



Türkiye’de Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Güçlü ve Zayıf Formda Geçerliliği: ARDL ve Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

Strong and Weak Form of Validity of the Purchasing Power Parity Theory in Türkiye: Evidence from ARDL and Unit Root Tests

<https://doi.org/10.25204/iktisad.1438373>

Ali Rauf KARATAŞ*

Öz

Makale Bilgileri

Makale Türü:
Araştırma
Makalesi

Geliş Tarihi:
16.02.2024

Kabul Tarihi:
28.06.2024

© 2024 İKTİSAD
Tüm hakları
saklıdır.



İktisat ve uluslararası finans yazınında, iki veya daha fazla para biriminin değerlerini karşılaştırmak için çokça atıf alan yaklaşımlardan biri satın alma gücü paritesi (SAGP) teorisidir. Bu çalışma, Türkiye’de SAGP teorisinin uzun dönemde geçerliliğini, güçlü ve zayıf formda olmak üzere iki açıdan sınamak amacıyla yapılmıştır. 1994:1-2023:10 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı bu çalışmada, SAGP teorisinin güçlü formda sınanması için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testleri kullanılmıştır. SAGP teorisinin geçerliliği zayıf formda sınanırken ise ARDL Sınır Testi analiz aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre Türkiye’de söz konusu dönemde, SAGP teorisinin hem güçlü hem de zayıf formda geçerli olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen ampirik bulgular Türkiye ekonomisinde nominal döviz kurları ile ulusal ve uluslararası göreceli fiyat seviyeleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Buna göre 1980 sonrası dönemde dışa açılma ve ekonomik entegrasyon sürecine giren Türkiye ekonomisi, parasal iktisat bağlamında uluslararasılaşma sürecini tamamlamış ve küresel ekonomik sisteme entegre olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Satın alma gücü paritesi, birim kök testleri, ARDL sınır testi.

Abstract

Article Info

Paper Type:
Research Paper

Received:
16.02.2024

Accepted:
28.06.2024

© 2024 JEBUPOR
All rights
reserved.



In the field of economics and international finance, the theory of purchasing power parity (PPP) remains one of the most frequently cited frameworks for comparing the values of currencies. This study aims to examine the long-term validity of the PPP theory in Türkiye from two perspectives: the strong form and the weak form. Utilizing monthly data from the period 1994:1 to 2023:10, the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Fractional Frequency Fourier ADF unit root tests are employed to test the strong form of the PPP theory. To assess the validity of the weak form of PPP, the ARDL Bounds Test is utilized as the methodological approach. The findings of this study indicate that the PPP theory holds in both its strong and weak forms for Türkiye during the specified period. Empirical evidence demonstrates a long-term relationship between nominal exchange rates and relative price levels, both domestically and internationally, within the Turkish economy. These results suggest that Türkiye, which embarked on a path of economic liberalization and integration after 1980, has successfully completed the process of internationalization in the context of monetary economics and has effectively integrated into the global economic system.

Keywords: Purchasing power parity, unit root tests, ARDL bounds test.

Atıf / to Cite (APA): Karataş, A. R. (2024). Türkiye’de satın alma gücü paritesi teorisinin güçlü ve zayıf formda geçerliliği: ARDL ve birim kök testlerinden kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 9(25), 486-502. <https://doi.org/10.25204/iktisad.1438373>

Extended Abstract

Introduction and Research Questions and Purpose:

Following the breakdown of the Bretton Woods monetary system, the significance of a nation's currency value has been widely recognized as paramount within its domestic economy (Vo and Vo, 2023: 446). Additionally, with the development of monetary economics discipline since the 1970s, the globalization of financial liberalization process, and the growth of international trade volume, understanding the movements of prices beyond borders has become an important foundation in economic literature. Among the longstanding and contentious methods for assessing exchange rates is the Purchasing Power Parity (PPP), a theory entrenched in long-term exchange rate determinations. PPP posits that the nominal exchange rate between two currencies ought to align with the relative price levels of those currencies in their respective countries (Doğanlar at al., 2021: 375). This study aims to test the strong and weak form validity of PPP in the Turkish economy, which has undergone a process of economic integration and openness since the 1980s, based on these theoretical assumptions. By simultaneously testing PPP in two aspects, it is expected that this study will contribute to the literature.

Literature Review:

When examining empirical studies testing the validity of the PPP theory, two important conclusions emerge. According to these, traditional unit root tests that do not take into account structural breaks in testing the strong form of PPP provide rather weak evidence for the validity of the theory (Boundi-Chraki and Mateo Tomé, 2022; Lin at al., 2011; Saygili and Saygili, 2011; Telatar and Kazdagli, 1998; Tiwari and Shahbaz, 2014), while analyses conducted with unit root tests that account for structural breaks and nonlinearity support the PPP theory (Goswami and Saha, 2024; Gövdeli and Sumer, 2021; Jiang at al., 2015; Nazlioglu at al., 2022; Yıldırım, 2017). The second important conclusion arises in studies testing the weak form of PPP. As seen, cointegration tests considering nominal exchange rates, domestic prices, and international prices generally support the PPP theory (Bozoklu and Kutlu, 2012; Kim and Jei, 2013; Olaniran and Ismail, 2023; Ozdemir, 2008).

Methodology:

As per Dornbusch's (1985) framework, the Purchasing Power Parity (PPP) theory undergoes scrutiny in both its strong and weak forms over the long term. The robustness of the strong form is assessed via unit root tests applied to real exchange rate datasets, while the weak form is evaluated through cointegration analyses investigating the enduring correlation between nominal exchange rates and domestic as well as global price levels. Consequently, in this research spanning from January 1994 to October 2023 and utilizing monthly data, the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Fractionally Frequency Fourier ADF unit root tests were selected to assess the strong form's validity concerning the Turkish economy. Meanwhile, the ARDL Bound Test was employed to examine the weak form's validity within the context of the PPP theory.

Results and Conclusions:

The empirical findings from the study have provided evidence supporting the validity of the Purchasing Power Parity (PPP) theory in both its strong and weak forms in Türkiye. In the analysis testing the strong form of the PPP theory, results from the Fractionally Frequency Fourier Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test indicate the validity of the PPP theory for the four Real Effective Exchange Rate (RER) variables included in the model. However, according to the ADF unit root test results that do not consider structural breaks, the PPP theory is not valid in its strong form in Türkiye. Concerning the analysis examining the weak form of the PPP theory, statistically significant cointegration has been observed between the nominal exchange rate, domestic price level, and international price level in Türkiye in the long run, as indicated by the ARDL Bound Test results. This finding suggests that the PPP theory is also valid in its weak form in Türkiye. Consequently, the Turkish economy, which underwent a process of economic integration and openness after the 1980s, has completed the globalization process in the realm of monetary economics and has become integrated into the global economic system.

1. Giriş

Satın alma gücü paritesi teorisine dair ilk akademik ve teorik temelli izler Cassel'in (1916) çalışmasına aittir. Cassel söz konusu çalışmasında döviz teorisi üzerinden hareketle bağımsız/ulusal para birimlerine sahip iki ülkeyi ele alarak bir ülkenin parasının diğer ülkenin parasına atfedilen değerinin bir parçası olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca bir ülke parasının diğer ülkedeki satın alma gücünün de ülkelerin genel fiyatlar düzeyiyle ilişkili olduğunu açıklamıştır. Daha sonra Cassel (1918) "Abnormal deviations in international exchanges" başlıklı çalışmasında uluslararası mübadele bağlamındaki teorik çıkarımlarını genişleterek malların serbest dolaşımı ve iki ülke arasında kapsamlı bir dış ticaret gerçekleştiği sürece fiili döviz kurunun bir denge oranından çok fazla sapmayacağı söylemiştir. Bu varsayımının da "satın alma gücü paritesi" olarak ifade edilmesini önererek SAGP kavramını akademik literatürde ilk kez kullanan bilim insanı olmuştur. Cassel'in teorik yaklaşımı açık ekonomi koşullarının ve uluslararası ticaretin hız kanmaya başladığı 1970'li yıllara kadar "uluslararası para sistemindeki bozulmaların niteliği ve önemi" bağlamında eleştiriler alıp sorgulansa da teori günümüze değin ayakta kalabilmiş ve son tahlilde döviz kurlarının gelişimini belirleyen öncül teori olagelmıştır (Uğur ve Alper, 2023: 26). Bilindiği üzere iki önemli dünya savaşı sonrasında ülkeler ekonomik ve siyasi bağlamda benzer politikalar üretmiş ve en azından savaşın iktisadi sonuçları ortadan kalkıncaya kadar dışa kapanma yolunu tercih etmişlerdir. Bu sebeple özellikle ödemeler dengesi bağlamında farklı yaklaşımlar ortaya çıkmış ve SAGP teorisi, ülkelerde açık ekonomi koşulları tam anlamıyla oluşuncaya kadar sürekli tartışma konusu olmuştur. Buna göre 1920'li yıllardaki tazminatlar ve savaş borçları, 1929'daki Büyük Buhran, 1950'lerdeki dolar kıtlığı ve ardından gelen dolar bolluğuna rağmen ABD'de dahi enflasyonun ortaya çıkmaması, 1970'lerdeki petrol ve gıda krizleri etkisinde yaşanan parasal gelişmeler SAGP teorisine 1970'li yıllara kadar yöneltilen eleştirilerin temellerini oluşturmuştur (Katseli-Papaefstratiou, 1979: 41).

