

Geliş Tarihi / Received Date
29.10.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date
21.06.2023

Satın Alma Gücü Paritesinin İncelenmesi: ADF Tipi Testlerden Kapsamlı Kanıtlar

Examining Purchasing Power Parity: Extensive Evidence From ADF-Type Tests

Asım KAR¹
Şevket PAZARCI²

Öz

Bu çalışmanın amacı, 1994:M01-2022:M09 döneminde Türkiye ekonomisi için Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) hipotezinin geçerliliğini ADF tipi birim kök testlerini kullanarak geniş bir çerçevede incelemektir. Bu amaçla SGP hipotezinin geçerliliği ADF, RALS-ADF, Fourier-ADF ve Fourier KSS birim kök testleriyle sınanmıştır. Literatürden farklı olarak SGP hipotezinin geçerliliği yapısal kırılmalar ve doğrusal olmama durumu dikkate alınarak incelenmiştir. Elde edilen ampirik bulgulara göre, yapısal kırılmaların ve doğrusal olmama durumunun dikkate alınması durumunda sonuçların değiştiği görülmektedir. Kırılmaların dikkate alınmaması durumunda hipotezin geçersiz olabileceği görülürken, kırılmaların dikkate alınması durumunda hipotez geçerli olmaktadır. Yani, yapısal kırılmalar dikkate alındığında SGP hipotezi geçerli olmaktadır. Doğrusal olmama durumunun dikkate alınması durumunda da hipotez geçerli olmaktadır. Doğrusal olmayan çerçevede yapısal kırılmaların dikkate alınması sonuçlar açısından önemli bir rol oynamaktadır. Analiz sonuçları, Türkiye’de yapısal kırılmalar ve doğrusal olmama durumu altında SGP hipotezinin geçerli olduğunu ampirik olarak kanıtlamaktadır. Sonuçta, çalışmada incelenen dönem kapsamında Türkiye’nin reel döviz kuru serisinin durağan bir sürece sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: SGP, Birim kök, Yumuşak kırılmalar, Doğrusal Olmama, Teel döviz kuru.

Abstract

The aim of this study is to examine the validity of the Purchasing Power Parity (PPP) hypothesis for the Turkish economy in the period 1994:M01-2022:M09, using ADF type unit root tests, in a broader framework. For this purpose, the validity of the SGP hypothesis was tested with ADF, RALS-ADF, Fourier-ADF and Fourier KSS unit root tests. Unlike the literature, the validity of the PPP hypothesis was examined by considering structural breaks and nonlinearity. According to the empirical findings obtained, it is seen that the results change when structural breaks and nonlinearity are taken into account. While it is seen that the hypothesis may be invalid if the breaks are not taken into account, the hypothesis is valid if the breaks are taken into account. That is, when structural

¹ Sorumlu Yazar, Arş. Gör, Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, Denizli/TÜRKİYE, e-mail: asimk@pau.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5763-1434

² Arş. Gör, Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, İstanbul/TÜRKİYE, e-mail: sevk.pazarci@nisantasi.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3675-909X



breaks are taken into account, the PPP hypothesis is valid. Consideration of structural breaks in the nonlinear framework plays an important role in terms of results. The results of the analysis empirically prove that the PPP hypothesis is valid under structural breaks and nonlinearity in Turkey. As a conclusion, Turkey's real exchange rate series has a stationary process for the period examined in the study.

Keywords: PPP, Unit root, Smooth breaks, Nonlinearity, Real exchange rate.

Giriş

Döviz kurlarında yaşanan değişimler ülke ekonomisi üzerinde etkilere yol açarak ekonomik sistemi etkileyebilmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen hareketler dış ticaret üzerinde etkili olurken aynı zamanda ithal malların fiyatlarında yaşanan değişimler üzerinden yurtiçi fiyat düzeyini de etkileyebilmektedir. Bu durum, reel sektör ve finansal sektördeki fiyatlama davranışları üzerinde etkili olmaktadır (Büberkökü, 2014). Döviz kurlarında meydana gelen şokların incelenmesi önem kazanmaktadır. Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) döviz kurlarındaki değişimi belirlemeye yönelik var olan en eski yaklaşımlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır. Döviz kurlarında meydana gelen değişimler ülkeler arasındaki enflasyon oranı farklılıkları dikkate alınarak açıklanmaktadır. Teorinin temelinde aynı para birimi cinsinde düşünüldüğünde bir malın veya hizmetin dünyanın her yerinde aynı olduğunu varsayan tek fiyat kanunu yer almaktadır. Oluşan fiyat farklılıkları sonucunda arbitraj mekanizmasının devreye girerek yeniden denge sağlanması beklenmektedir.

Döviz kurunu belirleme teorisi olan SGP, iki para birimi arasındaki döviz kuru değişiminin, ülkelerin nispi fiyatlarındaki değişim tarafından belirlendiğini öne sürmektedir (Dornbusch, 1985). SGP daha önce birçok klasik iktisatçı tarafından tartışılmış olsa da, SGP'yi ampirik teori olarak ele alan ilk kişi Cassel'dir (Rogoff, 1996). SGP, nominal döviz kurunda meydana gelen değişimin, ülkenin fiyat seviyelerindeki değişime eşit olması gerektiğini öne süren bir teoridir. Teorinin uzun bir geçmişi bulunmaktadır. Döviz kurlarının nasıl ayarlanacağı, denge döviz kurunun nasıl olacağı ve döviz kurlarının SGP tarafından belirlenen düzeye uyum sağlayıp sağlamadığı politika yapıcılar için önemli olmaktadır. Uzun vadeli bir fenomen olan SGP'nin kanıtı için yapılan testler genel olarak reel döviz kurunun ampirik olarak incelenmesine dayanmaktadır. SGP'nin geçerli olması durumunda kendi ortalamasına doğru dönüş göstermesi beklenmektedir (Taylor ve Taylor, 2004).

Döviz kuru, karşılıklı olarak iki ülkenin veya ülkeler arasında gerçekleşen dış ticarete önemli bir bağlantı aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle döviz kurunu davranışını analiz etmek önem taşımaktadır. Döviz kurunun ortalama denge değerinden sapmalarının makroekonomik dengesizlikler oluşturabileceği ifade etmek mümkündür. Bu bağlamda politika yapıcılar, ülkenin uluslararası rekabetçilik düzeyini tespit edebilmek için SGP teorisini kullanmaktadırlar (Hacımamoğlu, 2021). SGP, döviz kurunun belirlenmesinde temel yapı taşı olan önemli bir hipotez olduğu söylenebilmektedir. Bu yüzden döviz kurları üzerine inceleme yapan araştırmacıların, politika yapıcılarının ilgisini çeken bir konudur. SGP yaklaşımının uzun bir geçmişe sahip olduğu söylenebilir SGP teorisi döviz kurlarının belirlenmesinde kullanılan, uluslararası iktisadın en eski kavramlarından birisidir. Teorinin ilk ortaya çıkışı Gustav Cassel (1918)'e dayanmaktadır (Destek ve Okumuş, 2016). Özellikle 1970'lerin başında yaşanan petrol krizi ve ikinci dünya savaşından sonra uluslararası parasal sistemi şekillendiren sistem

olan Bretton Woods'un çöküşünden sonra teorisinin kullanımı yaygınlaştığını söylemek mümkündür (Güriş vd., 2016).

