (Reel Döviz Kuru) ve REDK (Reel Efektif Döviz Kuru) veri setine ait çizgi grafikler yer almaktadır.

Şekil 1: Reel Efektif Döviz Kuru (REDK) Veri Setine Ait Çizgi Grafikler



Şekil 2: Reel Döviz Kuru (RDK) Veri Setine Ait Çizgi Grafikler



Yukarıdaki Şekil 1 ve Şekil 2’de her iki veri setinin de analiz dönemi boyunca benzer zaman aralıklarında farklı eğilimler gösterdiği görülmektedir. Tarafımızca oluşturulan RDK veri setinin 1994, 2002 ve 2019 yıllarında en yüksek seviyelere ulaştığı görülmektedir. Bu durum Türkiye ekonomisinin yaşadığı ekonomik krizler ile paralellik göstermektedir. OECD veri tabanından elde ettiğimiz REDK veri setinin ise yine benzer zaman aralıklarında kırılmalar yaşadığı ve RDK serisinin tam tersi bir seyir izlediği görülmektedir. Ayrıca 2019 yılı içerisinde Türkiye ekonomisinde yaşanan yüksek döviz kuru volatilitésinin RDK grafiğinin ani bir kırılma ile azalma eğilimi göstermesine neden olmaktadır.

2.1. Fourier Tipi Birim Kök Testleri

Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımının test edildiği çalışmaların tarihsel süreç içerisinde farklı birim kök testleri kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Temelde kullanılan birim kök testleri geleneksel birim kök testleri diğer bir ifade ile doğrusal birim kök testleri ve doğrusal olmayan birim kök testleri olarak iki grupta ele alınabilmektedir. Ekonometrik analizde kullanılacak olan iktisadi değişkenlere ait serilerin zaman içerisinde gösterdikleri eğilimlerin doğrusal olması durumunda söz konusu serilere ait durağanlık koşulu geleneksel birim kök testleri olarak isimlendirilen DF-GLS, ADF ve KPSS ile yapısal kırılmalı LS, CS ve NP şeklindeki doğrusal birim kök testleriyle tespit edilmektedir. Aksi takdirde eğer analize dahil edilen iktisadi değişkenlere ait zaman serilerinin eğilimleri doğrusal olmayan bir yapıya sahip ise bu durumda serilere ait durağanlık şartı ESTAR “Exponential Smooth Transition Autoregressive-Üstsel Yumuşak Geçişli Otoregresif” tipi KSS, SLS, KRS ile Fourier Tipi FKPS, FADF, FGLS gibi doğrusal olmayan birim kök testleriyle tespit edilebilmektedir (Yalçınkaya, 2019: 35). Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testlerinin bir arada kullanıldığı ve elde edilen sonuçların birbirleri ile karşılaştırıldığı görülmektedir. İktisadi analizlerde kullanılan veri setlerinin genel bir özelliği olarak kabul edilen durağan olmama problemi reel döviz kuru verilerinde de görülmektedir. Bu nedenle ekonometrik uygulamada daha güncel bir yöntem olarak kabul edilen Fourier tipi birim kök testleri kullanılmıştır.

Becker vd’nin 2006 yılında Fourier fonksiyonlarını kullanarak yeni bir birim kök testini literatüre kazandırmışlardır. Fourier fonksiyonlarının kullanılması ile yapılan durağanlık testi ani ve yavaş gerçekleşen yapısal kırılmaların tespit edilebilmesi mümkün hale gelmiştir. Ayrıca Fourier fonksiyonları ile tespit edilen yapısal kırılmaların konumu, sayısı ve biçimi birim kök testinin güvenilirliğini olumsuz olarak etkilememektedir (Yılancı, 2017:55). Becker vd’i tarafından ortaya atılan birim kök testi (FKPS) aşağıdaki eşitliğe dayanmaktadır;

$$Y_t = X_t^i \beta + Z_t^i y + r_t + e_t \quad (7)$$

Bu eşitlikte () olacak şeklide hataları ve ise bağımsız ve özdeş dağılımlı varyansı göstermektedir. Yukarıdaki denklem 7’de (= [1]) ve (= [1,t]) terimleri teriminin düzey ve trend durağanlık süreçlerini tespit etmek amacı ile eklenmiştir. k hata terimlerinin karelerin ve (T) örneklem büyüklüğünü gösterecek şekilde kademeli kırılmalar;

$$Y_t = \left[\frac{\sin(2\pi kt)}{T}, \frac{\cos(2\pi kt)}{T} \right] \quad (8)$$