1970'li yıllardan itibaren ise parasal iktisat disiplininin gelişmesi, finansal liberalizasyon sürecinin küresel bir görünüm kazanması ve uluslararası ticaret hacminin büyümesi neticesinde fiyatların sınırlar ötesindeki hareketlerini anlamak iktisat yazınında önemli bir temel oluşturmuş ve SAGP teorisini öne çıkarmıştır. Döviz kurlarının belirlenmesine ilişkin en eski ve tartışmalı yaklaşımlardan biri olan SAGP, bu bağlamda uzun dönem döviz kuru belirleme teorilerinden biridir. SAGP teorisine göre ilk etapta ülkeler arasında mevcut olan satın alma gücü farklılığı ortadan kalkıncaya kadar döviz kurları denge değerlerine uyum sağlama eğilimi gösterecektir (Nazlioglu vd., 2022: 177). Bu bağlamda SAGP teorisi, iki ulusal para birimi arasındaki nominal döviz kurunun, söz konusu iki ulusal para biriminin geçerli olduğu ülkelerdeki görece fiyata eşit olması gerektiği kabulüne dayanmaktadır. SAGP teorisine göre farklı ülkelerde ortak para birimiyle ifade edilen emtia fiyatlarının, arbitraj faaliyetlerinden sonra nihayetinde eşitlenmesi beklenir (Doğanlar vd., 2021: 375). Görüldüğü üzere iki ulusal para birimi arasındaki döviz kuru, iki ülkede geçerli olan fiyat seviyelerine bağlı olmaktadır.

2. Teorik Çerçeve

Döviz kurlarının gelişimini belirleyen faktörleri ortaya koymak için farklı teoriler geliştirilmiştir. Bu teoriler, geleneksel döviz kuru teorileri ve yeni döviz kuru teorileri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Geleneksel döviz kuru teorileri, döviz kurlarının gelişimini makroekonomik değişkenlerin geçmiş ve cari dönemdeki değerleri ile açıklamaya çalışır. Yeni döviz kuru teorileri ise döviz kurlarının gelişimini açıklamada piyasa aktörlerinin beklentilerine vurgu yapmaktadır. Geleneksel döviz kuru teorileri üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar sadece mal piyasalarına, finansal piyasalara ve hem mal piyasalarına hem de finansal piyasalara dayanan teorilerdir. Yeni döviz kuru teorileri ise iki gruba ayrılır. Bunlar piyasa aktörlerinin irrasyonel beklentilere sahip olduğunu varsayan teoriler ve rasyonel beklentilere sahip olduğunu varsayan teorilerdir (Erdoğan, 2021: 54). SAGP teorisi geleneksel döviz kuru teorileri içerisinde yer almakta ve mal piyasalarına dayanmaktadır. Bu sebeple SAGP teorisini sınamaya yönelik çalışmaların görece fiyatları içeren kısmı, tüketici fiyat endeksleri

üzerinden gerçekleştirilmektedir. SAGP teorisinin ana fikri de uluslararası mal ve hizmet piyasalarında arbitrajın kısa dönemde ortadan kalkması gereği temeline dayanmaktadır.

Taşıma maliyetlerinin olmadığı veya göz ardı edildiği, tüm malların ticaretinin yapılabilir ve fiziksel olarak benzer olduğu varsayımında SAGP teorisine göre ürün fiyatları her ülkede aynı olacaktır. Bu yaklaşımın temel dayanağı ise tek fiyat kanunudur.

$$\frac{\epsilon^j}{\epsilon^i} = \frac{p^j}{p^i} \quad (1)$$

Denklem 1, herhangi iki ülkenin döviz kuru oranlarının, söz konusu ülkelerdeki fiyatların oranına eşit olduğunu söylemektedir. Bu koşul yukarıda ifade edildiği gibi SAGP teorisi olarak adlandırılmaktadır. Denklem 1'deki SAGP koşulu, herhangi iki döviz kurunun değişim oranlarının, iki ülkedeki enflasyon oranıyla ilintili olduğunu ima etmektedir. Bu anlamda Denklem 1 spesifik olarak şu şekilde de yazılabilir:

$$\Delta\epsilon^j - \Delta\epsilon^i \cong \pi^j - \pi^i \quad (2)$$

Denklem 2'de yer alan π^j ve π^i ülkelere ait enflasyon oranlarını göstermektedir. Buna göre bir ülkenin enflasyon oranı ne kadar yüksekse, π^j , o ülkedeki para birimi değer kaybı oranı o kadar yüksek olacaktır, $\Delta\epsilon^j$. Yazında Denklem 2 SAGP'nin nispi formu, Denklem 1 ise SAGP'nin mutlak formu olarak tanımlanmaktadır (Barro, 1987: 551). Denklem 2'de görüldüğü üzere nispi SAGP iki ülke döviz kurundaki yüzde değişimlerin yine söz konusu iki ülkedeki fiyat seviyelerindeki yüzde değişimlerin farkına eşit olacağını ifade etmektedir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006: 127). Mutlak satın alma gücü paritesine göre reel döviz kuru şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$RER^j = \frac{p^j}{p^{i*} \epsilon^j} \quad (3)$$

Denklem 3'e göre reel döviz kurundaki artışlar j ülkesinde yerel para biriminin değer kaybettiğini, diğer bir ifadeyle j ülkesi mallarının i ülkesi malları cinsinden fiyatının arttığını göstermektedir. Nispi satın alma gücü paritesine göre ise reel döviz kuru Denklem 4'teki formülasyon ile hesaplanmaktadır.

$$\Delta RER^j = \Delta\epsilon^j + \Delta p^i - \Delta p^j \quad (4)$$

Mutlak ve nispi SAGP, reel döviz kurunun hesaplama yönteminde birbirinden ayrılrsa da her iki yaklaşımın özünde döviz kuru ve fiyatların belirlenmesi yer almaktadır. SAGP teorisine göre döviz kuru ve görelî fiyatlar birbirleriyle orantılı olarak hareket etmektedir. Döviz kuru ile ulusal ve uluslararası fiyatların intibakının bir süreç içerisinde gerçekleşmesi ise beklenen ve olağandır. Bu sebeple farklı şekillerde test edilen SAGP'nin uzun dönemde geçerli ancak kısa dönemde geçerli olmayacağı konusunda bir fikir birliğinin varlığından söz edilebilir (Conejo ve Shields, 1993: 1511). Fiyatların intibakı bağlamındaki çalışmalar da bu fikri destekleyen sonuçlara ulaşmıştır. Rabe ve Waddle (2020) çalışmasında, 1960-2015 dönemi verilerini kullanarak ülkelerin toplam fiyat endekslerinin SAGP'nin öngördüğü şekilde birbirlerine yakınsama hızını ölçmüşler ve bu sürecin yaklaşık üç yıla yayıldığını tespit etmişlerdir. Yazarlar çalışmalarında ayrıca son 50 yılda yakınsamanın hızlandığını ve söz konusu sürecin iki yıla indiğini de ortaya koymuşlardır.

Bu çalışma yukarıda ifade edilen teorik gerekliliklerden hareketle Türkiye'de SAGP teorisinin geçerliliğini sınamak amacıyla yapılmıştır. Dornbusch'a (1985) göre SAGP'nin uzun dönemdeki geçerliliği, güçlü ve zayıf formlarda analiz edilmektedir. SAGP'nin güçlü formu, reel döviz kuru serisi için birim kök testleri aracılığı ile sınanırken zayıf formu ise nominal döviz kurları ile ulusal ve uluslararası görelî fiyat seviyeleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını inceleyen eşbütünlük analizleri ile sınanmaktadır. Türkiye üzerine daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla tek bir form yönteminin tercih edildiği görülmektedir. Bu sebeple çalışmada, SAGP teorisinin testi hem güçlü hem de zayıf formda analiz edilerek literatürdeki boşluğun doldurulması da gaye edinilmiştir.

