

YENİ DÖNEMDE SATIN ALMA GÜCÜ PARİTESİNİN GÜÇLÜ FORMDA GEÇERLİLİĞİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ayberk ŞEKER¹
Halil ŞİMDİ²

ÖZET

Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP), döviz piyasalarında “Tek Fiyat Kanunu”na dayanan ve ülkeler arasında fiyat düzeylerindeki farklılıkları ortadan kaldırarak farklı ülke para birimlerinin satın alma güçlerini birbirine eşitleyen değişim oranıdır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, güçlü formda testler kullanılarak yükselen piyasa ekonomileri arasında yer alan Türkiye için Türk Lirasından altı sıfır atılan Ocak 2005 tarihinden itibaren 2005:01 – 2017:03 tarihlerini kapsayan dönemden itibaren SAGP’nin geçerli olup olmadığı sınıp uzun dönemli analizi yapılarak literatüre katkı sağlamaktır. Çalışma kapsamında Türkiye’ye ait nominal döviz kuru ve yurtiçi tüketici fiyat endeksi ile Amerika Birleşik Devletleri’nin (ABD) tüketici fiyat endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada serilerin durağanlık analizinde Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi, Zivot ve Andrews tek yapısal kırılmalı birim kök testi ve çoklu yapısal kırılmaları dikkate alan Kapetanios (2005) birim kök analizi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra çoklu yapısal kırılmaları dikkate alan Maki (2012) eşbütünleşme testiyle Türkiye için SAGP’nin güçlü forma sınıpın gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; Türkiye’de nominal döviz kuru, yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD’nin tüketici fiyat endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Satın Alma Gücü Paritesi, Birim Kök Testi, Maki Eşbütünleşme Analizi.*

¹ Arş. Gör. Dr., Yalova Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ayberk.seker@yalova.edu.tr (Sorumlu yazar).

² Arş. Gör., Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret Bölümü, hsimdi@sakarya.edu.tr.

LONG-RUN VALIDITY OF PURCHASING POWER PARITY IN THE RECENT PERIOD: A STUDY OF TURKEY

ABSTRACT

Purchasing Power Parity is based on “Law of One Price” in exchange market and it is the rate of change which equal to the purchasing power of different country by removing the differences in price levels between countries. Accordingly, the aim of the study is to test whether the Purchasing Power Parity is valid for Turkey after the establishment of new Turkish Lira as of January 2005, which is one of the emerging market economies in the period of 2005:01-2017:03 by means of strong form tests. In addition, it is aimed to make contribute to the literature to be carried out a long-term test of the Purchasing Power Parity by strong form techniques. Nominal exchange rate and domestic consumer price index of Turkey and US consumer price index variables are used within the scope of the study. Augmented Dickey-Fuller unit root test, Zivot and Andrews one breakpoint unit root test and Kapetanios (2005) unit root test which considers multiple structural breaks in stationarity analysis of the series has been carried out respectively in the study. After this analysis, the purchasing power parity was tested for Turkey in strong form by Maki (2012) cointegration test which takes into account multiple structural breaks. According to findings obtained as a result of the study; a long-run relationship has been determined between Turkey's nominal exchange rate, the domestic consumer price index and the US consumer price index.

Keywords: *Purchasing Power Parity, Unit Root Test, Maki Cointegration Test.*

1. GİRİŞ

Dışa açık ekonomilerde birbirleri arasında mal, hizmet ve finansal akımlardan bahsetmek mümkündür. Bu akımlar gerçekleşirken ülkeler arasında yabancı para dediğimiz döviz kullanılmaktadır. Makro iktisatta döviz kurları birtakım ayrımlara göre tanımlanmaktadır. Bugün döviz kuru olarak piyasada kullandığımız nominal döviz kuru, bir birim yabancı paraya karşılık gelen ulusal para fiyatını göstermektedir. Buna ek olarak ülkedeki bir mal sepetinin satın alabildiği yabancı malların miktarına ise reel döviz kuru denilmektedir. Reel döviz kuru ülkeler arasındaki görece fiyat oranlarına göre belirlenmiş bir nominal kur olarak da değerlendirilebilir. Reel döviz kuru, bir malın yurtdışı fiyat düzeyi ile

nominal döviz kurunun çarpımının o malın yurtiçi fiyat düzeyine bölünmesiyle bulunur. Reel kurun yüksek olması ulusal para biriminin satın alma gücünün yabancı para birimine göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu durumdan ötürü eğer reel döviz kuru birden büyükse aynı malın yurtiçinde diğer ülkeye nazaran daha ucuz olduğu ve böylece ülkenin parasının satın alma gücünün yüksek olduğu ifade edilir. Ters durumda ise yani reel döviz kurunun birden küçük olduğu durumlarda ise yurtiçindeki malın pahalı olduğu ve ülkenin para biriminin yabancı para birimine göre satın alma gücünün az olduğu sonucuna ulaşılır.