Eşitlik 8 ile tespit edilmektedir. Söz konusu denklemden yola çıkılarak ve varsayımı altında mevcut 7 numaralı denklem aşağıdaki gibi genişletilebilecektir;

$$y_t = \alpha + \beta_t + y_1 \sin \left(\frac{2\pi kt}{T} \right) + y_2 \cos \left(\frac{2\pi kt}{T} \right) + e_t \quad (9)$$

Yukarıdaki denklemde eğer model trend içeriyor ise denkleme terimi dahil edilmekte ve zaman serisinin durağanlığı sadece frekans sayısı (k) ve gözlem sayısı (T) ye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda ve en küçük kareler yöntemi ile hesaplanan kalıntıları gösteren ile hem sabitli hemde sabit+trendli şekilde birim kök test istatistik değerleri aşağıdaki eşitlik ile elde edilecektir;

$$T_\mu = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \bar{e}_t(k)^2}{\delta^2} \quad (10)$$

Diğer birim kök testlerinin aksine FKPSS birim kök testi seride birim kök bulunmamaktadır boş hipotezi ile test edilmektedir. Alternatif hipotez ise seride birim kökün varlığı durumunu ifade etmektedir. Hesaplanan test istatistik değerleri var olan kritik tablo değerlerinden küçük ise temel hipotez reddedilemez diğer bir ifade ile seride birim kök bulunmadığı sonucuna ulaşılabacaktır.

FKPSS birim kök testinde olduğu gibi Fourier tipi fonksiyonları kullanarak durağanlık sınaması yapılan diğer bir test ise FGLS Testidir. Rodrigues ve Taylor tarafından 2012 yılında geliştirilen FGLS Birim kök testine ait test istatistiklerinin elde edildiği eşitlik ise aşağıdaki gibidir;

$$\Delta y_t^{\bar{e}k,\zeta} = \theta y_{t-1}^{\bar{e}k,\zeta} + e_t \quad (11)$$

Yukarıdaki denklem 11’de (t= 2...T) veri iken (ifadesi deterministik bileşenin biçimini, (terimindeki μ sabit terimi, ise trendi temsil etmektedir. FGLS Birim kök testinde temel hipotez seride brim kök bulunmaktadır şeklinde oluşturulur ve FGLS t-istatistik değerleri tablodaki kritik değerlerden mutlak değer olarak küçük ise temel hipotez reddedilemeyecektir (Rodrigues ve Taylor, 2012:736-750).

FKPSS ve FGLS gibi fourier tipi birim kök testlerinden diğer birisi de Enders ve Lee tarafından 2012 yılında geliştirilen ve ADF Birim kök testi temelli FADF Birim kök testidir. Söz konusu birim kök testine ilişkin regresyon denklemi de aşağıdaki gibidir;

$$\Delta y_t = py_{t-1} + c_1 + c_2 t + c_3 \sin\left(\frac{2\mu kt}{T}\right) + c_4 \cos\left(\frac{2\mu kt}{T}\right) + e_t \quad (12)$$

Yukarıdaki denklem 12’de eğer seri trend içeriyor ise eşitliğe t ifadesi eklenmektedir. Ayrıca durağanlık sınaması serinin frekans sayısı (k) ve gözlem sayısı (T) tarafından belirlendiği görülmektedir. FADF birim kök testinde de temel hipotez seride birim kökün bulunmaktadırlar şekline oluşturulur ve alternatif hipotez ile karşılaştırıldığında hesaplanan test istatistikleri (tablo kritik büyüklüklerinden mutlak değer olarak küçük ise boş hipotez Ho reddedilemeyecektir (Enders ve Lee, 2012:196-199).