SAGP teorisi literatürü, ekonometrik analiz yöntemlerinin de geliştirilmesiyle birlikte ampirik sonuçlar odaklı bir görünüm kazanmıştır. Buna göre SAGP teorisinin sınındığı ampirik çalışmalara dair literatür özeti “uluslararası çalışmalar” ve “Türkiye üzerine yapılan çalışmalar” olmak üzere iki açıdan özetlenerek Tablo 1’de aktarılmıştır.

Tablo 1. SAGP Teorisi Bağlamındaki Ampirik Literatür Özeti

<i>Uluslararası Çalışmalar</i>				
Yazar/lar	Zaman Aralığı	Ülke/Ülkeler grubu	Yöntem	SAGP
Chang vd. (2010)	1992:M6-2008:M2	Petrol ihraç eden ülkeler	Panel SURADF birim kök testi	Kuveyt, Nijerya ve Suudi Arabistan dışındaki diğer beş ülkede geçerlidir.
Lin vd. (2011)	1995:M1-2008:M12	Dokuz geçiş ülkesi	ADF, PP, KPSS birim kök testleri	Litvanya hariç geçerli değildir.
Bozoklu ve Kutlu (2012)	1983:M1-2010:M6	Sekiz gelişmekte olan ülke	Ng-Perron birim kök testi, Johansen eşbütünleşme testi	Geçerlidir.
Kim ve Jei (2013)	1974-2011	Japonya ve Kore	DF-GLS ve ZA birim kök testi, Johansen eşbütünleşme testi	Birim kök testlerine göre geçerli değil, eşbütünleşme testine göre geçerlidir.
Tiwari ve Shahbaz (2014)	1991:M1-2009:M2	Hindistan	DF-GLS birim kök testi	Geçerli değildir.
Jiang vd. (2015)	1994:M1-2013:M8	34 OECD ülkesi	Bahmani-Oskooee birim kök testi	Geçerlidir.
Ayala vd. (2016)	1979-2015	14 Latin Amerika ülkesi	MS-ARMA, Monte Carlo simülasyonu temelli birim kök testleri	Geçerlidir.
Ma vd. (2017)	1974-2015	Çin, Japonya ve Güney Kore	DF-GLS, PP, ZA, KPSS birim kök testleri ve Johansen eşbütünleşme testi	Güney Kore’de geçerli değil, Çin ve Japonya’da geçerlidir.
Gövdeli ve Sumer (2021)	1980-2018	BRICS ülkeleri	Fourier KPSS birim kök testi ve Fourier Shin eşbütünleşme testi	Geçerlidir.
Boundi-Chraki ve Mateo Tomé (2022)	1960:Q1-2021:Q4	28 OECD ülkesi	ADF ve PP panel birim kök testleri, KPSS birim kök testi ve doğrusal olmayan birim kök testleri	Geçerli değildir.
Nazlioglu vd. (2022)	1970-2020	GIIPS ülkeleri	Geleneksel, yapısal kırılmalı ve doğrusal olmayan birim kök testleri	Geçerlidir.
Uğur ve Alper (2023)	1994:M1-2021:M9	38 OECD ülkesi	ADF, KPSS, Fourier KPSS, Hepsag	Norveç, Kore, Finlandiya, İzlanda, Fransa, İspanya, Almanya, İsviçre, Yunanistan, Macaristan, Meksika, İtalya, Japonya, Litvanya, Lüksemburg, Slovakya, ABD, Türkiye ve Slovenya’da geçerlidir.
Jie ve Lui (2023)	1952-2019	Çin	ADF birim kök testi, Gregory-Hansen eşbütünleşme testi	Zayıf ölçekte geçerlidir.
Olaniran ve Ismail (2023)	1970-2021	16 Batı Afrika ülkesi	Chen ve Hurvich (2006) eşbütünleşme testi	Geçerlidir.
Chan vd. (2023)	2000:M1-2020:M12	Çin ile beş büyük ticaret ortağı arasında	ADF, PP, KPSS, FADF, Fourier KPSS, Fourier kantil birim kök testleri	Geleneksel birim kök testlerinde geçerli değil, Fourier testlerde geçerlidir.
Goswami ve Saha (2024)	2010-2021	17 ülkede işlem gören yedi kripto para birimi için	Fourier kantil birim kök testi.	Geçerlidir.

Tablo 1 (Devamı). SAGP Teorisi Bağlamındaki Ampirik Literatür Özeti

<i>Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar</i>			
Yazar/lar	Zaman Aralığı	Yöntem	SAGP
Telatar ve Kazdaglı (1998)	1980:M10-1993:M10	ADF ve PP birim kök testleri	Geçerli değildir.
Yazgan (2003)	1982:M1-2001:M4	VAR modelleri	Geçerlidir.
Alba ve Park (2005)	1973:M1-2002:M7	Birim kök testleri	Doğrusal olmayan birim kök testlerinde geçerlidir.
Ozdemir (2008)	1984:M1-2004:M12	ESTAR eşbütünlüşme testi	Geçerlidir.
Kalyoncu (2009)	1980:Q1-2005:Q4	ADF, PP, KPSS birim kök testleri	ADF ve PP test sonuçlarına göre Birleşik Krallık için geçerli, ABD, Almanya, Japonya, Fransa ve Hollanda için geçerli değil KPSS test sonuçlarına göre tüm ülkeler için geçerlidir.
Levent Korap ve Aslan (2010)	1987:Q1-2006:Q4	ADF ve KPSS birim kök testleri, Johansen eşbütünlüşme testi	Geçerlidir.
Gözgör (2011)	2003:M1-2010:M12	Panel birim kök testleri	Geçerlidir.
Saygılı ve Saygılı (2011)	1996:M1-2006:M12	Panel eşbütünlüşme testleri	Geçerli değildir.
Özkan (2013)	Dolar için 1986-2010 Euro için 1999-2010	ADF, PP, KPSS birim kök testleri ve ANN modeli	Dolar için daha güçlü şekilde geçerlidir.
Yıldırım (2017)	2001:M3-2015:M10	Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri	Doğrusal olmayan birim kök testlerinde daha güçlü şekilde geçerlidir.
Erdoğan (2021)	2001:M3-2020:M11	ADF, DF-GLS, PP, KPSS birim kök testleri	Geçerli değildir.

Not: Zaman aralığı sütununda yer alan “M” ayları, “Q” ise çeyrekleri ifade etmektedir.

SAGP teorisinin geçerliliğini sınanan ampirik çalışmalar incelediğinde iki önemli çıkarım öne çıkmaktadır. Buna göre SAGP'nin birim kök testleri ile güçlü formda sınanmasında yapısal kırılmaları dikkate alınmayan geleneksel birim kök testleri, teorisinin geçerliliğine dair oldukça zayıf kanıtlar verirken yapısal kırılmaların dikkate alındığı ve doğrusal olmayan birim kök testlerinin kullanıldığı analizlere dayanan çalışmalar SAGP teorisini desteklemektedir. İkincil önemli sonuç ise SAGP teorisinin zayıf formda sınanıldığı çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Görüldüğü üzere nominal döviz kuru, yurtiçi fiyatlar ve uluslararası fiyatlar dikkate alınarak yapılan eşbütünlüşme testleri genellikle SAGP teorisini desteklemektedir. Bu bağlamda tek fiyat yasasının piyasalara intibak etmesi nominal döviz kurları üzerinden daha hızlı gerçekleşirken fiyat hareketlerinin reel döviz kuru aracılığıyla dengelenmesi genellikle daha uzun sürmektedir. Bu sebeple SAGP teorisinin geçerliliğinin sınanmasında zaman serisi analizlerinde kullanılan verilerin uzunluğu, kullanılan yöntem ve sınanmanın hangi formda gerçekleştirildiği elde edilecek sonuçlar bağlamında belirleyici olmaktadır. Çalışmada, SAGP teorisi güçlü formda sınanırken geleneksel ve yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri birlikte kullanılmıştır. Zayıf formda sınamada ise eşbütünlüşme analizi kullanılmıştır. Böylece SAGP teorisinin güçlü ve zayıf formda sınanmasının eşanlı olarak gerçekleştirilmesi ile ampirik literatürdeki farklılıkların Türkiye özelinde nasıl sonuçlar doğurduğunun gözlemlenebilmesi de mümkün hale gelmiştir.