Temel olarak tek fiyat kanununa dayalı bir yaklaşım olan SGP teorisi, bir malın ortak para birimi cinsinden belirtildiğinde her yerde aynı değere sahip olacağını söylemektedir. Daha açık bir ifadeyle, SGP teorisi esas olarak tek fiyat kanunu üzerine kurulmuş, dış ticaret engellerinin olmadığı ve mükemmel rekabetçi piyasa koşullarının geçerli olduğu durumda, birbirine benzeyen malların fiyatının farklı ülkelerde aynı olması gerektiğini söylemektedir. SGP teorisi, mutlak SGP ile nispi SGP şeklinde iki alt başlıkta ele alınmaktadır. Mutlak SGP teorisi geçerli ise, ulusal paranın satın-alma gücü, bütün ülkelerde aynı olmaktadır. Burada reel döviz kuru uzun dönemde sabit olmakta, ancak kısa vadede dengeden sapmalar meydana gelmektedir. Nispi SGP yaklaşımında, nominal döviz kurlarında gerçekleşen değişimler karşılıklı olarak iki ülkenin enflasyon oranlarıyla ilişkilidir (Akçay ve Erataş, 2015). Satın alma gücünün ülkeler arasında eşitlenmesinin sonucunda nominal döviz kuru göreceli fiyatlara bağlı olarak değişeceğinden reel döviz kurunun değişmeyeceği ifade edilmektedir (Bozgeyik ve Aydın, 2019).

SGP teorisini aşağıdaki eşitlikle açıklamak mümkündür:

$$RER_t = NER_t \left(\frac{P_t^*}{P_t} \right) \quad (1)$$

Burada, RER_t reel kuru, NER_t nominal kuru, P_t^* yabancı ülkenin fiyat düzeyini, P_t ulusal fiyat düzeyini temsil etmektedir.

SGP hipotezine göre reel döviz kuru, ortalamaya dönme eğiliminde bulunmaktadır (Ceylan ve Ulucan, 2014). Reel döviz kurlarının durağanlığı araştırılarak SGP'nin geçerliliği test edilebilmektedir. Serilerde gözlenen birim kök süreç, SGP teorisinin geçerli olmadığını, durağan olması durumunda ise hipotezin geçerli olduğu söylenebilmektedir. Dolayısıyla serilerin birim kök özelliği gösterip göstermediğinin araştırılması hipotezin geçerli olup olmadığını belirlemede önem kazanmaktadır. Reel döviz kuru birim kök bir süreci içeriyorsa, SGP'nin geçerli olmadığı ifade edilmektedir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006).

Bu çalışma, gelişmekte olan bir piyasa olan Türkiye'de SGP'nin geçerliliğini incelemektedir. Bu amaçla da birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Gelişmekte olan ekonomilerde, döviz kurlarına gelen şokların ortalamaya dönme eğiliminde olup olmamalarına yönelik bulgular, araştırmacılara ve politika yapıcılara yol gösterecek nitelikte olacaktır (İspir, 2018). Çalışmanın ikinci bölümünde SGP hipotezinin geçerli olup olmadığını ampirik olarak sınavan çalışmaların bulunduğu literatür taraması gösterilmiş, daha sonraki bölümde bu çalışmada analiz edilen veri setleri ile kullanılan ekonometrik metodoloji tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde ise ampirik bulgular yer almakta, nihai olarak elde edilen sonuçlar kapsamında çıkarsamalar yapılarak politika önerilerinde bulunulmuştur.

Literatür

SGP hipotezi için literatürde çok sayıda çalışma yer almaktadır. Ancak bu çalışmalarda bir fikir birliğine varılmadığı görülmektedir. Literatürde zaman serisi ve panel veri ekonometrisinden yararlanan çalışmalar yer almakta, bu çalışmaların bazılarında yapısal kırılmaların dikkate alındığı bazılarında ise dikkate alınmadığı görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmektedir.



Çağlayan ve Saçaklı (2006), 1995:01-2004:08 döneminde Birleşik Krallık ve Türkiye için spektrum tahmincilerine dayanan birim kök testlerinden yararlanmışlardır. Her iki ülkede SGP teorisinin geçersiz olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Aslan ve Kanbur (2007), 1982'den 2005'e kadar Türkiye'de SGP 'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Aylık veriyle 1982:01 -2001:01 dönemi ve 2001:01-2005:12 dönemi biçiminde iki farklı dönem boyunca SGP hipotezini inceledikleri çalışmalarında birim kök ve eşbütünleşme testlerinden yararlanmışlardır. Ampirik bulgular, Türkiye ekonomisinde iki dönem içinde SGP'nin geçersiz olduğunu göstermiştir. Alba ve Papell (2007), 1976:01-2002:12 dönemi boyunca panel birim kök testlerini kullanarak 84 ülke (gelişmiş ve gelişmekte olan) için SGP teorisinin geçerli olup olmadığını araştırmışlardır. Ulaştıkları ampirik bulgular, SGP teorisinin Avrupa ve Latin Amerika için geçerliliği desteklerken, Asya ile Afrika ülkeleri içinse geçersiz olduğunu göstermiştir.