3. BULGULAR

Türkiye ekonomisi özelinde SGP Yaklaşımının geçerli olup olmadığını tespitine yönelik yapılan bu çalışmada geleneksel birim kök testleri yerine doğrusal olmayan Fourier tipi birim kök testlerinden FKPSS, FGLS ve FADF birim kök testleri tercih edilmiştir. 1980:M1 ve 2019:M9 zaman aralığında aylık veriler kullanılarak yapılan analizde sabit ve sabit+trend formda olmak üzere iki farklı formda birim kök testleri gerçekleştirilmiştir.

Mevsimsellik ve yapısal kırılmaların varlığı, birim kök testlerinden elde edilen sonuçların güvenilirliği üzerinde olumsuz etki yaratan en önemli problemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada kullanılan veri setleri (RDK ve REDK) aylık gözlemlerden oluştuğu için mevsimsellikten arındırılması gerekmektedir. Her iki veri seti de (RDK ve REDK) CENSUS-X-13 metodu ile mevsimsellikten arındırılarak kullanılmıştır. Ayrıca analiz dönemi boyunca Türkiye ekonomisinde yaşanan ekonomik krizlerin (1980, 1994, 1998, 1999, 2000, 2001, 2008) yarattığı çok sayıda yapısal kırılmanın var olduğu da bilinmektedir. Ancak Fourier tipi birim kök testleri yapısal kırılmalardan doğacak durağanlık problemlerinin birim kök testlerinin güvenilirliği açısından bir problem yaratmayacağı kabul edilmektedir (Becker vd, 2006-Yılancı, 2017 ve Yalçınkaya 2019). Bu çalışmada FKPSS, FGLS ve FADF birim kök testlerinin yanı sıra mevsimsellik ve yapısal kırılmaları dikkate alan doğrusal olmayan birim kök testlerinden olan Zivot-Andrew Birim Kök Testi (ZA), Phillips-Perron Birim Kök Testi (PP) ve Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı birim kök testi sonuçlarına da yer verilerek elde edilen sonuçların karşılaştırılması gerçekleştirilmiştir.

3.1. FKPSS, FGELS ve FADF Birim Kök Testi Sonuçları

Türkiye ekonomisi özelinde Satın Alma Gücü Paritesinin geçerli olup olmadığını tespitine yönelik olarak yaptığımız bu çalışmada, Reel Döviz Kuru veri seti ve Reel Efektif Döviz

Kuru veri seti kullanılmıştır. Reel efektif döviz kuru veri seti OECD- Stat veri tabanından temin edilirken, Reel döviz kuru veri seti tarafımızdan oluşturulmuştur. Aşağıdaki tablo 2 ve 3'te sabitli formda ve sabit+trendli formda kurulan modellerde FKPS, FGLS ve FADF birim kök testi sonuçları özetlenmektedir.

Tablo 1: (FKPS, FGLS ve FADF) Fourier Birim Kök Testi Sonuçları (Sabit Form)

	Sabit Değişkenler	L	L	K	Kritik Değerler	
					%1	% 5
FKPS	RDK	1.87	0	1	0.27	0.16
	REDK	6.38	0	1	0.27	0.16
FGLS	RDK	-1.21	13	5	-3.74	-3.08
	REDK	-0.09	12	5	-3.74	-3.08
FADF	RDK	-3.09	13	1	-4.35	-3.76
	REDK	-2.45	12	1	-4.35	-3.76

Not: Değişkenler için hesaplanan test istatistiklerine ait “*” işareti, söz konusu değişkenlerin % 1 önem seviyesinde durağan olduğunu ifade etmektedir. Tabloda yer alan “L” ve “K” sütunları FKPS, FGLS ve FADF testlerine ait olan ve sırasıyla Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılarak veri setleri için hesaplanan optimal gecikme uzunluklarını ve frekansları göstermektedir. FKPS, FGLS ve FADF testleri için kritik tablo değerleri sırasıyla Becker, vd., (2006) Rodrigues ve Taylor (2012) ve Enders ve Lee (2012) kaynaklarından elde edilmiştir.