2. Veri

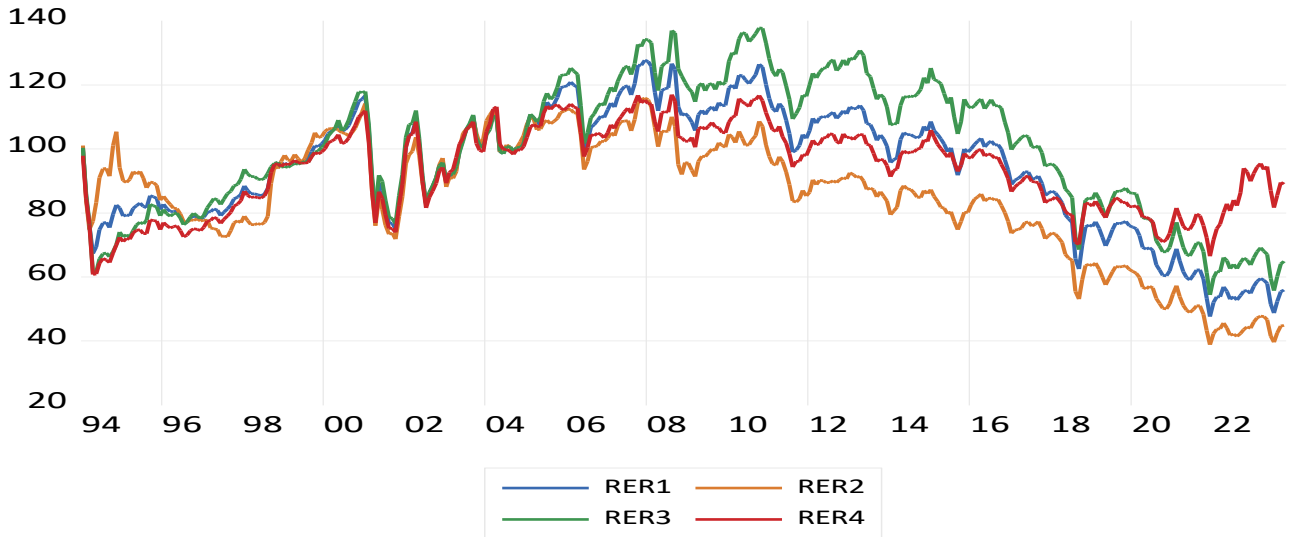
Çalışmada Türkiye’de SAGP teorisinin geçerliğinin güçlü ve zayıf formda sınanması için Ocak 1994-Ekim 2023 dönemi için aylık olarak kullanılan değişkenlere dair bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Değişkenlere Dair Temel Bilgiler

<i>SAGP Teorisinin Güçlü Formda Sınandığı Analizde Kullanılan Değişkenlere Dair Bilgiler</i>		
Değişken Adı	Kısaltma	Verinin Kaynağı
TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru	RER1	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)
TÜFE Gelişmekte Olan Ülkeler Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru	RER2	(TCMB)
TÜFE Gelişmiş Ülkeler Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru	RER3	(TCMB)
Yurt İçi ÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru	RER4	(TCMB)
<i>SAGP Teorisinin Zayıf Formda Sınandığı Analizde Kullanılan Değişkenlere Dair Bilgiler</i>		
Nominal Döviz Kuru (TL/Dolar) ¹	NER	Uluslararası Para Fonu (IMF)
Tüketici Fiyat Endeksi (Türkiye)	PTÜR	IMF
Tüketici Fiyat Endeksi (ABD)	PABD	IMF

Kaynak: IMF (2023), TCMB (2023).

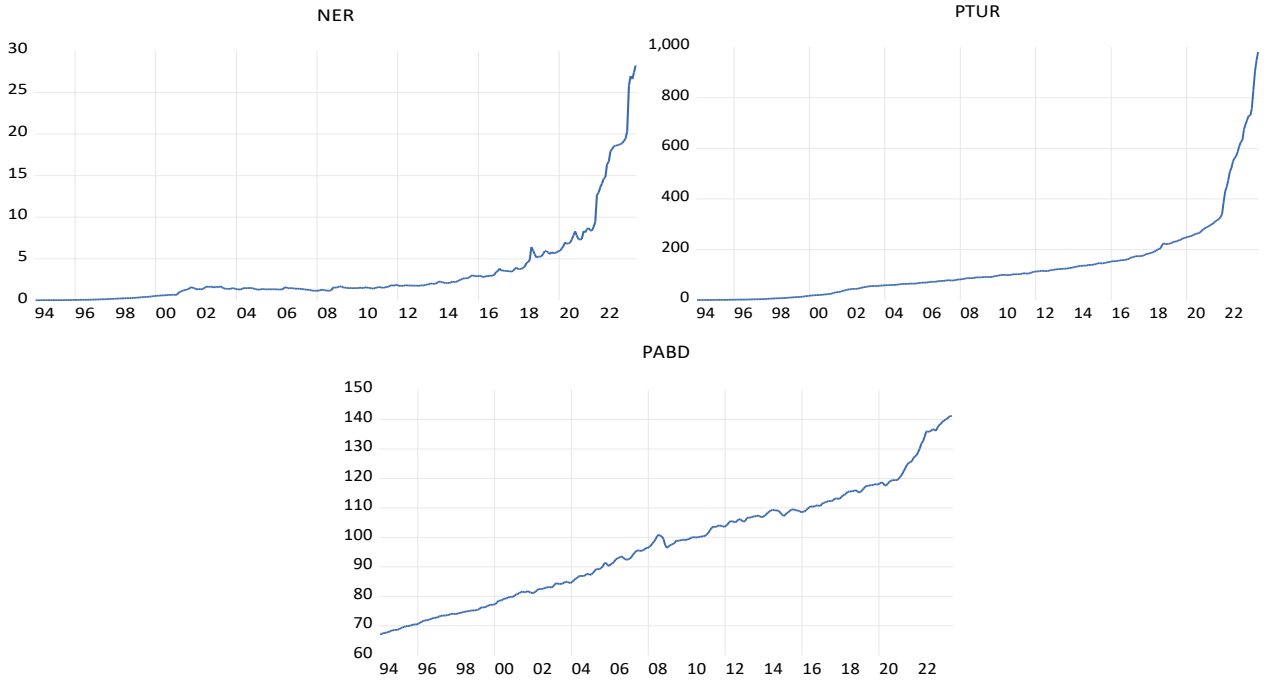
SAGP teorisinin güçlü formda sınandığı analizde yer alan serilerin grafikleri Şekil 1’de yer gösterilmiştir.



Şekil 1. SAGP Teorisinin Güçlü Formda Sınandığı Analizde Kullanılan Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri

SAGP teorisinin zayıf formda sınandığı analizde yer alan serilerin grafikleri ise Şekil 2’de gösterilmiştir.

¹ SAGP teorisinin zayıf formda sınanmasında nominal döviz kurunun “TL/Dolar” olarak tercih edilmesinin sebebi Türkiye’nin dış ticaretinde en yüksek hacme sahip para biriminin Dolar olmasıdır (TÜİK, 2023).



Şekil 2. SAGP Teorisinin Zayıf Formda Sınındığı Analizde Kullanılan Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri

3. Metodoloji

SAGP teorisinin güçlü formda sınanması için tercih edilen en yaygın yöntem durağanlık testleridir (Olaniran ve Ismail, 2023: 2). Çalışmada literatüre uyularak TCMB veri tabanından elde edilen dört ayrı reel döviz kuru serisine sırasıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve Kesirli Frekanslı Fourier Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi uygulanmıştır. Böylece analizde geleneksel ve Fourier birim kök testleri birlikte uygulanmış ve elde edilen bulgular karşılaştırılabilir. Birim kök testleri neticesinde reel döviz kuru serilerinin düzey değerinde durağan olması/birim kök içermemesi SAGP teorisinin geçerliliğini gösterirken serilerin birim kök içermesi ise teorisin geçerli olmadığını ifade etmektedir. Çalışmada kullanılan birim kök testlerinin temel denklemleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Birim Kök Testleri ve Denklemleri

Test	Test Denklemi
ADF	$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \epsilon_t$
Kesirli Frekanslı FADF	$y_t^* = \alpha_0 1_t^* + \beta_0 t_t^* + \lambda_1 \sin_{1,t}^* + \lambda_2 \cos_{1,t}^* + u_t, t = 1, 2, 3, \dots, T$

ADF birim kök testi, makroekonomik değişkenlere dair serilerin birim kök durumlarını incelemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak ilgili serilerde yapısal kırılmalar varsa ADF birim kök testinin tahmin başarısı düşmektedir (Pata ve Caglar, 2021: 9). Ayrıca işlem maliyetleri ve döviz piyasalarına devlet müdahalesi gibi sebeplerle reel döviz kuru serilerinin doğrusal olmayan yapıya sahip olması muhtemeldir (Doğanlar vd., 2021: 376). Ek olarak makroekonomik serilerin doğası gereği dalgalanmalara sahip olması ve yaşanan ekonomik şokların geçici bir etkiye sahip olmadığı ve serideki uzun vadeli hareketlerin bu şoklar tarafından belirlendiği fikrinin yakın geçmişten itibaren kabul görmesi, yapısal kırılmaları içselleştiren birim kök testlerinin öne çıkarmıştır (Glynn vd., 2007: 7-8). Bu sebeple çalışmada yapısal kırılmaları içselleştirmeyen ADF birim kök testine ek olarak Bozoklu vd. (2020) tarafından geliştirilen Kesirli Frekanslı Fourier Augmented Dickey Fuller birim kök testi de kullanılmıştır. Kesirli Frekanslı FADF birim kök testi, Enders ve Lee

(2012) tarafından inşa edilen ve toplamda 5 ayrı frekansta analiz edilen FADF birim kök testindeki modele frekansların ondalık değerlerinin eklenmesiyle inşa edilmiştir. Böylece Kesirli Frekanslı FADF testinin tercih edilmesiyle hem sert yapısal kırılmalar hem de hassas kırılmalar dikkate alınmıştır.