Döviz kurunu uzun dönemde belirleyen unsur esasında ülkeler arasında gerçekleşen mal ve hizmet ticareti olarak değerlendirilebilir ve bu konuda teorik alt yapı Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) teorisine dayanmaktadır.³ Reel döviz kurunun uzun dönem ele alındığında dengeye geleceği varsayıldığında SAGP teorisinin birim kök testleri kullanılarak geçerliliğinin sınanması mümkündür. SAGP güçlü formda geçerli olduğu durumda reel döviz kurunun bire eşit olduğu kabul edilirken zayıf formda görece SAGP'ne göre kurlar nominal kur üzerinden ülkelerdeki enflasyon farkına göre belirlenmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin nominal döviz kuru ve yurtiçi tüketici fiyat endeksi ile ABD'nin tüketici fiyat endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın yazına katkısı ise SAGP'nin uzun dönemde geçerliliğinin güçlü formda test edilerek ortaya koyulmasıdır. Bu kapsamda çalışmanın ikinci bölümünde SAGP teorisi ve bu teoriye ilişkin yazın ele alınırken, üçüncü bölümde veri seti ile ekonometrik yöntemler anlatılarak testlerin bulgularına yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise analiz sonuçları yorumlanarak çalışma sonlandırılmıştır.

2. SAGP TEORİSİ VE AMPİRİK LİTERATÜR

Görece SAGP teorisine göre ülkedeki nominal döviz kurundaki değişim iki ülke arasındaki enflasyon farkından kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda yapılan analizlerde mutlak SAGP ele alındığında reel döviz kuru tercih edilirken görece SAGP için nominal döviz kuru ve fiyatlardaki değişim irdelenmektedir. Bu çalışmada SAGP'nin geçerliliğini artırmak adına görece SAGP üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

SAGP kavramına ilişkin daha eski çalışmalar yapılmışsa da Birinci Dünya Savaşı sırasında ülkelerde yaşanan enflasyon ve ulusal para birimlerindeki değer kayıplarını açıklamak adına İsveçli iktisatçı Gustav Cassel tarafından teori olarak ortaya atılmıştır.⁴ Sarno ve Taylor (2002) SAGP'nin nominal döviz kurundaki değişimleri açıklaması, uygun

³ Gülsüm Yay, Para ve Finans Teori-Politika, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2015, s. 142.

⁴ Rudiger Dornbusch, Purchasing Power Parity, NBER Working Paper, No: 1591, Cambridge, 1985, s. 6-7.

politikalar üretilebilmesi ve uluslararası açıdan ulusal gelirlerin karşılaştırabilmesi adına önemine dikkat çekmektedirler.

Türkiye'ye dair SAGP yazımına ilişkin olarak yapılan çalışmalarda farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. 2000'li yıllar öncesini analiz eden çoğu çalışmada Türkiye için SAGP reddedilirken son yıllarda SAGP'nin Türkiye'de geçerli olduğunu gösteren çalışmalar da artmaktadır. Buna ek olarak reel döviz kurunu veri seri olarak alan çalışmaların yanında nominal döviz kuru ve tüketici fiyat endeksleri üzerinden de analiz yapan çalışmalardan bahsetmek mümkündür. Çalışmalarda ekseriyetle birim kök analizleri yapılmış olup buna ek olarak eşbütünlüşme ilişkisine bakarak uzun dönemde SAGP'nin geçerliliğini analiz eden makaleler de bulunmaktadır.