Telatar ve Hasanov (2009), geçiş ekonomileri örneği olarak 10 Bağımsız Devletler Topluluğu ülkesinde SGP'nin geçerli olup olmadığını doğrusal kırılmasız ve doğrusal olmayan kırılmalı birim kök testleriyle analiz etmişlerdir. Doğrusal olmamayı dikkate alan yapısal kırılmalı birim kök testinde, 8 geçiş ekonomisinde SGP teorisinin geçerli olduğunu belirtmişlerdir. Narayan (2010), 1967-2002 dönemi boyunca yıllık verilerle 6 Asya ülkesinde (Malezya, Tayland, Hindistan, Pakistan, Sri Lanka ve Filipinler) SGP teorisinin geçerliliğini yapısal kırılmalı panel eşbütünleşme yaklaşımıyla incelemiştir. Analiz sonuçlarının, SGP'nin geçerliliğini ampirik olarak kanıtlar nitelikte olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Chang vd. (2011), 1994:1-2010:04 döneminde aylık verilerle SGP'nin G-7 ülkelerindeki geçerliliğini eşik eşbütünleşme (threshold cointegration test) yöntemiyle sınıyorlar. Analizde, SGP'nin Kanada haricindeki 6 ülke için geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Holmes vd. (2012), 1972:Q1-2008:Q2 yılları arasında çeyreklik veriler kullanarak 26 OECD ülkesinde SGP hipotezinin geçerli olup olmadığını panel birim kök testleriyle incelemişlerdir. İçsel olarak belirlenen yapısal kırılmalı ikinci nesil (yatay-kesit etkisini ihmal etmeyen) panel birim kök testini kullandıkları analiz sonuçları, 26 OECD ülkesinde SGP'nin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Su (2012), 1993-2008 dönemini kapsayan aylık verilerle 7 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi için SGP hipotezinin geçerliliğini Fourier durağanlık testleriyle sınıyorlar araştırmışlardır. Elde ettikleri ampirik bulgularda, SGP'nin Bulgaristan ve Romanya'da geçerli olduğunu fakat diğer ülkelerde geçerli olmadığını ortaya koymuşlardır.

Büberkökü (2014), 2003:01-2012:12 dönemi için 21 yükselen piyasa ekonomisini panel veri yöntemleri ile incelediği çalışmasında SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ceylan ve Ulucan (2014), 1970-2013 döneminde yıllık verileri kullanarak 25 OECD ülkesi için hipotezi test etmiş ve 25 ülkeden 20'sinde SGP'nin geçerliliğini ampirik olarak kanıtlamışlardır.

Akçay ve Erataş (2015), 1995-2012 dönemi için G7 ülkelerinde SGP'nin geçerliliğini incelemişlerdir. 1. Nesil panel birim kök testleri reel döviz kuru serisinin durağan olduğu yönünde bulgular gösterirken, 2. Nesil testler serinin rassal bir sürece sahip olduğunu yani SGP 'nin geçerli olmadığı sonucunu göstermiştir. Çevis ve Ceylan (2015), kırılmalı eşbütünleşme yöntemlerini kullanarak 2003:01-2013:08 döneminde SGP'nin geçerliliğini incelemektedirler. Endonezya dışında diğer ülkelerde SGP teorisinin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Bahmani-Oskooee vd. (2015), 1995:01-2011:10 dönemi kapsamında 8 geçiş ekonomisinde (Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Letonya,

Litvanya, Polonya, Romanya ve Rusya) SGP hipotezinin geçerli olup olmadığını keskin/ani kırılmaları ve yumuşak geçişleri dikkate alan bir panel durağanlık testiyle incelemişlerdir. Ampirik sonuçlar, sekiz ülkeden yalnızca ikisinde (Litvanya ve Polonya) SGP hipotezinin geçerli olduğunu göstermiştir. Li vd. (2015) 1974-2012 dönemi boyunca Birleşik Krallık, Japonya ve Kanada için SGP'yi geleneksel eşbütünleşme modelleri ve değişen katsayılı eşbütünleşme modeliyle mukayeseli olarak analiz etmişlerdir. Çalışmada kullanılan konvansiyonel eşbütünleşme testleri, bu ülkelerde SGP'nin geçerliliğini reddederken; yarı-parametrik değişen katsayılı eşbütünleşme testi sonuçları ise üç ülke içinde hipotezin geçerliliği ampirik olarak kanıtlanmıştır. Triki ve Maktouf (2015) 1990:1-2002:2 dönemi kapsamında aylık verilerle 13 yükselen piyasa ekonomisi için SGP hipotezinin geçerliliği fraksiyonel eşbütünleşme yaklaşımıyla incelenmiştir. Fraksiyonel eşbütünleşme analizi sonucunda, 13 ülkenin 9'unda nominal döviz kurunun durağan olmadığı ancak ortalamaya döndüğü tespit edilmiştir. Dolayısıyla ampirik bulgularda, SGP'nin zayıfta olsa bu 9 ülke için işlediğini gözlemlemişlerdir.

Atasoy (2016) kırılmalı beşli ülkeleri için 1996:05-2013:12 dönemi için incelediği çalışmada SGP teorisini konvansiyonel birim kök testiyle incelemiştir. SGP teorisinin yalnızca Endonezya'da çalıştığı ancak haricindeki diğer dört ülkede (Brezilya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye) geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Destek ve Okumuş (2016), 1990:01-2015:05 dönemi için 27 OECD ülkesinde SGP hipotezini hem kırılmaması hem de doğrusal olmaması ve kırılmaları yumuşak biçimde dikkate alan birim kök testlerinden yararlanarak test etmiştir. Ampirik bulgulara göre 14 ülkede SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Güriş vd. (2016), 1992:01-2015:05 döneminde Türkiye için Kopetanos vd. (2003) ve Kruse (2011) testlerini kullanmıştır. Bulgulara göre Türkiye'de SGP'nin geçerli olduğunu ifade etmektedirler. Jiang vd. (2016), 2000-2013 döneminde 10 merkezi Doğu Avrupa ülkesinin Taylor kuralına dayalı reel döviz kurlarının durağan olmayan karakteristiğini doğrusal olmaması dikkate alan eşik birim kök testiyle sınavarak, SGP'nin geçerliliğini incelemişlerdir. Elde ettikleri ampirik bulgularla, bu 10 ülkeden sekizi için SGP teorisinin çalıştığını tespit etmişlerdir.

Sağlam ve Sönmez (2017), BRIC ülkeleri için panel veri kapsamında test etmişlerdir. 1994-2015 döneminde Brezilya hariç diğer ülkelerde SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yıldırım (2017), çalışmada doğrusal olmayan birim kök testlerinin geleneksel birim kök testlerine kıyasla SGP hipotezi lehine daha güçlü kanıtlar sağladığını ortaya koymuştur. İspir (2018), 22 gelişmekte olan ülkenin reel döviz kurlarını kullanarak 1995:01-2018:08 dönemi için test etmiştir. Panel sonuçlarına göre gelişmekte olan ülkelerde hipotezin çalışmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Wu vd. (2018), 1971:01-2013:12 yılları arasında aylık verileri kullanarak 6 gelişmiş ülke için SGP hipotezinin geçerliliğini STVC (smooth time-varying cointegrating) yaklaşımıyla araştırmışlardır. Çalışmada, SGP'nin yalnızca iki ülkede, Fransa ve Almanya için, geçerli olduğu bulgusunu elde etmişlerdir.