Çalışmada SAGP teorisinin zayıf formda sınanması için yapılan eşbütünleşme analizinde ise Pesaran vd.'nin (2001) inşa ettiği ARDL Sınır Testi analiz aracı olarak çalışmaya dahil edilmiştir. ARDL Sınır Testinin en önemli avantajı farkı seviyelerde durağan olan serilerin birlikte analiz edilebilmesine olanak sağlamasıdır. Bu sayede seriler birim kök içerse dahi² farkı alınmadan teste tabi tutulabilmekte ve serilerin orijinal değerleri üzerinden analiz gerçekleştirilebilmektedir. Kurulan model ve ARDL denklemleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. ARDL Denklemleri

Temel uzun dönem ARDL denklemleri	$NER = \alpha_0 + \alpha_1 PT\ddot{U}R_t + \alpha_2 PABD_t + \epsilon_t$
ECM denklemleri	$\Delta NER_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta NER_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta PT\ddot{U}R_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta PABD_{t-j} + \gamma_{1t} + \theta \epsilon_{t-1} + e_t$
Eşbütünleşme denklemleri	$\Delta NER_t = \psi + \eta_0 NER_{t-1} + \eta_1 PT\ddot{U}R_{t-1} + \eta_2 PABD_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta NER_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta PT\ddot{U}R_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta PABD_{t-j} + \gamma_{1t} + e_t$
ARDL model tanımlaması	ARDL(p,q,m)
ARDL modeli modifikasyonları	$\psi = \beta_0 - \theta \alpha_0, \eta_0 = \theta, \eta_1 = -\theta \alpha_1, \eta_2 = -\theta \alpha_2$
Nihai uzun dönem katsayıların belirlenmesi	$\theta = \eta_0, \alpha_1 = -\frac{\eta_1}{\theta}, \alpha_2 = -\frac{\eta_2}{\theta}, \alpha_3 = \psi$

4. Bulgular

4.1. SAGP Teorisinin Güçlü Formda Sınandığı Analize Dair Bulgular

Türkiye’de tüketici fiyat endeksi bazlı efektif döviz kuru (RER1), gelişmekte olan ülkelerin tüketici fiyat endeksleri bazlı reel efektif döviz kuru (RER2), gelişmiş ülkelerin tüketici fiyat endeksi bazlı reel efektif döviz kuru (RER3) ve yurt içi üretici fiyat endeksli bazlı reel efektif döviz kuru (RER4) değişkenlerine ilişkin açıklayıcı istatistik değerleri Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Reel Döviz Kuru Serilerine Dair Açıklayıcı İstatistikler

	RER1	RER2	RER3	RER4
Ortalama	93,78782	85,14031	99,81184	93,47243
Medyan	98,825	87,79	101,155	96
Maksimum	127,71	115,93	137,85	116,95
Minimum	47,61	38,84	54,37	60,75
Std. Sapma	19,18331	19,14276	20,95838	13,3723
Çarpıklık	-0,46235	-0,67337	-0,19122	-0,25192
Basıklık	2,353012	2,649643	1,937373	2,017702
Jarque-Bera	18,99883	28,88537	19,02525	18,17979
JB Olasılık	0,000075	0,000001	0,000074	0,000113
Sum	33576,04	30480,23	35732,64	33463,13
Sum Sq. Dev.	131375,8	130820,9	156813,5	63838,19
Gözlem	358	358	358	358

² Bu aşamada serilerin birinci fark değerinde I(1) durağan olması, diğer bir ifadeyle I(2) olmaması gerektiği hatırlatılmalıdır. Ayrıca eşbütünleşme testinin anlam kazanabilmesi için bağımlı değişkenin I(1) olması, diğer bir ifadeyle düzey değerinde durağan olmaması gerekmektedir.

Tablo 5'e göre analize dahil edilen seriler içerisinde en yüksek oynaklığa RER3, en düşük oynaklığa ise RER4 serisi sahiptir. Ayrıca tüm değişkenler negatif çarpıklığa (sola çarpık) sahiptir. Ek olarak tüm seriler normal olarak %10 anlamlılık düzeyinde dağılmıştır. Ortalama değerlerine bakıldığında ise gelişmekte olan ülkelerin fiyat endeksiyle hesaplanmış reel efektif döviz kurunun ortalaması en düşük olan seri olduğu ve gelişmiş ülkelerin tüketici fiyat endeksiyle hesaplanan reel efektif döviz kurunun ise ortalaması en yüksek reel efektif döviz kuru tanımı olduğu ortaya çıkmıştır.

ADF birim kök testi neticesinde sabit terim içeren modelde ve hem sabit terim hem de trend etkisinin dahil edildiği modelde ortaya çıkan bulgular Tablo 6'da bulunmaktadır.

Tablo 6. ADF Birim Kök Test Bulguları

	Sabit Terim ³		Sabit terim ve Trend ⁴	
	ADF İstatistiği ⁵	Olasılık Değeri	ADF İstatistiği	Olasılık Değeri
RER1	-1,38133	0,5919	-1,81732	0,6945
RER2	-0,97404	0,7633	-2,22901	0,4715
RER3	-1,68275	0,4392	-1,71133	0,7445
RER4	-2,84943***	0,0525	-2,83267	0,1865

Not: *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 6'da yer alan ADF birim kök testi sonuçlarına göre sadece sabit terim içeren modelde RER4 serisinin %10 güven düzeyinde birim kök içermediği ve durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ADF birim kök testi sonuçları bağlamında Türkiye'de SAGP teorisi geçerli olduğu tek reel döviz kuru serisi yurt içi ÜFE bazlı reel efektif döviz kuru olmuştur. RER1, RER2 ve RER3 serileri ise ADF birim kök testi bulgularına göre birim köke sahip olmakta ve düzey değerinde durağan olmamaktadır. Bu sebeple söz konusu seriler baz alındığında ADF birim kök testi sonuçları Türkiye'de SAGP teorisinin geçerli olmadığını destekleyen sonuçlar sunmaktadır.

Uzun dönemli makroekonomik serilerin çoğunlukla yapısal ve yumuşak kırılmalara sahip olması nedeniyle bu aşamada ADF birim kök testinin literatürdeki en güncel ve gelişmiş halini barındıran Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testi ile de ilgili seriler analiz edilmiştir. Sabit terim içeren Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Sabit Terim İçeren Kesirli Frekanslı FADF Test Bulguları

Frekans	Minimum KKT	F İstatistiği	Uygun Gecikme Uzunluğu	Kesirli Frekanslı FADF Test İstatistiği	Kritik Değerler			
					%1	%5	%10	
RER1	0,5	3782,001	11,149	4	-4,517*	-4,389	-3,846	-3,561
RER2	0,5	3704,413	12,491	15	-4,788*	-4,389	-3,846	-3,561
RER3	0,5	4531,555	9,132	4	-4,168**	-4,389	-3,846	-3,561
RER4	1,1	3481,63	10,120	3	-5,266*	-4,274	-3,691	-3,388

Not: *, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7'deki sonuçlara göre Türkiye'de, tüketici fiyat endeksi bazlı efektif döviz kuru, gelişmekte olan ülkelerin tüketici fiyat endeksleri bazlı reel efektif döviz kuru, gelişmiş ülkelerin tüketici fiyat endeksi bazlı reel efektif döviz kuru ve Türkiye'de yurt içi üretici fiyat endeksi bazlı reel efektif döviz kuru değişkenlerinin tamamında durağanlık durumu söz konusudur. Dolayısıyla

³ Sabit terim içeren modeldeki kritik değerler %1, %5 ve %10 güven düzeyinde sırasıyla -3,44857, -2,86947 ve -2,57106'tür.