SAGP'nin Türkiye için geçerli olmadığı çalışmalar arasında Yıldırım (2003) SAGP'ni zaman serisi olarak incelemiş olup 1990:01-2000:12 dönemindeki 131 aylık gözlemden hareketle yapılan zaman serisi analizi sonucunda; Türkiye'de 1990-2000 döneminde uygulanan kur politikalarının ekonomik faaliyetler üzerinde başarılı ve etkin olmadığı ortaya koymaktadır. Yine SAGP'nin geçerli olmadığı diğer bir çalışmada Aslan ve Kanbur (2007) 1982-2005 yılları arasındaki dönemini ele almış olup Ocak 2001 öncesi ve sonrası olarak analizi iki kısımda incelemişlerdir. Nominal döviz kuru üzerinden aylık veriler doğrultusunda görece SAGP'ni analiz eden çalışmaya göre iki dönemde de birim kök ve eşbütünlüşme testlerine göre SAGP geçerli değildir. Türkiye'nin liberalleşme sürecinden itibaren SAGP'ni inceleyen Kalyoncu (2009) Türkiye ve ticari ortakları arasında SAGP'nin geçerliliğini 1980:Q1-2005:Q4 çeyrekleri arasında sınımıştır. Nominal döviz kurunu ve tüketici fiyat endeksi değişimleri dikkate alınarak yapılan birim kök testleri sonucunda Birleşik Krallık Poundu dışındaki diğer kurlar baz alındığında SAGP'nin geçerli olmadığı vurgulanmaktadır. Ayrıca, Bozoklu ve Yılcı (2010) yaptıkları çalışmada SAGP'nin Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye için 1995:01-2009:12 döneminde yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılarak geçerliliğini test etmişlerdir. Buna göre Türkiye'de ilgili dönemde SAGP'nin geçerli olmadığı sonucu belirtilmektedir. Güney vd. (2012) yaptıkları çalışmada Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı gelişmekte olan ülkeler ve Afrika ülkeleri için SAGP'nin geçerliliğini sınımışlardır. Türkiye için 1995:01-2010:02 dönemini kapsayan çalışma, reel döviz kuru açısından SAGP'nin geçerli olmadığını belirtmektedir.

Yıldırım vd. (2013) SAGP'ni hem zaman serisi hem de karşılaştırma yapabilmek adına panel veri serisi üzerinden değerlendirmişlerdir. Yapılan çalışmada gerek geleneksel birim kök

testlerinde olsun gerekse yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinde olsun Türkiye için 1960-2012 dönemini kapsayan yıllık veriler ışığında SAGP'nin geçerli olmadığı ortaya koyulmaktadır. Son dönemde yapılan bir başka çalışma olan Sağlam ve Sönmez'in (2017) makalesinde 1994-2015 panel veri analizi kapsamında yükselen ekonomiler için SAGP'nin geçerliliği test edilmiştir. Buna göre Türkiye için bahsedilen dönemde SAGP geçerli değildir.

Türkiye için SAGP'nin geçerli olduğunu bulan çalışmalarda ise Abumustafa ve Feridun (2010) ise Mısır, Ürdün ve Türkiye için 1976:Q1-2009:Q1 dönemin deçeyreklik verilerle nominal döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi üzerinden SAGP'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Test sonuçlarına göre ilgili dönemde SAGP Türkiye için birim kök analizinin durağan çıkmasından ötürü geçerlidir. Ceylan ve Ulucan (2014) 25 OECD ülkesini 1970-2013 dönemi arasında reel döviz kurlarını inceleyerek KSS ve AESTAR birim kök testleri ile SAGP'ni test etmişlerdir. İlgili çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye durağan bir seriye sahip olup ortalamaya dönme eğilimi göstermektedir. Çeviş ve Ceylan (2015) "Kırılmalı Beşli" üzerinde 2003:01-2013:08 dönemleri arasında aylık nominal döviz kuru, yurtiçi tüketici fiyate endeksi ve ABD tüketici fiyat endeksi kapsamında eş bütünleşme analizi uygulamışlardır. Yapılan analiz sonucunda Türkiye için SAGP'nin geçerli olduğu vurgulanmakta ve bu kapsamda merkez bankasının daha bağımsız şekilde hareket edebileceği söylenmektedir. Şener vd. (2015) 1980 sonrasında Türkiye'de sınırlı SAGP ile Kırılmalı-Trendli-Sınırlı SAGP'nin geçerli olduğunu göstermektedirler. Buna ek olarak Çorakçı (2016) yapmış olduğu çalışmada doğrusal olmayan panel verileri ve kesit bağımlılığını dikkate alarak irdelediği analiz sonucunda Türkiye için SAGP'nin geçerli olduğunu yazmaktadır.