Bozgeyik ve Aydın (2019), 1994:01-2019:05 döneminde 16 gelişmekte olan ülke için aylık verileri (reel efektif döviz kuru) kullanarak SGP'nin çalışıp çalışmadığını Furuoka (2017) tarafından geliştirilen Fourier ADF (FADF-SB) birim kök testiyle sınamışlardır. Analiz sonuçları, SGP'nin 16 ülkede geçerliliğini ampirik olarak kanıtlamıştır. Köktürk ve Mert (2019), 2003:01-2018:12 döneminde Türkiye için Fourier birim kök testinden faydalandığı çalışmada SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yıldırım vd. (2019), ASEAN ülkeleri için yapısal kırılmalar altında yatay kesit bağımlılığını



dikkate alan panel birim kök testlerini kullanarak SGP teorisinin geçerliliğini analiz etmişler. 1995:01-2017:05 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmalarında, SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Coşkun (2020), kırılmalı beşli 1994:01-2018:11 dönemi için Rajnbar vd. (2018) önerdikleri birim kök testini kullanmışlardır. Güney Afrika ve Hindistan'da SGP'nin geçerli olduğunu; Brezilya, Türkiye ve Endonezya'da geçersiz bulmuştur. Koçak ve Özbek (2020), 1994:01-2019:01 döneminde Türkiye için inceledikleri çalışmalarında geleneksel birim kök testlerine göre SGP'nin geçersiz olduğu, yapısal kırılmalı birim kök testlerine göre geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Drissi ve Boukhatem (2020), 1988:Q1-2018:Q2 dönemi kapsamında çeyreklik verileri kullanarak 23 ülkede (14 gelişmiş ve 9 gelişmekte olan ülke) SGP hipotezinin geçerliliğini konvansiyonel ADF ve doğrusal olmayan KSS birim kök testleriyle analiz etmişler. Elde ettikleri ampirik bulgulara göre, SGP hipotezinin 10 gelişmiş ve 2 gelişmekte olan ülke için geçerli olduğunu ifade etmişler.

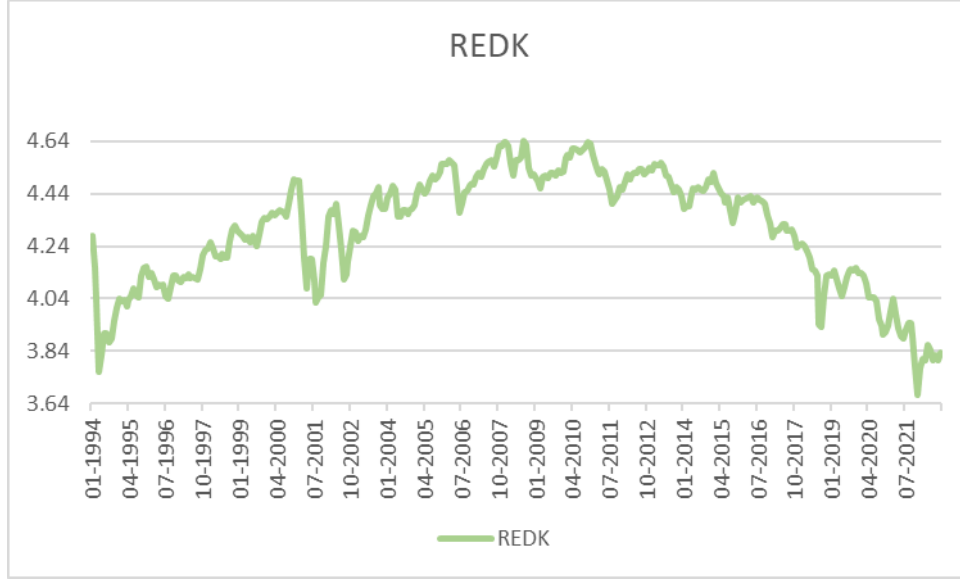
Doğanlar vd. (2021), gelişmiş, gelişmekte olan ve sınır piyasa ekonomileri için SGP hipotezinin geçerliliğini kantil birim kök testleriyle incelemiştir. Analiz sonucunda, kantil birim kök testlerinin konvansiyonel birim kök testlerine kıyasla SGP'nin geçerliliği yönünde daha fazla kanıt sağladığını göstermişler. Yücesan (2021), Türkiye ekonomisi için SGP'nin geçerliliğini Fourier tipi birim kök testleriyle araştırmış ve SGP hipotezinin geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hacımamoğlu (2021), 9 tane N11 ülkesinde 1970-2019 dönemi için test etmiştir. Lee vd. (2016) tarafından geliştirilen BCIPS birim kök analiz yöntemini kullandığı çalışmasında SGP'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Nazlıoğlu vd. (2021), 1970:1-2020:11 dönemi boyunca aylık verilerle GIIPS ülkeleri (Yunanistan, İtalya, İrlanda, Portekiz ve İspanya) için SGP hipotezinin geçerli olup olmadığını hem yapısal kırılmayı hem doğrusal olmamayı birlikte ele alan birim kök testleriyle incelemişler. Ampirik bulgulara göre, GIIPS ülkeleri için SGP hipotezinin geçerli olduğunu gözlemlemişler.

Nazlıoğlu vd. (2022), 1970:1-2020:09 dönemi kapsamında aylık verileri kullanarak 27 yükselen piyasa ekonomisinde SGP teorisinin geçerli olup olmadığını Fourier doğrusal olmayan kantil birim kök (FNQKS) testiyle analiz etmişler. Ulaştıkları bulguların, 27 ülkenin 26'sında SGP'nin geçerliliğini ampirik olarak desteklediğini vurgulamışlardır. Han (2022), Türkiye üzerine SGP hipotezinin geçerli olup olmadığını Fourier doğrusal olmayan birim kök testlerini kullanarak sınımış ve SGP'nin geçerli olduğunu tespit etmiştir.