⁴ Sabit terim ve trend içeren modeldeki kritik değerler %1, %5 ve %10 güven düzeyinde sırasıyla -3,9841, -3,4225 ve -3,1341'tür.

sadece sabit terim etkisinin dikkate alındığı Kesirli Frekanslı Fourier ADF testi bulgularına göre dört reel efektif döviz kuru değişkeni için de SAGP teorisi geçerlidir. Son olarak sabit terim ve trend etkisi içeren Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testi bulguları Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Sabit Terim ve Trend Etkisi İçeren Kesirli Frekanslı FADF Test Bulguları

	Frekans	Minimum KKT	F İstatistiği	Uygun Gecikme Uzunluğu	Kesirli Frekanslı FADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
						%1	%5	%10
RER1	0,7	3771,459	13,694	3	-5,587*	-4,785	-4,247	-3,966
RER2	0,8	3698,713	11,007	15	-4,668**	-4,802	-4,263	-3,984
RER3	0,6	4521,668	11,308	3	-5,117*	-4,763	-4,233	-3,956
RER4	0,5	3368,817	8,0694	4	-4,731**	-4,778	-4,231	-3,948

Not: *, **, *** göstergeleri sıralı olarak %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 8’de aktarılan sonuçlara göre sabit terim ve trend etkisi içeren Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testinden elde edilen bulgular da tüm reel döviz kuru serilerinin durağan olduğunu ve SAGP teorisinin geçerliliğini ortaya çıkarmıştır.

4.2. SAGP Teorisinin Zayıf Formda Sınıdığı Analize Dair Bulgular

SAGP teorisinin zayıf formda sınıdığı analizde kullanılan Nominal döviz kuru (TL/Dolar), tüketici fiyat endeksi (Türkiye) ve tüketici fiyat endeksi (ABD) değişkenlerine ait açıklayıcı istatistikler Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Reel Döviz Kuru Serilerine Dair Açıklayıcı İstatistikler

	NER	PABD	PTÜR
Ortalama	3,201752	97,31700	131,5231
Medyan	1,533300	98,63865	89,90751
Maksimum	28,22975	141,1517	980,4428
Minimum	0,017221	67,04715	0,447197
Std. Sapma	4,837421	18,85177	161,2560
Çarpıklık	3,006653	0,268157	2,664962
Basıklık	12,52262	2,266675	11,23856
Jarque-Bera	1892,033	12,31218	1436,207
JB Olasılık	0,000000	0,002121	0,000000
Sum	1146,227	34839,48	47085,26
Sum Sq. Dev.	8354,030	126873,9	9283252
Gözlem	358	358	358

Tablo 9’a göre analize dahil edilen seriler içerisinde en yüksek oynaklığa PTÜR, en düşük oynaklığa ise NER verisi sahiptir. Ayrıca tüm değişkenler pozitif çarpıklığa (sağa çarpık) sahiptir. Ek olarak tüm seriler normal olarak %10 anlamlılık düzeyinde dağılmıştır. Çalışmanın bu aşamasında eşbütünleşme analizine geçilmeden önce ilgili serilerin durağanlık durumları sınınmıştır. Ampirik analize dahil edilen serilerin durağanlık durumlarına dair ADF birim kök testi bağlamındaki sonuçlar Tablo 10’da bulunmaktadır.

Tablo 10. Sabit Terim ve Trend Etkisi İçeren ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF İstatistiği	Kritik Değerler			
		%1	%5	%10	
NER	Düzy	8,205	-3,985199	-3,423058	-3,134451
	Birinci fark	-14,781*	-3,984047	-3,422497	-3,134120
PABD	Düzy	0,399	-3,985199	-3,423058	-3,134451
	Birinci fark	-11,142*	-3,984047	-3,422497	-3,134120
PTÜR	Düzy	8,011	-3,985199	-3,423058	-3,134451
	Birinci fark	-3,547**	-3,984047	-3,422497	-3,134120

Not: *, **, *** göstergeleri sıralı olarak %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 10'daki birim kök testi sonuçlarına göre analizde kullanılan serilerin tamamı, düzey değerinde birim kök içermekte, birinci fark değerlerinde ise durağan hale gelmektedir. Bu sonuçlar ARDL Sınır Testinin uygulanabilmesi için gerekli olan birim kök testi varsayımlarının sağlandığını göstermiştir. Buradan hareketle uzun dönem eşbütünleşme sonuçlarının ARDL yaklaşımı ile tahmin edilmesi aşamasına geçilmiştir. Tablo 4'te bilgileri verilen modelin ARDL eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 11'de aktarılmıştır.

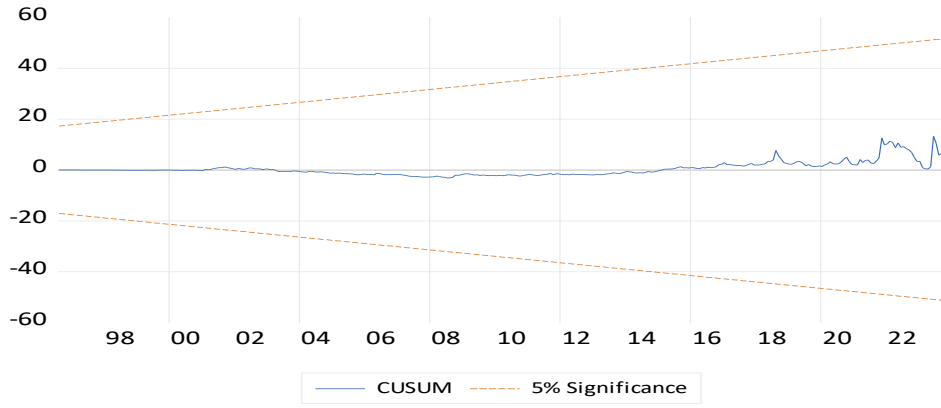
Tablo 11. ARDL Sınır Testi Sonuçları

Bağımlı değişken/Bağımsız değişken	ARDL modeli	F istatistik değerleri	Kritik değerler		
NER PABD, PTÜR	(4,2,2)	F _{istatistik} : 17,942*	Pesaran vd. (2001)		
			%10	%5	%1
			3,35	4,38	5,00
Diagnostik testler ⁶	F istatistiği	p-değeri			
Değişen varyans	0,070	0,709			
Otokorelasyon	0,599	0,549			
Model spesifikasyonu	0,343	0,632			
CUSUM	Stabil				

Not: *, **, *** göstergeleri sıralı olarak %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 11'de aktarılan sonuçlara göre kısıtsız sabitli ve trend içermeyen ARDL testi sonuçları, bütün gecikmeli değerlerin anlamlılığını sınavacak şekilde hesaplanan F istatistik değerinin (17,942) kurulan modelde ilgili değişkenler arasında %1 güven düzeyinde anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir. Elde edilen sonuçların güvenilirliğini sınavan diagnostik testlerin sonuçları da kurulan ARDL modelinin güvenli olduğunu göstermektedir. Şekil 3 bu bağlamda Cusum testi sonuçlarını göstermektedir. Sonuçlara göre Cusum eğrisi %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırlar arasında yer almaktadır.

⁶ Bu araştırmada, değişen varyans testi için ARCH, otokorelasyon testi için LM ve modelin uygun fonksiyonel forma sahip olup olmadığını belirlemek için Ramsey-Reset testleri kullanılmıştır. Ayrıca, çalışmadaki tüm ekonometrik sonuçlar Eviews 12 sürümüyle elde edilmiştir.