Tablo 1’de Reel Döviz Kuru (RDK) ve Reel Etkif Döviz Kuru (REDK) serilerine ait Fourier tipi birim kök testleri sonucunda hesaplanan test istatistik değerleri ve %1 ile %5 anlamlılık seviyesindeki kritik değerler yer almaktadır. Tablo 2’de sabit formdaki veri setleri ile elde edilen test istatistikleri ve %1 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler ile karşılaştırıldığında her iki serisinde düzeyde durağan olmadığı görülmektedir. Hesaplanan test istatistik değerleri (FKPS, FGLS ve FADF) sırası ile tablodaki kritik değerlerden mutlak olarak büyük ve küçük olması nedeni ile analiz döneminde Türkiye ekonomisi özelinde Reel döviz kurlarının ve Reel efektif döviz kurlarının uzun dönemde ortalamalara dönme eğiliminde olmadıkları görülmektedir. Daha basit bir ifade ile analiz döneminde Türkiye ekonomisinde satın alma gücü paritesi yaklaşımı geçerli değildir sonucuna ulaşılmaktadır. Benzer şekilde aşağıdaki Tablo 3’te aynı RDK ve REDK veri seti ile aynı Fourier birim kök testlerinin kullanıldığı sabit-trendli formda modele ait birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: (FKPSS, FGLS, FADF) Fourier Birim Kök Testi Sonuçları (Sabit-Trend Form)

Sabit+Trend Değişkenler		L	L	K	Kritik Değerler	
					%1	%5
FKPSS	RDK	1.21	0	1	0.07	0.05
	REDK	0.46	0	1	0.07	0.05
FGLS	RDK	-2.37	13	1	-4.38	-3.81
	REDK	-3.72	12	1	-4.38	-3.81
FADF	RDK	-3.66	13	2	-4.57	-3.99
	REDK	-3.79	12	1	-4.81	-4.29

Yukarıdaki tablo 2’de görüldüğü gibi sabit+trend formdaki veri setinden elde edilen sonuçlarda sabit formdaki test sonuçlarına benzer şekilde RDK ve REDK serilerinin düzeyde duran olmadıkları sonucunu göstermektedir. Bu nedenle her iki formda da Türkiye ekonomisi özelinde SGP Yaklaşımının geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçların her iki form için (sabitli- sabit+trend) ve FKPSS, FGLS ve FADF birim kök testlerinin tamamı içinde birbirine uygun sonuçlar veriyor olması analiz döneminde Türkiye ekonomisinde SGP’nin geçerli olmadığını güçlü şekilde göstermektedir.

3.2. Zivot -Andrew (ZA), Phillips-Perron (PP) ve Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Fourier tipi birim kök testlerinin sonuçlarının geleneksel (doğrusal) ve doğrusal olmayan birim kök testlerinin sonuçlarına kıyasla daha güvenilir olduğu kabul edilmektedir. Söz konusu durumun ve elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmak adına çalışmada Zivot-Andrew Birim Kök Testi (ZA), Phillips-Perron ve Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim kök testlerinin sonuçlarına da yer verilmiştir. Hem sabit formda hem de sabit+trend formda ilgili test sonuçları aşağıdaki Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5’te özetlenmektedir.

Tablo 3: ZA, PP Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (1 Kırılmalı)

Sabit Değişkenler		Model A	L	YK	Kritik Değerler	
					% 1	% 5
ZA	RDK	-3.89	1	2002:M8	-5.34	-4.93
	REDK	-4.31	2	2001:M11	-5.34	-4.93
PP	RDK	-3.89	1	2002:M7	-5.92	-5.23
	REDK	-4.32	2	2001:M10	-5.92	-5.23

Zivot-Andrews Birim Kök testinde değişkenler için uygun gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre maksimum 8 gecikmeyle otomatik olarak elde edilmiştir.

Yukarıdaki Tablo 3’de sabit formda RDK ve REDK veri setine ilişkin Zivot-Andrew Birim Kök Testi (ZA) ve Phillips-Perron Birim Kök Testi sonuçları yer almaktadır. YK ise yapı-

sal kırılma sayısını ifade etmektedir. Hesaplanan test istatistikleri tablo kritik değerlerinden küçük elde edildiği için %5 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin tamamı (RDK ve REDK) seviye değerinde durağan değildir.