Veri ve Yöntem

Çalışmada Türkiye'ye ait reel efektif döviz kuru endeksi verisi kullanılmıştır ve kullanılan veriler Uluslararası Ödemeler Bankası veri tabanından alınmıştır. Verilerin birim kök analizinden önce doğal logaritmaları alınmıştır. Analiz edilen veri aralığı 1994:M01-2022:M09'dur. Şekil 1'de verinin grafiği, Tablo 1'de ise tanımlayıcı istatistikler verilmektedir. Şekil incelendiğinde reel efektif döviz kuru endeksinin 2008 küresel finans krizine kadar artan bir trend izlediği, sonrasında ise azalan bir trend izlediği görülmektedir. Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde ise ortalama değer 4.30, standart sapmanın 0.21 olduğu görülmektedir. Serilerin çarpıklığı hakkında bilgi sahibi olmak için baktığımız Skewness -0.57 değerini almakta yani sola çarpık olduğu söylenebilmektedir. Basıklık hakkında bilgi

sahibi olmak için baktığımız Kurtosis ise 2.42 değerini almakta yani playtkurtic bir yapıya sahip olduğu söylenebilmektedir. Serilerin normal dağılım özelliğini test eden Jarque-Bera istatistiği ise 23.95 değerini almakta, serinin normal dağılmadığını göstermektedir.



Görsel 1. Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı İstatistikler	Değerler	Tanımlayıcı İstatistikler	Değerler
Ortalama	4.305	Standart Sapma	0.218
Medyan	4.359	Çarpıklık	-0.578
Maksimum	4.644	Basıklık	2.427
Minimum	3.674	Jarque-Bera	23.959(0.000)

Çalışmada SGP hipotezinin geçerliliği incelenmektedir. Hipotezin geçerli olup olmadığını literatürde birim kök testleri kullanılarak incelendiği gözlemlenmektedir. Bu araştırmada hipotez ADF (1979), RALS-ADF (2008), Fourier-ADF (2012) ve Fourier-KSS (2010) birim kök testleri kullanarak test edilecektir.

Birim kök literatürünün Dickey ve Fuller (1979)'a dayandığını söylemek mümkündür. Otokorelasyon sorununu dikkate almayan bu testte oluşabilecek sapmaları engellemek için modelde yer alan bağımlı değişkene ait değerlerin gecikmeleri bağımsız değişken olarak eklenerek ADF denklemi elde edilmektedir. ADF testine ilişkin model aşağıdaki gibidir:

$$\Delta Y_t = \varphi_0 + bt + \varphi Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklemden Y_t bağımlı değişken, Y_{t-1} bağımlı değişkenin gecikmesi, φ_0 sabit terim ve t trend değişkeni olarak gösterilmektedir. ε_t , artıkları temsil etmekte ve $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$ olarak beyaz gürültü (white noise) özelliği göstermektedir. Bu denklemden γ gecikme katsayısını, q ise gecikmenin ne kadar olduğunu gösteren parametredir. ADF birim kök testinde birim kökün varlığı ($H_0: \varphi = 0$), alternatif hipotez olan durağanlığa ($H_A: \varphi < 0$) karşı sınımlanmaktadır. ADF birim kök testinin test istatistik değeri ise $\hat{\tau} =$



$\frac{\hat{\varphi}}{sh(\hat{\varphi})}$ 'dır. τ istatistiğinin asimtotik t dağılımına uyumlu olmamasından dolayı ADF testindeki sonuçlar için DF (1979) tarafından verilen kritik değerlere bakılmaktadır.

ADF birim kök testinde serilerin normal dağılıma sahip olduğu varsayılmaktadır. Fakat serilerdeki çarpık ve basık dağılımların ve asimetrik yapının varlığı serilerin normal dağılım özelliği göstermemesine neden olabilmektedir. Normal olmayan dağılımların olması durumunda ise Im vd. (2014), geliştirdikleri Artıklarla Genişletilmiş En Küçük Kareler (RALS) birim kök yönteminin kullanımını önermektedirler. ADF birim kök testindeki model RALS prosedürü kullanılarak genişletildiğinde şu şekilde olmaktadır:

$$\Delta Y_t = \varphi_o + bt + \varphi Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{\rho} \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \hat{w}_t \theta + \varepsilon_t \quad (3)$$

Eşitlikte \hat{w}_t , RALS terimi, ε_t ise hata terimidir. ρ ise eşitlik (2)'de yer alan ADF birim kök testi modelinden elde edilen hatalarla RALS prosedürü uygulanan birim kök testinden elde edilen hatalar arasındaki uzun dönemli korelasyonu göstermektedir. RALS-ADF testinden elde edilen $\hat{\rho}^2$ istatistiğinin 1'e eşit olması durumunda ADF testinden elde edilen t istatistiği ile RALS-ADF testinden elde edilen t istatistiği eşit olmaktadır. Bu durumda RALS-ADF testi için ADF testi için elde edilen kritik değerler geçerli olmaktadır (Im vd. 2014).

RALS-ADF birim kök testi serilerin normal dağılım özelliği göstermemesi durumunda birim kök özelliğinin incelenmesine imkan sağlamaktadır. RALS-ADF birim kök testinin boş hipotezi normal dağılımın olmadığı durum altında birim kök vardır şeklinde olurken, boş hipotezi ise normal dağılımın olmadığı durumda durağan sürece sahiptir şeklindedir.

Perron (1989), serilerde yapısal kırılmanın varlığı durumunda, kırılmaların göz ardı edilmesinin ikinci tip hata yapma olasılığını artıracaklarını belirtmiştir. Kırılmaların göz ardı edilmesi durumunda aslında durağan bir sürecin birim kök bir süreç olarak gözükmesine neden olacaktır. Yapısal kırılmaların modele dahil edilmesi ile birlikte testin gücünün artması beklenmektedir.

Literatürde yapısal kırılmaların iki şekilde modellendiği görülmektedir. Bunlardan biri keskin kırılma, yani kırılmaların ani şekilde gerçekleştiği şeklindedir. Bir diğeri de yumuşak kırılmaların olduğu şeklindedir. Yumuşak kırılmalı birim kök testleri, sert/keskin kırılmalı birim kök testleriyle mukayese edildiğinde önemli bir üstünlüğe sahiptirler. Yumuşak kırılmalı birim kök testlerinde kırılmanın sayısı, şekli, biçimi veya formu hakkında herhangi bir varsayıma dayanmamaktadır. Enders ve Lee (2012) geliştirdikleri testte ADF denkleminde yumuşak kırılmaları da ekleyerek Fourier ADF birim kök testi önerisinde bulunmuşlardır. Bu testi aşağıdaki denklemle açıklamak mümkündür.

$$\Delta y_t = \varphi_o + bt + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varphi y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Denklemden frekans sayısını k , gözlem sayısını ise T temsil etmektedir. k 'nın belirlenmesinde artıkların karelerini minimize eden k değeri seçilmekte ve bu durumda Enders ve Lee (2012) k 'nın 1 ile 5 aralığındaki değerleri almasını önermektedirler. Kararın verilmesinde ise Fourier-ADF test istatistiği ve Monte Carlo simülasyonu sonucundaki kritik değerler karşılaştırılmakta ve sonuca varılmaktadır (Enders ve Lee, 2012).