Şekil 3. CUSUM Test Sonuçları

Ampirik çıktılarına dair aktarılan nihai bulgu ise ARDL uzun dönem tahmin sonuçlarıdır ve ilgili sonuçlar Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. ARDL Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Tahmin Sonuçları

Bağımlı değişken: NER			
Uzun Dönem			
Açıklayıcı değişkenler	Katsayı	Standart hata	p-değeri
PTUR	0,054258	0,007151	0,0001*
PABD	-0,130505	0,029037	0,0001*
Kısa Dönem			
D(NER(-1))	0,135284	0,075582	0,0744
D(NER(-2))	0,186761	0,079035	0,0187*
D(NER(-3))	0,165577	0,069869	0,0183*
D(PABD)	0,009114	0,056642	0,8723
D(PABD(-1))	0,161645	0,057166	0,0050*
D(PTUR)	0,008127	0,006292	0,1973
D(PTUR(-1))	-0,036240	0,006571	0,0000*
CointEq(-1)*	-0,131243	0,015425	0,0000*

Not: *, **, *** göstergeleri sıralı olarak %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

ARDL analizinde uzun dönem katsayıları, uzun dönem modeli kullanılarak incelenen bağımsız değişken katsayılarının toplamı bölü, bir eksi bağımlı değişken katsayılarının toplamı olarak hesaplanmaktadır. Tablo 12’de aktarılan uzun dönem sonuçlarına göre Türkiye’deki fiyat seviyesinin katsayısının işareti pozitif, ABD’deki fiyat seviyesinin işareti ise negatiftir. Ek olarak iki değişkene ait olasılık değeri de %1 güven düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre uzun dönemde, Türkiye’de fiyatların yükselmesi nominal döviz kurunu yükseltirken, ABD’de fiyatların yükselmesi nominal döviz kurunu düşürmektedir. Ayrıca dış fiyatlardaki değişimin nominal kur üzerindeki etkisi iç fiyatlardaki değişimin etkisinden daha güçlüdür. Elde edilen bu sonuçlar teorik bağlamda beklenildiği gibidir. Kısa dönem sonuçları incelendiğinde ise hata düzeltme modeli katsayısı olarak ifade edilen CointEq (-1) değeri negatif ve o katsayının karşılığı olan olasılık değeri 0.05’ten küçük olduğundan dolayı kısa dönem eşbütünleşme sonuçları da istatistiki olarak anlamlıdır. Bununla birlikte SAGP teorisinde katsayıların işareti bağlamında beklenen sonuçlar ise uzun dönemde ortaya çıkmaktadır.

Özetle Ocak 1994-Ekim 2023 dönemindeki aylık veriler kullanılarak gerçekleştirilen ekonometrik analizlere dayanan bu çalışma neticesinde Türkiye’de SAGP teorisinin geçerliliği hem güçlü hem de zayıf formda kanıtlanmıştır.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, Türkiye’de SAGP teorisinin geçerliliğinin sınanması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Literatürde SAGP teorisinin, güçlü ve zayıf formda olmak üzere iki farklı şekilde analiz edildiği görülmektedir. Çalışma bu bağlamda her iki formu da eşanlı analiz ederek elde edilen bulguları karşılaştırma imkânı sunmakta ve bu sayede SAGP’nin nominal döviz kuru, reel döviz kurları, yurt içi fiyatların genel seviyesi ve uluslararası fiyatları düzeyi bağlamındaki hareketini teorik olarak açıklama iddiası taşımaktadır.

SAGP teorisinin güçlü formda sınındığı analiz sonuçlarına göre elde edilen bulgular ADF ve Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök testlerine göre ayrılmaktadır. Buna göre yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı durumda analize dahil edilen reel döviz kurlarının birim kök içerdiği, $I(1)$, dolayısıyla SAGP teorisinin geçerli olmadığı görülmüştür. Fakat yapısal kırılmaları hassas şekilde dikkate alan Kesirli Frekanslı FADF birim kök testinden elde edilen bulgulara göre ise çalışmada tercih edilen tüm reel döviz kuru tanımlarının birim kök içermediği/durağan olduğu, $I(0)$, SAGP teorisinin geçerli olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Makroekonomik değişkenlerin doğası gereği döngüsel olduğu ve yapısal kırılmalar taşıdığı fikri iktisat yazınında hâkim bir düşüncedir. Ek olarak analizin gerçekleştirildiği dönemde (1994-2023) Türkiye ekonomisi, iç (1994, 1998-2001 krizleri) ve çoğunlukla uluslararası kaynaklı (2008 Küresel Finans Krizi, 2019 Covid-19 Pandemisi, 2021 Avrupa Enerji Krizi, 2022 Rusya-Ukrayna Savaşı) birçok krizi tecrübe etmiştir. Söz konusu krizler ekonomiyi sarstığı gibi büyük iktisat politikası dönüşümlerine de yol açmış ve reel döviz kurları üzerinde şoklara neden olmuştur. Bu sebeple SAGP teorisinin sınanmasında yapısal kırılmaları dikkate alan testlerin uygulanmasının daha güvenilir sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Kesirli Frekanslı FADF birim kök testi sonuçları, Türkiye ekonomisinde hem pozitif hem de negatif döviz kuru şoklarının reel döviz kurları üzerindeki etkisinin geçici olduğunu ve kısa vadede ortadan kalktığını göstermektedir. Reel döviz kuru serilerinin durağanlığı, uzun dönemde reel döviz kurlarının sabit bir denge değerine döndüğünü de göstermektedir. SAGP teorisinin güçlü formda geçerli olması dış ticarete tabii mallar üzerinden uluslararası yatırımcılar ve spekülâtörlerin arbitraj geliri elde edebilmesini sınırlamaktadır. Bağlama göre olumlu veya olumsuz olarak görülebilecek diğer bir bağıntılı sonuç ise SAGP teorisinin geçerli olduğu Türkiye ekonomisinde, döviz kuru politikalarındaki değişiklikler ile uzun dönemde dış ticarete rekabet gücüne yön verilemeyecek oluşudur. Bu durum özellikle 2021 sonrası dönemde para politikası olarak öngörülen şekilde yükselen döviz kurlarının, ihracat ve ithalat üzerinde teorik olarak beklenen sonuçları doğurmasını da açıklamaktadır.

SAGP teorisinin zayıf formda sınındığı analizde ise Türkiye’nin dış ticaretinde en yüksek hacme sahip yabancı para biriminin Dolar olması nedeniyle nominal döviz kuru göstergesi olarak “TL/Dolar” tercih edilmiş ve nominal döviz kuru ile yurtiçi fiyatlar (Türkiye) ve uluslararası fiyatlar (ABD) arasındaki olası eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Ortaya çıkan bulgular ilgili dönemde Türkiye’de SAGP teorisinin zayıf formda da geçerli olduğunu göstermiştir. Bu nedenle SAGP teorisinin Türk Lirası ile Amerikan Doları kuru esas alınarak değerlendirilmesi Türk dış ticaretindeki parasal görünüm bağlamında beklenildiği üzere anlamlıdır. Zayıf formda gerçekleştirilen analizden elde edilen bir diğer sonuç ise ABD’deki fiyat hareketlerinin, Türkiye’deki fiyat hareketlerine kıyasla görece olarak SAGP üzerinde daha fazla tesir gücüne sahip olduğudur. Bu sonuç, Türkiye’de yüksek enflasyonun büyük ölçüde nominal döviz kurundaki keskin değer kaybından kaynaklanabileceği fikrine de ampirik bir temel oluşturmaktadır.

Türkiye ekonomisinde SAGP teorisinin geçerli olması, 1980 sonrası dönemde dışa açılma ve ekonomik entegrasyon sürecine giren Türkiye ekonomisinde, finansal liberalizasyon sürecinin tamamlandığını ve dış ticaret üzerindeki engellerin kalkmasıyla da döviz kuru oynaklıklarının azaldığını göstermiştir. Bu nedenle politika yapıcılar için döviz kuru kontrolü üzerinden bir politika üretmek yerine yurtiçi fiyat istikrarına odaklanması, ihracata dayalı büyüme stratejisi açısından daha etkin bir politika önermesi olacaktır. Çünkü kısa vadede döviz kurlarındaki oynaklıklar belirsizliği artırarak, uzun vadede fiyat istikrarının sağlanmasını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de

1998-2001 krizleri sonrasında fiyat istikrarını sağlamada döviz kuru çapası yerine para politikasının, enflasyon hedeflemesi ve çıktı açığı odağında sürdürülmesi SAGP teorisinin geçerliliği bağlamında anlamlı ve gereklidir. Ek olarak 2008 Küresel Finans Krizi sonrasında finansal sistem şokları, reel sektörde de finansal döngü üzerinden finansal piyasalarda yaşananlardan daha güçlü dalgalanmalara sebep olmuştur. Buna göre Küresel Finans Krizi kaynaklı dış ticaret hadlerinde ve emtia fiyatlarında son 15 yılda yaşanan dalgalanmalara ek olarak Covid-19 Pandemisi ve pandemi ile kaynaklı ortaya çıkan 2021 Avrupa Enerji Krizi söz konusu dalgalanmalara ivme kazandırmış ve para politikası yapıcılarının optimal para politikası uygulamalarını belirlemesini zorlaştırmıştır. Son olarak 2022 Rusya-Ukrayna Savaşı, Rusya ve Ukrayna'nın Türkiye dış ticaretinde ilk 20 ülke arasında yer alması sebebiyle dış ticaret dengesi üzerinde kısa vadede güçlü etkilere yol açmıştır. Söz konusu etkiler yakın gelecekte Türkiye ekonomisinde para birimi uyumsuzluklarının kendini göstermesine yol açabilecektir. Bu sebeple para politikası bağlamında makro ihtiyatı politikaların sorun önleme odaklı geliştirilmesini gerektirmektedir.