Tablo 4: ZA, PP Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (1 Kırılmalı)

	Sabit+Trend Değişkenler	Model B	L	YK	Kritik Değerler	
					% 1	% 5
ZA	RDK	-3.85	1	2002:M8	-5.57	-5.08
	REDK	-4.22	2	2006:M7	-5.57	-5.08
PP	RDK	-3.26	3	2002:M7	-6.32	-5.59
	REDK	-4.16	2	2001:M10	-6.32	-5.59

Zivot-Andrews Birim Kök testinde değişkenler için uygun gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre maksimum 8 gecikmeyle otomatik olarak elde edilmiştir.

Yukarıdaki tablo 4'te sabit +trend formda Zivot-Andrew Birim Kök Testi (ZA) ve Phillips-Perron Birim Kök Testi sonuçları yer almaktadır. Sabit formdaki sonuçlara benzer şekilde hesaplanan test istatistikleri tablo kritik değerlerinden küçük gerçekleşmiş ve %5 önem düzeyinde RDK ve REDK serilerinin durağan olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Tablo 5: Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (5 kırılmalı)

Model A					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
RDK	-3.89	-8.24	-7.63	5	1982:M1-1985:M7-1988:M10-1994:M4-2001:M10
REDK	-4.66	-8.24	-7.64	5	2001:M10-2004:M6-2006:M6-2010:M11-2016:M10
Model B					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
RDK	-4.43*	-7.39	-6.71	5	2001:M3-2010:M9-2013:M12-2015:M1-2017:M10
REDK	-5.32*	-7.39	-6.71	5	1992:M5-1994:M4-2012:M5-2014:M4-2016:M10
Model C					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
RDK	-4.36*	-9.03	-8.34	5	2001:M10-2004:M6-2006:M6-2009:M3-2017:M10
REDK	-5.41*	-9.03	-8.34	5	2001:M10-2008:M9-2010:M11-2013:M4-2016:M9

Not: Seriler için hesaplanan test istatistiklerine ait (*) ve (**) işaretleri ilgili değişkenlerin sırasıyla % 1 ve % 5 anlamlılık düzeyinde durağan olduklarını göstermektedir. Kritik değerler bootstrap kullanılarak 1000 yinelemeyle elde edilmiştir. Kapetanios test istatistiklerine ait kritik değerler Bootstrap kullanılarak 10.000 yinelemeyle elde edilmiştir. Tabloda yer alan “KS” sütunu ise inceleme döneminde serilerde en küçük test istatistiğine göre meydana geldiği belirlenen yapısal kırılmaların sayısını göstermektedir.