Serilerdeki yapısal kırılmaların ve doğrusal olmama durumunu dikkate alan Christopoulos ve León-Ledesma (2010) Fourier-KSS birim kök testini önermektedir. Bu teste ilişkin temel denklem şu şekildedir:

$$y_t = \varphi_0 + bt + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + u_t \quad (5)$$

u_t ise aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\Delta \hat{u}_t = \beta \hat{u}_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta \hat{u}_{t-j} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Burada birim kök süreci temsil eden boş hipotez, serinin durağan olduğunu gösteren alternatif hipoteze karşı sınanmaktadır. Düzey ve trendli modeldeki kritik değerler Christopoulos ve León-Ledesma (2010:1082) belirttiği üzere Monte Carlo simülasyonları sonucunda hesaplanabilmektedir.

Ampirik Bulgular

Bu bölümde ampirik bulgulara yer verilecektir. Tablo 2'de sabitli model, Tablo 3'te sabitli ve trendli model sonuçları verilmektedir. İlk olarak seriyeye yapısal kırılmaları ve normal olmayan dağılımları dikkate almayan ADF birim kök testi yapılmıştır. Ardından kırılmaları ve normal olmayan dağılımları dikkate alan RALS-ADF birim kök testi yapılmıştır. Bu iki testin sonuçları, Türkiye için hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde SGP hipotezinin geçersiz olduğunu göstermektedir.

İkinci olarak seriyeye yumuşak kırılmalar ve normal dağılımı dikkate alan Fourier ADF birim kök testi gerçekleştirilmiş olup her iki modelde de boş hipotez reddedilmektedir. Yani SGP hipotezi geçerlidir. Bu sonuca göre yapısal kırılmaları dikkate almanın önemi ortaya çıkmaktadır. Son olarak, yumuşak kırılma ve normal dağılımın yanında doğrusal olmamayı da hesaba katan Fourier KSS birim kök testiyle hipotez sınanmıştır. Her iki modelde de sonuçlar Fourier ADF gibidir. Yani boş hipotez reddedilmekte, dolayısıyla SGP hipotezi geçerli olmaktadır.

**Tablo 2.** Birim Kök Analiz Sonuçları (Sabitli Model)

Testler	Testin Kapsamı	İstatistik	Gecikme	Kritik Değerler		
				%1	%5	%10
ADF	Kırılmasız ve normal dağılım	-1.449	4.000	-3.433	-2.854	-2.560
RALS-ADF	Kırılmasız ve normal olmayan dağılım	-1.657 (0.815)	4.000	-3.367	-2.762	-2.465
Fourier-ADF	Yumuşak kırılmalar ve normal dağılım	-3.739*	4.000	-4.453	-3.797	-3.483
Fourier-KSS	Doğrusal olmama ve yumuşak kırılmalar ve normal dağılım	-4.81***	4.000	-4.115	-3.616	-3.299

Notlar: Her birim kök testi için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır. Optimal gecikme uzunluğunun tespiti için Akaike bilgi kriterinden yararlanılmıştır. Parantez içindeki değer RALS-ADF testine ilişkin ρ istatistiğini ifade etmektedir. ***, ** ve * sırayla %1, %5 ve %10 istatistiki anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

Tablo 3. Birim Kök Analiz Sonuçları (Sabitli ve Trendli Model)

Testler	Testin Kapsamı	İstatistik	Gecikme	Kritik Değerler		
				%1	%5	%10
ADF	Kırılmasız ve normal dağılım	-1.250	5.000	-3.959	-3.401	-3.115
RALS-ADF	Kırılmasız ve normal olmayan dağılım	-1.146 (0.814)	5.000	-3.841	-3.276	-2.982
Fourier-ADF	Yumuşak kırılmalar ve normal dağılım	-4.738**	4.000	-4.875	-4.310	-4.049
Fourier-KSS	Doğrusal olmama ve yumuşak kırılmalar ve normal dağılım	-5.475***	7.000	-4.618	-4.081	-3.784

Notlar: Her birim kök testi için maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak alınmıştır. Optimal gecikme uzunluğunun tespiti için Akaike bilgi kriterinden yararlanılmıştır. Parantez içindeki değer RALS-ADF testine ilişkin ρ istatistiğini ifade etmektedir. ***, ** ve * sırayla %1, %5 ve %10 istatistiki anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

Analizden elde edilen ampirik bulgular, serilerdeki yapısal kırılmaların dikkate alınıp alınmamasına göre sonuçların değiştiğini göstermektedir. Çalışmada incelenen 1994:01-2022:09 dönemi kapsamında, döviz kurlarını etkileyen birçok yapısal kırılmanın gerçekleştiği görülmektedir. Özellikle Rahip Brunson krizi ve Ekim-Aralık 2021 döneminde yürütülen para politikası sonucunda yaşanan kur atakları Türkiye ekonomisi için döviz kuru şokları meydana getirmiştir. Ayrıca, küresel ekonomik aktörlerin başta ABD ve Çin arasında yaşanan kur savaşları ve beraberinde yol açtığı küresel ekonomik durgunluğun Türkiye ekonomisi özelinde döviz kurları üzerinde baskı yarattığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla döviz kurlarının belirlenme sürecini etkileyen çeşitli iç ve dış iktisadi faktörler yer aldığı bir dünyada yapısal kırılmaların dikkate alınmaması SGP hipotezinin geçerliliği konusunda yanlış çıkarıma yapılmasına neden olabilmektedir.

Ulaşılan ampirik bulgular özetlendiğinde, seride yapısal kırılma ve doğrusal olmama durumunun dikkate alınmasının analiz sonucunu etkilediği görülmektedir. Çalışmada da 4 farklı ADF tipi birim kök

testi yapılarak geniş bir perspektiften SGP hipotezinin geçerliliğinin test edilmesi amaçlanmaktadır. Bulgularımız SGP hipotezinin incelenen dönemde geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Türkiye’de 1994:MO1-2022:MO9 dönemine ait reel efektif döviz kuru verisi kullanılarak SGP hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. Hipotezin geçerli olup olmadığı birim kök testleri kullanarak değerlendirilmektedir. İncelenen dönemde SGP hipotezinin geçerliliği kırılmaları ve doğrusallığı dikkate almayan birim kök testleri ile yapısal kırılma ve doğrusal olmama durumunu birlikte dikkate alan birim kök testleri yordamıyla kıyaslanmaktadır. Ampirik analiz bulgularına göre yapısal kırılma ve doğrusal olmama durumunu dikkate almayan ADF ve RALS ADF birim kök testlerinde hipotez geçersiz olurken, yapısal kırılmaları dikkate alan Fourier ADF birim kök testinde ve hem yapısal kırılma hem de doğrusal olmama durumunu dikkate alan Fourier KSS birim kök testinde hipotezin geçerli olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar ekonometrik analizlerde ülke ekonomisinde yaşanan yapısal kırılmaların ve doğrusal olmama durumunu göz önünde bulundurmanın önemini göstermektedir.