Gerçekleştirilen bu çalışma ile yazında yer alan çalışmalardan farklı olarak Türk Lirasından altı sıfır atıldığı tarih olan 2005 yılından itibaren 2017 yılına kadarki dönem ele alınmakta ve çalışmamızda geleneksel ve kırılmalı birim kök testlerinin yanısıra kırılmalı Maki (2012) eşbütünleşme testi kullanılarak güçlü formda SAGP'nin geçerliliği sınanmaktadır.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE ANALİZ

SAGP; reel döviz kurunun durağan süreç izlemesi ya da nominal döviz kuru ve fiyat endeksleri arasında uzun dönemli bir ilişkiye sahip olması durumunda ekonomide geçerlilik göstermektedir. Bu durumlardan ilki, SAGP'nin zayıf formda güçlü olduğu gösterirken; ikincisi ise güçlü formda geçerli olduğunu göstermektedir. SAGP'nin zayıf formda

geçerlilik analizleri birim kök testleri ile gerçekleştirilirken, güçlü formda geçerlilik analizleri ise eşbütünleşme testleri ile gerçekleştirilmektedir.⁵

3.1. Araştırma Yöntemi ve Veri Seti

Bu çalışma kapsamında Türkiye’de 2005:01 – 2017:03 dönemi içerisinde SAGP’nin güçlü formda geçerliliği test edilmektedir. Araştırma kapsamında kurulan modelde bağımlı değişken olarak Türkiye’nin nominal döviz kuru yer almaktadır. Bağımsız değişkenler olarak ise Türkiye’nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ile ABD’nin tüketici fiyat endeksi değişkenleri modele dâhil edilmiştir. Türkiye’nin nominal döviz kuruna ilişkin veriler, TC Merkez Bankası’na bağlı Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’ne ait veri tabanından elde edilmiştir. Türkiye’nin yurtiçi tüketici fiyat endeksine ilişkin veriler TÜİK veri tabanından, ABD’nin tüketici fiyat endeksi ise IMF’ye bağlı Uluslararası Finansal İstatistik veri tabanından temin edilmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler şu şekildedir;

LNNDK : Türkiye’nin Nominal Döviz Kuru

LNTTUFU : Türkiye’nin Yurtiçi Tüketici Fiyat Endeksi

LNABDTUFE : ABD’nin Tüketici Fiyat Endeksi

Yukarıda yer alan LNNDK Türkiye’nin nominal döviz kurunu temsil ederken; LNTTUFU ile LNABDTUFE sırasıyla Türkiye ve ABD’nin tüketici fiyat endekslerinin logaritmasını göstermektedir.

3.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Türkiye’nin nominal döviz kuru, Türkiye’nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD’nin tüketici fiyat endeksi değişkenleri arasındaki ilişkiyi Türkiye için test etmeden önce, çalışma kapsamındaki değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 1 ve Grafik 1’de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre; aylık veriler bazında 2005:01 – 2017:03 dönemi içerisinde Türkiye’de aylık ortalama nominal döviz kuru 1 ABD Doları=1.853 TL iken, Türkiye’nin ortalama yurtiçi tüketici fiyat endeksi 192.8 ve ABD’nin tüketici fiyat endeksi 101.61 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’nin ortalama yurtiçi tüketici fiyat endeksinin standart sapmasının yüksek olması bu değişkenin oynaklığının yüksek olduğunu göstermektedir. Oynaklığın yüksekliği maksimum ve minimum değerlere bakılarak da görülebilmektedir.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	NDK	TTUFE	ABDTUFE
Ortalama	1.853428	192.8007	101.6115

⁵ Diana Sadoveanu - Nicolae Ghiba, “Purchasing power parity: Evidence from four CEE Countries”, Journal of Academic Research in Econometrics, Vol. 4, Issue 1, 2012, p. 80-90.

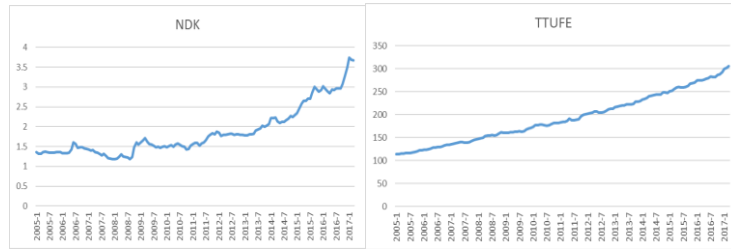
Ortanca	1.600540	183.9300	101.4900
En Büyük	3.741610	305.2400	111.8100
En Küçük	1.176090	114.4900	87.45000
Standart Sapma	0.608667	52.93960	6.665292
Çarpıklık	1.251289	0.313599	-0.331082
Basıklık	3.731470	1.974514	1.934573
Jarque-Bera	41.63741	8.850619	9.638276
Olasılık	0.000000	0.011971	0.008074
Gözlem	147	147	147