Yukarıdaki Tablo 5’te Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları yer almaktadır. Her üç model sonucunda da ZA ve PP Testlerine benzer şekilde RDK ve REDK serileri düzeyde durağan olmadığı görülmektedir. Dolayısı ile Fourier tipi birim kök testleri FKPSS, FGLS ve FADF sonuçlarının bir kırılmalı ZA ve PP birim kök test sonuçları ve 5 kırılmalı Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları ile tutarlılık gösterdiği görülmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımı, döviz kurlarında yaşanan değişimleri açıklamaya yönelik ortaya atıldığı 1900’lü yıllardan günümüze kadar birçok iktisat düşünürü tarafından incelenmiştir. Kur savaşları olarak başlayan ve ilerleyen süreçte küresel ticaret savaşları olarak isimlendirilen olumsuz konjonktür nedeni ile döviz kurlarında yaşanan yüksek volatilité SGP yaklaşımının tekrar ön plana çıkmasına neden olmuştur. İlgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların farklı zaman aralıklarında, farklı ülke grupları üzerinde ve farklı ekonometrik yöntemler ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Kullanılan ekonometrik yöntemler geleneksel (doğrusal) birim kök testleri ve doğrusal olmayan birim kök testleri olarak iki ayrı grupta sınıflandırılabilir. Doğrusal olmayan birim kök testlerinden olan Fourier tipi birim kök testleri ile diğer testlere göre daha güçlü ve güvenilir sonuçlara ulaşıldığı kabul edilmektedir. Bu çalışmada Fourier tipi birim kök testleri ile Türkiye Ekonomisi üzerinde SGP yaklaşımının geçerliliği 1980:M1 ve 2019:M9 zaman aralığında aylık verileri kullanılarak test edilmiştir. Sabit ve sabit-trend formlarında gerçekleştirilen FKPSS, FGLS ve FADF birim kök test sonuçlarının tamamında Türkiye Ekonomisinde analiz dönemi boyunca SGP’nin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fourier tipi birim kök testlerinden elde edilen sonuçların geleneksel ve doğrusal olmayan birim kök testlerinden elde edilen sonuçlara kıyasla daha güvenilir olmasına rağmen çalışmada Zivot-Andrew Birik Kök Testi (ZA), Phillips-Perron Birim Kök Testi ve Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi sonuçları da verilerek elde edilen sonuçların güvenilirliği artırılmıştır. Hem Fourier tipi FKPSS, FGLS ve FADF birim kök testleri hem de ZA, PP ve Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim kök testlerinden elde edilen sonuçlara göre Türkiye ekonomisinde SGP Yaklaşımının geçerli olmadığı diğer bir ifade ile Türkiye ekonomisi özelinde reel döviz kurları uzun dönemde ortalamalarına dönme eğilimi göstermediği tespit edilmiştir.

ANALYSIS OF THE VALIDITY OF THE PURCHASING POWER PARITY WITH FOURIER TYPE UNIT ROOT TESTS IN TURKISH ECONOMY (1980:M1-2019:M9)

1. INTRODUCTION

It is seen that the interaction between countries has become much more important today compared to the past. At the beginning of the areas where the mutual interaction feels most clear is undoubtedly the international mobility of goods, services and capital. In order for international trade in goods and services to be carried out, the value of the national currency of any country against the national currencies of other countries must be determined. In other words, in order for foreign trade and international capital mobility to exist, exchange rates must be determined. There are many approaches to determining exchange rates in the international economics literature. The most important of these approaches are called foreign trade flows approach, purchasing power parity approach, monetization approach and portfolio balance approach. However, among these approaches, Purchasing Power Parity Approach seems to have a very special place compared to other approaches. The purchasing power parity approach is one of the topics that has been frequently focused on in the field of economics since 1918, when it was put forward by Cassel to explain the changes in exchange rates.

There are two different definitions of the purchasing power parity approach built on the single price law. These are called Absolute PPP and Relative PPP. Absolute PPP Approach is actually a generalized version of the Single Price Law. It states that the Single Price Law, which is valid for a single good, will be valid for a basket of goods subject to consumption. According to the relative PPP approach, the changes in nominal exchange rates in the two countries are equal to the inflation difference between the two countries. The relative PPP approach shows that the price change levels of goods that exist in the same product group in national economies over time will be equal to each other at the established exchange rate.

2. RESEARCH METHOD

In this study, real-nominal exchange rate, domestic and foreign price levels variables were used to determine whether purchasing power parity is valid in the Turkish economy. Econometric application was carried out to cover the time period 1980: M1 and 2019: M9. The data of the variables were obtained from the OECD-Stat “Organization for Economic Cooperation and Development-Statistics” database. January 1980 was preferred as the beginning of the analysis period due to the fact that the data of the Turkish economy started from 1980 in the Database. In addition, the nominal exchange rate data used in the study shows the equivalent of the national currency in US dollars. The data of the nominal exchange rate were used by

taking the periodic average values from the OECD-Stat Database. Consumer Price Indices (CPI) of the Turkish and US economies, representing domestic and foreign price levels, were used as the base year 2015.

It is seen that the studies testing the Purchasing Power Parity approach have been carried out using different unit root tests in the historical process. It is possible to classify the unit root tests used basically in two groups as traditional unit root tests, in other words, linear unit root tests and nonlinear unit root tests. Especially in recent studies, it is seen that linear and nonlinear unit root tests are used together and the results obtained are compared with each other. The non-stationarity problem, which is accepted as a general feature of the data sets used in economic analysis, is also seen in the real exchange rate data. For this reason, Fourier-type unit root tests, which are considered a more up-to-date method in econometric practice, have been used.