Konvansiyonel birim kök testlerinde göz ardı edilen yapısal kırılmaların ve doğrusal olmamanın varlığı durumunda SGP’nin geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Türkiye için SGP hipotezinin geçerli olması uygulanan para politikasının uzun dönemde reel döviz kurunu etkilemediğini ifade etmektedir. Uluslararası rekabet gücünün önemli bir göstergesi olan reel döviz kuru endeksinde yaşanan azalışlar ulusal paranın reel değer kaybını göstermekte ve uluslararası ticarete rekabet gücünü artırmaktadır. Analiz sonucunda Türkiye’de SGP’nin geçerli olması, daha açık bir deyişle yapısal kırılmalar ve doğrusal olmama altında reel döviz kurunun durağanlığı yönünde elde edilen kanıtlar, kısa dönemde reel değer kayıplarının dış ticaret dengesini iyileştirebileceğini ancak uzun dönemde bunun sürdürülebilir olmadığını ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, uygulanacak iktisat politikasının da etkinliği önem kazanmaktadır. SGP hipotezinin geçerli olması durumunda reel döviz kuruna gelen şokların geçici olduğu ve politika yapıcılarının karar alırken bu durumu göz önüne alarak politika tasarımında bulunmaları önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranları

Çalışmaya 1. Yazar: %50, 2. Yazar: %50, oranında katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

“Satın Alma Gücü Paritesinin İncelenmesi: ADF Tipi Testlerden Kapsamlı Kanıtlar” başlıklı makalemizin herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur. Yazarlar arasında da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Akçay, A. Ö., & Erataş, F. (2015). Satın alma gücü paritesi teorisinin geçerliliği: G7 örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 81-100.
<https://doi.org/10.17336/igusbd.72757>



- Alba, J. D., & Papell, D. H. (2007). Purchasing power parity and country characteristics: Evidence from panel data tests. *Journal of Development Economics*, 83(1), 240-251. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2005.09.006>
- Aslan, N., & Kanbur, A. (2007). Türkiye'de 1980 sonrası satın alma gücü paritesi yaklaşımı. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2), 9-43.
- Atasoy, A. B. (2016). Satınalma Gücü Paritesi, Kırılgan Beşli Ülkeleri'nde Geçerli Midir?. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 237-246.
- Bahmani-Oskooee, M., Chang, T., & Wu, T. P. (2015). Purchasing power parity in transition countries: Panel stationary test with smooth and sharp breaks. *International Journal of Financial Studies*, 3(2), 153-161. <https://doi.org/10.3390/ijfs3020153>
- Bozgeyik, Y., & Aydın, A. (2019). Seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde satın alma gücü paritesinin geçerliliğine ilişkin ampirik bir çalışma. *OPUS International Journal of Society Researches*, 13(19), 2068-2089. <https://doi.org/10.26466/opus.596875>
- Büberkökü, Ö. (2014). Yükselen piyasa ekonomilerinde uluslararası satın alma gücü paritesi: panel koentegrasyon testlerinden kanıtlar. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 8(1), 117-139.
- Ceviz, I., & Ceylan, R. (2015). Kırılgan beşlide satın alma gücü paritesi (SGP) hipotezinin test edilmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 10(37), 6381-6393. <https://doi.org/10.19168/jyu.74953>
- Ceylan, R., & Ulucan, H. (2014). Satın alma gücü paritesi hipotezi (SGP)'nin OECD ülkeleri için test edilmesi. *Sosyoekonomi*, 22(22). <https://doi.org/10.17233/se.58967>
- Chang, T., Lee, C. H., Chou, P. I., & Tang, D. P. (2011). Revisiting long-run purchasing power parity with asymmetric adjustment for G-7 countries. *Japan and the World Economy*, 23(4), 259-264. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2011.09.001>
- Christopoulos, D. K., & León-Ledesma, M. A. (2010). Smooth breaks and non-linear mean reversion: Post-Bretton Woods real exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2010.02.003>
- Coşkun, N. (2020). Mutlak satın alma gücü paritesi hipotezi: Kırılgan beşli örneği. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 5(1), 41-55. <https://doi.org/10.25229/beta.678866>
- Çağlayan, E., & Saçaklı, İ. (2006). Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri ile İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 121-137.
- Destek, M. A., & Okumuş, İ. (2016). Satın alma gücü paritesi hipotezi geçerliliğinin fourier birim kök testleri ile incelenmesi: OECD ülkeleri örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15(1), 73-87.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Doğanlar, M., Mike, F., & Kızılkaya, O. (2021). Testing the validity of purchasing power parity in alternative markets: Evidence from the fourier quantile unit root test. *Borsa Istanbul Review*, 21(4), 375-383. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.12.004>