Kaynaklar

- Alba, J. D. ve Park, D. (2005). Non-linear mean reversion of real exchange rates and purchasing power parity: Some evidence from Turkey. *Applied Economics Letters*, 12(11), 701-704. <https://doi.org/10.1080/13504850500188133>
- Ayala, A., Blazsek, S., Cuñado, J. ve Gil-Alana, L. A. (2016). Regime-switching purchasing power parity in Latin America: Monte Carlo unit root tests with dynamic conditional score. *Applied Economics*, 48(29), 2675-2696. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1128076>
- Barro, R. J. (1987). *Macroeconomics*. Library of Congress Cataloging-in-Publication.
- Boundi-Chraki, F. ve Mateo Tomé, J. P. (2022). The purchasing power parity hypothesis tested -once again-. new empirical evidence for 28 OECD countries. *Investigación Económica*, 81(322), 3-26. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2022.322.82892>
- Bozoklu, S. ve Kutlu, S. (2012). Linear and nonlinear cointegration of purchasing power parity: Further evidence from developing countries. *Global Economic Review*, 41(2), 147-162. <https://doi.org/10.1080/1226508X.2012.684470>
- Bozoklu, S., Yilanci, V. ve Gorus, M. S. (2020). Persistence in per capita energy consumption: A fractional integration approach with a Fourier function. *Energy Economics*, 91, 104926. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104926>
- Cassel, G. (1916). The present situation of the foreign exchanges. *The Economic Journal*, 26(103), 319-323.
- Cassel, G. (1918). Abnormal deviations in international exchanges. *The Economic Journal*, 28(112), 413-415.
- Chan, K. S., Lai, J. T. ve Liang, X. (2023). Testing the validity of purchasing power parity for China: Evidence from the Fourier quantile unit root test. *Review of International Economics*, 31(2), 464-492. <https://doi.org/10.1111/roie.12634>
- Chang, T., Lu, Y.-C., Liu, W.-C. ve Kang, S.-C. (2010). Revisiting purchasing power parity for major oil-exporting countries using panel SURADF tests. *Applied Economics Letters*, 18(1), 63-67. <https://doi.org/10.1080/13504850903425041>
- Chen, W. W. ve Hurvich, C. M. (2006). Semiparametric estimation of fractional cointegrating subspaces. *The Annals of Statistics*, 34(6). <https://doi.org/10.1214/009053606000000894>
- Conejo, C. ve Shields, M. P. (1993). Relative PPP and the long-run terms of trade for five Latin American countries: A cointegration approach. *Applied Economics*, 25(12), 1511-1515. <https://doi.org/10.1080/00036849300000155>
- Çağlayan, E. ve Saçaklı, İ. (2006). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin sıfır frekansta spektrum tahmincisine dayanan birim kök testleri ile incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 121-137.

- Doğanlar, M., Mike, F. ve 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* (w1591; s. w1591). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w1591>
- Enders, W. ve Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Erdoğan, M. (2021). An analysis of the validity of absolute purchasing power parity: The case of Turkish Lira and British Pound. *Sosyoekonomi*, 29(50), 51-71. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2021.04.03>
- Glynn, J., Perera, N. ve Verma, R. (2007). *Unit root tests and structural breaks: A survey with applications*. <https://ro.uow.edu.au/commpapers/455/>
- Goswami, G. G. ve Saha, T. K. (2024). Fourier nonlinear quantile unit root test of purchasing power parity in cryptocurrencies. *Applied Economics Letters*, 31(4), 312-322. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2132205>
- Gövdeli, T. ve Sumer, S. (2021). Testing the purchasing power parity hypothesis for BRICS: Evidence from the Fourier unit root and cointegration test. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 1394-1406. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.822369>
- Gözgör, G. (2011). *Purchasing power parity hypothesis among the main trading partners of Turkey*. <https://openaccess.dogus.edu.tr/xmlui/handle/11376/2359>
- IMF. (2023). International Financial Statistics. <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179bvesId=-1>
- Jiang, C., Bahmani-Oskooee, M., ve Chang, T. (2015). Revisiting purchasing power parity in OECD. *Applied Economics*, 47(40), 4323-4334. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1026592>
- Jie, H. ve Liu, X. (2023). Price regulation, exchange rate regulation and the purchasing power parity: Empirical evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2281414>
- Kalyoncu, H. (2009). New evidence of the validity of purchasing power parity from Turkey. *Applied Economics Letters*, 16(1), 63-67. <https://doi.org/10.1080/13504850701351902>
- Katseli-Papaefstratiou, L. (1979). The reemergence of the purchasing power parity doctrine in the 1970's.
- Kim, H.-G. ve Jei, S. Y. (2013). Empirical test for purchasing power parity using a time-varying parameter model: Japan and Korea cases. *Applied Economics Letters*, 20(6), 525-529. <https://doi.org/10.1080/13504851.2012.689109>
- Levent Korap, H. ve Aslan, Ö. (2010). Re-examination of the long-run purchasing power parity: Further evidence from Turkey. *Applied Economics*, 42(27), 3559-3564. <https://doi.org/10.1080/00036840802129798>
- Lin, S.-Y., Chang, H.-J. ve Chang, T. (2011). Revisiting purchasing power parity for nine transition countries: A Fourier stationary test. *Post-Communist Economies*, 23(02), 191-201. <https://doi.org/10.1080/14631377.2011.570049>
- Ma, W., Li, H. ve Park, S. Y. (2017). Empirical conditional quantile test for purchasing power parity: Evidence from East Asian countries. *International Review of Economics & Finance*, 49, 211-222. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.01.029>
- Nazlioglu, S., Altuntas, M., Kilic, E. ve Kucukkapan, I. (2022). Purchasing power parity in GIIPS countries: Evidence from unit root tests with breaks and non-linearity. *Applied Economic Analysis*, 30(90), 176-195. <https://doi.org/10.1108/AEA-10-2020-0146>
- Olaniran, S. F. ve Ismail, M. T. (2023). Testing absolute purchasing power parity in West Africa using fractional cointegration panel approach. *Scientific African*, 20, e01615. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01615>

- Ozdemir, Z. A. (2008). The purchasing power parity hypothesis in Turkey: Evidence from nonlinear STAR error correction models. *Applied Economics Letters*, 15(4), 307-311. <https://doi.org/10.1080/13504850500447315>
- Özkan, F. (2013). Comparing the forecasting performance of neural network and purchasing power parity: The case of Turkey. *Economic Modelling*, 31, 752-758. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.010>
- Pata, U. K. ve Caglar, A. E. (2021). Investigating the EKC hypothesis with renewable energy consumption, human capital, globalization and trade openness for China: Evidence from augmented ARDL approach with a structural break. *Energy*, 216, 119220. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119220>
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Rabe, C. ve Waddle, A. (2020). The evolution of purchasing power parity. *Journal of International Money and Finance*, 109, 102237. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2020.102237>
- Saygili, H. ve Saygili, M. (2011). Testing purchasing power parity for the new EU members and Turkey: A panel cointegration analysis with disaggregated CPI. Available at SSRN 1330383. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1330383
- TCMB. (2023). Elektronik veri dağıtım sistemi. <https://evds2.tcmb.gov.tr/>
- Telatar, E. ve Kazdagli, H. (1998). Re-examine the long-run purchasing power parity hypothesis for a high inflation country: The case of Turkey 1980–93. *Applied Economics Letters*, 5(1), 51-53. <https://doi.org/10.1080/758540127>
- Tiwari, A. K. ve Shahbaz, M. (2014). Revisiting purchasing power parity for India using threshold cointegration and nonlinear unit root test. *Economic Change and Restructuring*, 47(2), 117-133. <https://doi.org/10.1007/s10644-013-9144-9>
- TÜİK. (2023). Dış ticaret. https://www.tuik.gov.tr/indir/metodolojikDokumanlar/hia_metod_tr.pdf
- Uğur, M. S. ve Alper, A. E. (2023). Revisiting purchasing power parity in OECD countries: New evidence from nonlinear unit root test with structural breaks. *Sosyoekonomi*, 31(57), 25-45. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.03.02>
- Vo, H. L. ve Vo, D. H. (2023). The purchasing power parity and exchange-rate economics half a century on. *Journal of Economic Surveys*, 37(2), 446-479. <https://doi.org/10.1111/joes.12504>
- Yazgan, M. E. (2003). The purchasing power parity hypothesis for a high inflation country: A re-examination of the case of Turkey. *Applied Economics Letters*, 10(3), 143-147. <https://doi.org/10.1080/1350485022000041078>
- 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>