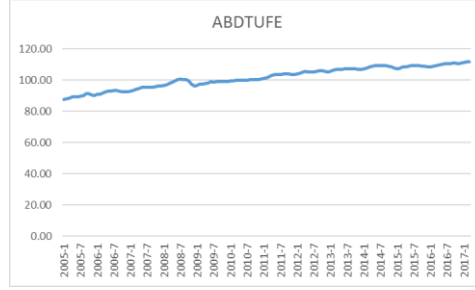
Grafik 1’de değişkenlere ait grafikler yer almaktadır. Tablo 2’de değişkenler arasındaki korelasyon değerleri verilmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi herhangi bir nedensellik ilişkisini ifade etmemektedir. Bu doğrultuda, Türkiye’nin nominal döviz kuru, Türkiye’nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD’nin tüketici fiyat endeksi değişkenleri arasında pozitif ve yüksek bir korelasyon olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Korelasyon Değerleri

	LNNDK	LNTTUF	LNABDTUF
LNNDK	1.000		
LNTTUF	0.923	1.000	
LNABDTUF	0.799	0.962	1.000

Grafik 1. Değişkenlere Ait Grafikler





3.3. Ekonometrik Analiz

Çalışma kapsamında değişkenlerin birbirleri ile uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini test etmek amacıyla eşbütünleşme testi gerçekleştirilecektir. Eşbütünleşme testleri gerçekleştirilmeden önce serilerin durağanlıkları sınanacak ve serilerin durağanlık dereceleri belirlendikten sonra eşbütünleşme analizine geçilecektir. Çalışmada Türkiye’de yaşanan yapısal kırılmaları dikkate alan yeni teknikler kullanılacaktır.

Modele dâhil edilen değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olarak kabul edilebilmesi için tüm değişkenlerin ya kendi düzeylerinde ya da farkları alındıktan sonra aynı düzeyde durağan hale gelmeleri gerekmektedir. Çalışma kapsamında değişkenlerin durağanlıklarını analiz edebilmek amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (Dickey ve Fuller, 1979) testi, Zivot ve Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testi ve Kapetanios (2005) yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle geleneksel yöntemler arasında yer alan ve serilerin durağanlığını analiz edebilmek için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (Dickey ve Fuller, 1979) testi kullanılmıştır. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1) testi aşağıda gösterilen modele dayanmaktadır;

$$\Delta Y_{t} = \beta_0 + \beta_1 t + \alpha Y_{t-i} + \delta_i \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Tablo 3. ADF Birim Kök Test Sonuçları

	ADF (Düzye)	ADF (Birinci Fark)
	t-değeri – Olasılık değeri	t-değeri – Olasılık değeri
LNNDK	1.605 - 0.999	-8.731 - 0.000***
LNTUFE	-0.350 - 0.913	-4.321 - 0.000***
LNABDTUFE	-1.864 - 0.348	-6.689 - 0.000***

Not: - ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testinin temel hipotezi “zaman serilerinin durağan olmadıkları (en az bir birim kök var)” şeklindedir. Tablo 3’te yer alan göre, seriler düzeylerinde birim kök testine dâhil edildiklerinde düzeyde durağan olmadıkları, birinci farkları alındıktan sonra ise tüm serilerin durağan hale geldiği görülmektedir.

Çalışmada yer alan serilerin Türkiye’de yaşanan yapısal kırılmalardan etkilenip etkilenmediğini test etmek amacıyla, yapısal kırılma altında durağanlığı sınavan Zivot ve Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testi gerçekleştirilmiştir. Zivot ve Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testi, serilerde meydana gelen kırılma noktalarını dışsal olarak değil, içsel olarak belirlemektedirler. Böylelikle, kırılma noktası dışsal olarak dâhil edilmeden tahmin edilmektedir. Kırılma noktasının tahmininde veri bağımlı bir algoritma kullanıldığı görülmektedir. Bu şekilde, Zivot ve Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testini koşulsuz duruma getirmektedirler.