- Dornbusch, R. (1985). Purchasing power parity. *NBER Working Paper*, No: 1591. DOI: 10.3386/w1591
- Drissi, R., & Boukhatem, J. (2020). A nonlinear adjustment in real exchange rates under transaction costs hypothesis in developed and emerging countries. *Quantitative Finance and Economics*, 4(2), 220-235. DOI: 10.3934/QFE.2020010
- Enders, W., & Lee, J. (2012). A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00662.x>
- Güriş, B., Tıraşoğlu, B. Y., & Tıraşoğlu, M. (2016). Türkiye’de satın alma gücü paritesi geçerli mi?: doğrusal olmayan birim kök testleri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 5(4), 30-42.
- Hacıimamoglu, T. (2021). Satın Alma Gücü Paritesi Geçerliliğinin Fourier Birim Kök Testi ile İncelenmesi: N-11 Ülkeleri Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(4), 799-811. DOI: 10.20409/berj.2021.353
- Han, A. (2022). Satın alma gücü paritesi hipotezinin sınanması; doğrusal olmayan birim kök testlerinden kanıtlar: Testing the purchasing power parity hypothesis: evidence from non-linear unit root tests. *International Journal of Educational and Social Sciences*, 1(1), 82-102.
- Holmes, M. J., Otero, J., & Panagiotidis, T. (2012). PPP in OECD countries: an analysis of real exchange rate stationarity, cross-sectional dependency and structural breaks. *Open Economies Review*, 23(5), 767-783. DOI: 10.1007/s11079-011-9234-0
- Im, K. S., Lee, J., & Tieslau, M. A. (2014). More powerful unit root tests with non-normal errors (pp. 315-342). *Springer New York*. DOI: 10.1007/978-1-4899-8008-3
- Ispir, S. (2018). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Satınalma Gücü Paritesinin Geçerliliği Üzerine Yeni Bir İnceleme (The Re-investigation on the Validity of Purchasing Power Parity in Emerging Market Economies). Available at SSRN 3260808. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3260808>
- Jiang, C., Jian, N., Liu, T. Y., & Su, C. W. (2016). Purchasing power parity and real exchange rate in Central Eastern European countries. *International Review of Economics & Finance*, 44, 349-358. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2016.02.006>
- Koçak, İ., & Özbek, S. (2020). Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliği: Durağanlık ve Birim Kök Testlerinden Yeni Kanıtlar. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 22-31. <https://doi.org/10.30711/utead.704902>
- Köktürk, O., & Mert, U. (2019). Fourier Birim Kök Testi İle Satın Alma Gücü Paritesinin Türkiyen İçin Geçerliliğinin Analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(2), 877-890. <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i2.1055>
- Li, H., Lin, Z., & Hsiao, C. (2015). Testing purchasing power parity hypothesis: A semiparametric varying coefficient approach. *Empirical Economics*, 48(1), 427-438. DOI: 10.1007/s00181-014-0813-y
- Narayan, P. K. (2010). Evidence on PPP for selected Asian countries from a panel cointegration test with structural breaks. *Applied Economics*, 42(3), 325-332. <https://doi.org/10.1080/00036840701604446>
- Nazlioglu, S., Altuntas, M., & Kilic, E. (2022). PPP in emerging markets: evidence from Fourier non-linear quantile unit root analysis. *Applied Economics Letters*, 29(8), 731-737. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1884834>



- Nazlioglu, S., Altuntas, M., Kilic, E., & Kucukkkaplan, I. (2021). Purchasing power parity in GIIPS countries: evidence from unit root tests with breaks and non-linearity. *Applied Economic Analysis*. <https://doi.org/10.1108/AEA-10-2020-0146>
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 57(6), 1361-1401. <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic literature*, 34(2), 647-668.
- Sağlam, Y., & Sönmez, F. E. (2017). Satın alma gücü paritesi hipotezi'nin panel çoklu yapısal kırılma testleri ile analizi: BRİCT örneği. *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 19-34.
- Su, C. W. (2012). Flexible fourier stationary test in purchasing power parity for central and eastern European countries. *Ekonomický časopis*, 60(01), 19-31.
- Taylor, A. M., & Taylor, M. P. (2004). The purchasing power parity debate. *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 135-158. DOI: 10.1257/0895330042632744
- Telatar, E., & Hasanov, M. (2009). Purchasing power parity in transition economies: evidence from the commonwealth of independent states. *Post-communist Economies*, 21(2), 157-173. <https://doi.org/10.1080/14631370902778468>
- Triki, M. B., & Maktouf, S. (2015). Purchasing power parity as a long-term memory process: evidence from some emerging countries. *International Journal of Emerging Markets*. 10(4), 711-725. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-02-2012-0021>
- Wu, J., Bahmani-Oskooee, M., & Chang, T. (2018). Revisiting purchasing power parity in G6 countries: an application of smooth time-varying cointegration approach. *Empirica*, 45(1), 187-196. <https://doi.org/10.1007/s10663-016-9355-1>
- Yıldırım, D. (2017). Empirical investigation of purchasing power parity for Turkey: Evidence from recent nonlinear unit root tests. *Central Bank Review*, 17(2), 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2017.03.001>
- Yıldırım, D. Ç., Yıldırım, S., & Çoltu, S. (2019). ASEAN ülkelerinde satın alma gücü paritesi hipotezinin geçerliliğine ilişkin bir analiz. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 179-186.
- Yücesan, M. (2021). Fourier Tipi Birim Kök Testleri İle Türkiye Ekonomisinde Sayın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Test Edilmesi (1980: M1-2019: M9). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(39), 43-62. <https://doi.org/10.35408/comuybd.682219>

Extended Abstract

Examining the shocks to exchange rates is an important issue. Purchasing Power Parity (PPP) stands out as one of the oldest existing approaches to determine the change in exchange rates. Changes in exchange rates are explained by taking into account the differences in inflation rates between countries. The basis of the theory is the law of one price, which assumes that a good or service is the same all over the world when considered in the same currency. As a result of the price differences, it is expected that the arbitrage mechanism will come into play and balance will be restored.

This study examines the validity of PPP in Turkey, an emerging market. For this purpose, unit root tests were used. Findings on whether shocks to exchange rates tend to return to the average in emerging economies will guide researchers and policy makers (İspir, 2018). There are many studies in the literature on the SGP hypothesis.

However, these studies did not reach a consensus. There are studies using time series and panel data econometrics in the literature. It is seen that in some of these studies, structural breaks are taken into account, while in others they are not.

In this research, Turkey's real effective exchange rate index data was used and the data used were taken from the Bank for International Settlements (BIS) database. The natural logarithms of the data were taken before the unit root analysis. The analyzed data range is 1994:MO1-2022:MO9. In this study, the validity of the PPP hypothesis is examined. It is observed that the validity of the hypothesis has been examined in the literature by using unit root tests. In this research, the hypothesis will be tested using ADF (1979), RALS-ADF (2008), Fourier-ADF (2012) and Fourier-KSS (2010) unit root tests.

The empirical findings obtained from the analysis show that the results vary depending on whether the structural breaks in the series are taken into account. Within the scope of 1994:01-2022:09 period examined in the study, it is seen that many structural breaks that affect exchange rates have taken place. When the empirical findings are summarized, taking into account the structural break and nonlinearity in the series affects the analysis result. In the study, it is aimed to test the validity of the SGP hypothesis from a broad perspective by performing 4 different ADF - type unit root tests. Our findings showed that the PPP hypothesis was valid in the examined period.

The PPP is valid in the presence of structural breaks and nonlinearity that are ignored in conventional unit root tests. The validity of the PPP hypothesis for Turkey indicates that the applied monetary policy does not affect the real exchange rate in the long run. Decreases in the real exchange rate index, which is an important indicator of international competitiveness, show the real depreciation of the national currency and increase the competitiveness in international trade. As a result of the analysis, the evidence obtained for the validity of the PPP in Turkey, in other words, for the stability of the real exchange rate under structural breaks and nonlinearity, reveals that real depreciation can improve the foreign trade balance in the short run, but this is not sustainable in the long run.