3. FINDINGS

In this study, besides FKPSS, FGLS and FADF unit root tests, the results obtained were compared by including the test results of Zivot-Andrew Cumulative Root Test (ZA), Phillips-Perron Unit Root Test (PP) and Kapetanios Unit Root Test, which are nonlinear unit root tests that take into account seasonality and structural breaks. When the test statistics obtained with the fixed form data sets and the critical values at 1% significance level are compared, it is seen that both series are not stationary at the level. Due to the fact that the calculated test statistical values (FKPSS, FGLS and FADF) are absolutely large and small from the critical values in order, it seems that real exchange rates and real effective exchange rates in particular for the Turkish economy during the analysis period do not tend to return to averages in the long term. The test statistics calculated according to the results of Zivot-Andrew Cumulative Root Test (ZA) and Phillips-Perron Unit Root Test in constant and fixed + trend form were smaller than the table critical values and the result has been obtained that RDK and REDK series were not stationary at 5% significance level.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Purchasing Power Parity approach has been studied by many economic thinkers since the 1900's when it was put forward to explain the changes in exchange rates. High volatility in exchange rates due to the negative conjuncture that began as currency wars and was later called global trade wars caused the PPP approach to come to the fore again. When the relevant literature is examined, it is seen that the studies are carried out in different time intervals, on different country groups and with different econometric methods. The econometric methods used can be classified into two separate groups as conventional (linear) unit root tests and

nonlinear unit root tests. Fourier-type unit root tests, which are nonlinear unit root tests, are considered to achieve stronger and more reliable results than other tests.

In this study, the validity of PPP approach on Turkish economy with Fourier type unit root tests was tested using monthly data in 1980:M1 and 2019:M9 time period. In all FKPSS, FGLS and FADF unit root test results performed in fixed and fixed-trend forms, it was concluded that PPP was not valid during the analysis period in the Turkish economy. Although the results obtained from Fourier type unit root tests are more reliable compared to the results obtained from conventional and nonlinear unit root tests, the results of the Zivot-Andrew Cumulative Root Test (ZA), Phillips-Perron Unit Root Test and Kapetanios Unit Root Test with Multiple Structural Fractures were also used in the study and so the reliability of the results obtained has been increased. According to the results obtained from both Fourier type FKPSS, FGLS and FADF unit root tests and ZA, PP and Kapetanios multiple structural fracture unit root tests, the PPP approach is not valid in the Turkish economy and in other words it has been found that real exchange rates do not tend to return to their averages over the long term in the Turkish economy.

KAYNAKÇA

- Akçay, Ö, Aslı ve Erataş, Filiz, (2015). “Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Geçerliliği: G7 Örneği”, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 2, Sayı 1, ss, 81-97.
- Alacahan, N, Dilbaz, (2011). “Enflasyon, Döviz Kuru İlişkisi ve Yansıma: Türkiye”, Sosyal Bilimler Dergisi, (1), s. 52.
- Becker, R., Enders, W. ve Lee, J, (2006). “A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number Of Smooth Breaks”, Journal of Time Series Analysis, 27(3), 381-409.
- Bilgin, C, (2018). “Uluslararası Ticarete Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliği Sorunu: Türkiye İçin Zaman Serisi Analizi”, Academic Review of Humanities and Social Sciences, Vol, 1. Issue 1. ss, 17-30.
- Çağlayan, E ve Nazan Şak, (2009), “OECD Ülkelerinde Satın Alma Gücü Paritesi: Panel Eşbütünleşme Yaklaşımı”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, C:26 (1), ss. 483-500.
- Çeviş, İsmail ve Reşat Ceylan. (2015), “Kırılgan Beşlide Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) Hipotezinin Test Edilmesi”, Journal of Yasar University, Vol.10(3,7), ss.6381-6477.
- Çil, Burgaç, Almıla ve Dülger, Fikret, (2017). “İstikrarlılık ve Eşbütünleşme Testleri ile Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezinin Türkiye Ekonomisi için Sınanması”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 19/3, pp. 998-1020.
- Çorakçı, A. (2016). “Is there a Purchasing Power Parity (PPP) Puzzle? New Evidence from a Nonlinear Asymmetric Panel Unit Root Test”, Ekonomik Yaklaşım, 27 (99), ss. 237-266.