Tablo 4. Zivot ve Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Z&A (seviye)			Z&A (birinci fark)			Model
	Kırılma Tarihi	k	Test İst.	Kırılma Tarihi	k	Test İst.	
LNNDK	2013M05	12	- 0.212	2008M10	1	- 9.801	Model A
LNNDK	2010M12	1	- 3.503	2008M10	1	- 9.986	Model C
LNTTUFÉ	2011M09	12	- 1.660	2005M06	1	- 9.290	Model A
LNTTUFÉ	2005M07	1	- 4.991	2005M07	1	- 9.319	Model C
LNUSATUFÉ	2010M12	8	- 2.840	2008M06	7	- 7.860	Model A
LNUSATUFÉ	2011M12	1	- 5.048	2008M09	7	- 7.824	Model C
Kritik Değerler	Model A => %10 : -4.1936 ; %5 : -4.4436 ; %1 : -4.9491 Model C => %10 : -4.8939 ; %5 : -5.1757 ; %1 :						

Tablo 6’da Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen birim kök test sonuçları verilmiştir. Tabloda, Zivot ve Andrews (1992) birim kök testi için oluşturulan Model A ve Model C’nin sonuçları yer almaktadır. Model A sadece düzeyde kırılmayı sınarken, Model C hem düzeyde hem de eğimde kırılmayı dikkate almaktadır. Tek yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi sonucuna göre; LNNDK, LNTTUFÉ ve LNUSATUFÉ serilerinin düzeyde tek yapısal kırılma ile durağan olmadığı; birinci fark düzeylerinde ise tüm serilerin Model A ve Model C için %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Aynı zamanda gerçekleştirilen analize göre, Türkiye’nin nominal döviz kurunda ve ABD tüketici fiyat endeksinde sırasıyla 2008 yılının 10. ayında ve 2008 yılının 6 ile 9. aylarında yapısal kırılmalar tespit edilmiştir. Bu yapısal kırılmalar, hem Türkiye’nin hem de ABD ekonomisinin uluslararası ekonomide yaşanan 2008 Küresel krizinden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, Türkiye’nin yurtiçi tüketici fiyat endeksinde 2005 yılının 5. ile 6. ayında yapısal kırılmaların yaşandığı görülmektedir. Bu durum, Türkiye’nin 2005 yılında o yıla kadarki son otuz yıl içerisindeki en düşük düzeyde enflasyon oranına sahip olmasından kaynaklanmakta olduğunu söyleyebiliriz.

Tek yapısal kırılma ile birim kök analizini gerçekleştirmeye olanak sağlayan Zivot ve Andrews (1992) testi sonrasında, serilerin yapısal kırılma yaşadıkları görülmüştür. Birim köklü ve yapısal kırılmalar barındıran serilerin çoklu yapısal kırılmaya izin veren Kapetanios (2005) testi ile analiz edilmesi, birden fazla yapısal kırılmanın bulunup bulunmadığının sınanması için önem arz etmektedir. Kapetanios (2005) birim kök testinin temel hipotezi serinin birim kök içerdiğini ortaya koyarken, alternatif hipotezi ise serinin “m” sayıda kırılmalı fakat durağan olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yeni testin diğer yapısal kırılmalı birim kök testlerinden farkı; kırılma sayısının daha önceden belirlenme zorunluluğunun bulunmamasıdır. Uygun kırılma sayısı ve kırılma tarihleri içsel olarak belirlendiği için bu testte yalnızca maksimum kırılma sayısı tespit edilmektedir (Şener, Yılcı ve Canpolat, 2015: 57). Kapetanios (2005) birim kök testi aşağıda yer alan modele dayanmaktadır (2);

$$y_t = \mu_0 + \mu_{1t} + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \phi_i DU_{i,t} + \sum_{i=1}^m \psi_i DT_{i,t} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Bu doğrultuda, serilere ekonomide gerçekleşen yapısal kırılmaları dikkate alan Kapetanios (2005) birim kök testi uygulanmış ve Tablo 5’te sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Kapetanios (2005) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler		Kritik Değerler	Kırılma
-------------	--	-----------------	---------

	T İstatistiği	%1	%5	%10	Tarihleri
LNNDK	3.00690	-5.704	-5.081	-4.820	2006M06
LNTTUF	5.04533	-5.704	-5.081	-4.820	2009M03
LNABDTUF	5.30088	-5.704	-5.081	-4.820	2006M12
Δ LNNDK	9.26071	-5.704	-5.081	-4.820	2006M06
Δ LNTTUF	9.00065	-5.704	-5.081	-4.820	2016M01
Δ LNABDTUF	7.17895	-5.704	-5.081	-4.820	2008M06

Kapetanios (2005) birim kök testi sonuçlarında serilerin düzey değerlerinde güçlü olarak durağan olmadıkları, birinci fark düzeylerinde %1 düzeyinde durağanlaştıkları görülmektedir. Ayrıca, serilerde sadece bir yapısal kırılma yaşanmış olması Zivot ve Andrews (1992) test sonuçlarını doğrulamaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi, Zivot ve Andrews (1992) tek yapısal kırılmalı ve Kapetanios (2005) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre; serilerin I(1) düzeylerinde durağan oldukları ve tek yapısal kırılmaya sahip oldukları ortaya koyulmuştur.