- Destek, A, M ve Okumuş, İ. (2016),” Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezi Geçerliliğinin Fourier Birim Kök Testleri ile İncelenmesi: OECD Ülkeleri Örneği”, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 15(1), ss. 73-87.
- Enders, W. ve Lee, J. (2012). “The Flexible Fourier form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests”, Economics Letters, 117(1), pp. 196-199.
- Ertürk, Emin. *Küresel Ekonomide Makro Ekonomik Analize Giriş*, Aktüel Yayınları, İstanbul, 2004, s. 206.
- Güriş, Burak, Yaşar Serhat YAŞGÜL ve Muhammed TIRAŞOĞLU, (2016). “An Empirical Investigation of Purchasing Power Parity (PPP) for NORDIC Countries: Evidence from Linear and Nonlinear Unit Root Tests”, International Journal of Economic Perspectives, Vol. 10(1), s. 133.
- Güriş Burak and Tıraşoğlu, Muhammed, (2017). “The Validity of Purchasing Power Parity in the BRICS Countries”, Prague Economic Papers,
- Kalyoncu, H., and Kalyoncu, K, (2008). “Purchasing Power Parity in OECD Countries: Evidence from Panel Unit Root”. Economic Modelling, 25(3), ss. 440-445.
- Küçükaksoy, İsmail ve Çıfci, İsmail, (2018). “Mutlak Satınalma Gücü Paritesi Hipotezi'nin Test Edilmesi: Türkiye Ve Dış Ticaret Ortakları Uygulaması”, International Journal of Social Inquiry Cilt 11, Sayı 2, ss. 259-285.
- Mankiw, N. Gregory. Makro Ekonomi, (çev. Ömer Faruk Çolak), Efil Yayınevi, Ankara 2010.
- Mike, Faruk. (2018), “Gelişen Piyasa Ekonomilerinde Satınalma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Test Edilmesi”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2018 Cilt: 55 Sayı: 637.
- Rodrigues, P.M. ve Taylor, R.A.M. (2012), “The Flexible Fourier form and Local Generalised Least Squares De-trended Unit Root Tests”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 74(5), pp. 736-759.
- Sağlam, Y. ve Sönmez, F. E. (2017). “Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezinin Panel Çoklu Yapısal Kırılma Testleri ile Analizi: BRICT Örneği”, LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 8 (1): ss, 19-34.
- Seyidoğlu, Halil. (2013). Uluslararası İktisat, Güzem Yayınları, İstanbul, ss, 381-382.
- Şeker Ayberk ve Şimdi Halil, (2018). “Yeni Dönemde Satın Alma Gücü Paritesinin Güçlü Formda Geçerliliği: Türkiye Örneği”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 2018/2, Sayı:31, s. 91-10.
- Şener, S., Yılandı, V., & Canpolat, E, (2015). “Satın Alma Gücü Paritesi ve Varyasyonlarının Türkiye İçin Sınanması”, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 11(25), ss. 53-63.
- Yalçınkaya, Ö, (2016). “G-20 Ülkelerinde Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Geçerliliği: Panel Birim Kök Testinden Kanıtlar (1994:Q1-2015:Q4)”, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt/volume:5, Ek Sayı, ss. 145-162.

- Yalçınkaya, Ö, (2019). “Türkiye Ekonomisinde Dış Borçların Sürdürülebilirliğinin Analizi: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar (1970-2018)”, Maliye Dergisi, 176, ss. 27-51.
- Yılancı, V, (2017). “Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fourier Yaklaşımı”, İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik, Sayı: 27, ss. 51-67.

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Mesut YÜCESAN
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Mesut YÜCESAN
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Mesut YÜCESAN
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Mesut YÜCESAN
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Mesut YÜCESAN