3.4. Maki Eşbütünleşme Testi

Birim kök testiyle serilerin durağanlıkları analiz edildikten sonra, SAGP'nin uzun dönemde geçerli olup olmadığını sınamak amacıyla Maki (2012) eşbütünleşme analizi gerçekleştirilecektir. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin incelenmesinde yapısal kırılmaları dikkate almayan eşbütünleşme analizleri sonuçları sapmalı sonuçlara sebep olabilmektedir. Maki (2012) eşbütünleşme testi, beş tane yapısal kırılmaya kadar seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini analiz etmeye olanak sağlamaktadır. Maki (2012)'nin ortaya koyduğu bu analiz yönteminde yapısal kırılmalar Kapetanios (2005) birim kök testinde olduğu gibi içsel olarak belirlenmektedir. Gerçekleştirilen analizde her bir dönem olası bir kırılma noktası olarak kabul edilmekte ve t istatistikleri hesaplanmaktadır. Bu doğrultuda, t istatistiğinin minimum düzeyde olduğu noktalar kırılma noktası olarak değerlendirilmektedir. Maki (2012) dört tane test yöntemi ortaya koymuştur;

a) Model 0; Sabit terimde kırılmanın olduğu trendsiz model:

$$(3) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \beta X_t + \varepsilon_t$$

b) Model 1; Sabit terimde ve eğimde kırılmanın olduğu trendsiz model;

$$(4) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \beta X_t + \sum_{i=1}^k \beta_i X_t K_{i,t} + \varepsilon_t$$

c) Model 2; Sabit terimde ve eğimde kırılmanın olduğu trendli model;

$$(5) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \gamma t + \beta X_t + \sum_{i=1}^k \beta_i X_t K_{i,t} + \varepsilon_t$$

d) Model 3; Sabit terimde, eğimde ve trendde kırılmanın olduğu model;

$$(6) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t K_{i,t} + \beta X_t + \sum_{i=1}^k \beta_i X_t K_{i,t} + \varepsilon_t$$

Maki (2012) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testinde; yapısal kırılmalar altında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı temel hipotezi, yapısal kırılmalar altında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu alternatif hipotezine karşı sınanmaktadır.

Tablo 6. Maki Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
-9.962*** [-6.296]	-9.959*** [-5.717]	-10.073*** [-6.075]	-10.123*** [-5.943]
Kırılma Tarihleri			
Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
2007M12 2009M04 2010M04 2013M04 2014M07	2006M06 2007M02	2006M06 2008M03 2009M09 2013M12	2006M06 2007M12 2009M01

Not: - [] içindeki değerler, Maki (2012) Tablo 1'den alınmış, %1 anlamlılık düzeyine sahip kritik değerlerdir. ***, değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6'da yer alan sonuçlara göre, tüm modeller için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, 2005-2017 yılları arasında bazı yapısal kırılmalar olduğu ortaya koyulmuştur. Kırılma tarihleri ele alındığında dört modelde de Türkiye'de önemli ekonomik olayların gerçekleştiği yıllar ve bu yılları takip eden dönemlerin etkili olduğu görülmektedir. Gerçekleşen yapısal kırılmalar, 2008 küresel ekonomi krizi ve ardından yaşanan ekonomik daralmayı net bir şekilde tüm modellerde ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ

Çalışmada öncelikle Türkiye'nin nominal döviz kuru, Türkiye'nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD'nin tüketici fiyat endeksi değişkenlerinin temel istatistikleri ortaya koyulmuştur. Daha sonrasında Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi, Zivot ve Andrews (1992) tek yapısal kırılmalı birim kök testi ve Kapetanios (2005) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi vasıtasıyla değişkenlerin durağanlıkları sınanmış ve serilerde meydana gelen yapısal kırılmalar tespit edilmiştir. Serilerin durağanlık testleri gerçekleştirilip yapısal kırılmaların tespiti sonrasında seriler arasındaki ilişki eşbütünleşme modelleri arasında yer alan Maki eşbütünleşme testi vasıtasıyla incelenmiştir.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen analizler ile Türkiye'nin nominal döviz kuru, Türkiye'nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD'nin tüketici fiyat endeksi arasındaki ilişki test edilmiştir. SAGP'nin Türkiye için belirlenen yıllar içerisinde güçlü formda etkin olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, uzun dönemde Türkiye'nin nominal döviz kuru, Türkiye'nin yurtiçi tüketici fiyat endeksi ve ABD'nin tüketici fiyat endeksinin birlikte hareket ettiği ve SAGP'nin belirlenen dönem içerisinde Türkiye için güçlü formda etkin olduğu görülmüştür. Bu kapsamda elde edilen sonuçlara göre Türk Lirasından altı sıfır atılmasından itibaren SAGP'nin geçerli olması yeni dönemde döviz kurunun istikrarlı olduğunu ve kurdan sapmaların zamanla dengelendiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Abumustafa, N. I. ve Feridun, M. (2010)., "Explaining the Long-Term Real Equilibrium Exchange Rates Through Purchasing Power Parity (PPP): An Empirical Investigation on Egypt, Jordan And Turkey", *African Journal of Business Management*, 4 (7): 1260-1265.
- Aslan, N. ve Kanbur, A. N. (2007), "Türkiye'de 1980 Sonrası Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı", *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23 (2): 9-43.
- Bozoklu, Ş. ve Yılcı, V. (2010), "Reel Döviz Kurlarının Durağanlığı: E7 Ülkeleri İçin Ampirik Bir İnceleme", *Maliye Dergisi*, 158: 587-606.

- Ceylan, R. ve Ulucan, H. (2014), "Satın Alma Gücü Paritesi'nin OECD Ülkeleri için Test Edilmesi", *Sosyo-Ekonomi*, 140209: 193-210.
- Çeviş, İ. ve Ceylan, R. (2015), "Kırılgan Beşlide Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) Hipotezinin Test Edilmesi", *Journal of Yaşar University*, 10 (37): 6381-6477.
- Çorakçı, A. (2016), "Is there a Purchasing Power Parity (PPP) Puzzle? New Evidence from a Nonlinear Asymmetric Panel Unit Root Test", *Ekonomik Yaklaşım*, 27 (99): 237-266.
- 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 (366): 427-431.
- Dornbusch, R. (1985), *Purchasing Power Parity*, NBER Working Paper. No: 1591, Cambridge.
- Güney, P. Ö., Telatar, E. ve Hasanov M. (2012), "Re-examining Purchasing Power Parity For Selected Emerging Markets and African Countries", *Applied Economics Letters*, 19 (2): 139-144.
- Kalyoncu, H. (2009), "New Evidence of the Validity of Purchasing Power Parity From Turkey", *Applied Economics Letters*, 16 (1): 63-67.
- Kapetanios, G. (2005), "Unit-Root Testing Against The Alternative Hypothesis Of Up To m Structural Breaks", *Journal of Time Series Analysis*, 26 (1): 123-133.
- Maki, D. (2012), "Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks", *Economic Modelling*, 2: 2011-2015.
- Sadoveanu, D., ve Ghiba, N. (2012), "Purchasing power parity: Evidence from four CEE Countries", *Journal of Academic Research in Econometrics*, 4 (1): 80-90.
- Sağlam, Y. ve Sönmez, F. E. (2017), "Satın Alma Gücü Paritesi Hipotezinin Panel Çoklu Yapısal Kırılma Testleri ile Analizi: BRİCT Örneği", *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (1): 19-34.
- Sarno, R. ve Taylor, M. P. (2002), "Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate", *IMF Staff Papers*, 49 (1): 65-105.
- Şener, S., Yılcı, V. ve Canpolat, E. (2015), "Satın Alma Gücü Paritesi ve Varyasyonlarının Türkiye için Sınanması", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11 (25): 53-63.
- Yay, G. (2015), *Para ve Finans Teori-Politika*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Yıldırım, K., Mercan, M. ve Kostakoğlu, S.F. (2013), "Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Test Edilmesi: Zaman Serisi ve Panel Veri Analizi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8 (3): 75-95.
- Yıldırım, O. (2003), "Döviz Kurları Çerçevesinde Satın Alma Gücü Paritesinin Zaman Serisi Analizi ve Türkiye Ekonomisi Uygulaması", *Bankacılar Dergisi*, 44: 3-14.
- Zivot, E., Andrews, D. (1992), "Further Evidence On The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis", *Journal of Business & Economic Statistics*, 10 (3): 251-270.