

SATIN ALMA GÜCÜ PARİTESİNİN UZUN DÖNEMDE GEÇERLİLİĞİNİN PANEL BİRİM KÖK TESTLERİ İLE SINANMASI

Ferda YERDELEN TATOĞLU *

ÖZET

Son yıllarda Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) teorisinin uzun dönemde geçerliliğini sınamak için pek çok çalışma yapılmaktadır. Panel birim kök testleri, hem genel durağanlık testlerini hem de bireysel durağanlık testlerini kapsamı nedeniyle tercih edilmektedir. Bu çalışmada 25 OECD ülkesi için reel efektif döviz kuru serisi kullanılarak, hem genel hem de bireysel olarak SGP teorisinin geçerliliği sınanmıştır. Sonuçlara göre, sadece Belçika ve Hollanda'da reel döviz kuru serisi durağandır, bir başka ifade ile bu ülkelerde uzun dönemde SGP teorisi geçerlidir. Çoğu OECD ülkesinde ise, SGP'nin geçerliliği reddedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Panel Birim Kök Testi, Reel Döviz Kuru, Satın Alma Gücü Paritesi.

1. GİRİŞ

1973'te Bretton Woods sisteminin çöküşünü ve dolayısıyla dalgalı sisteme geçişini takip eden süreçte, ülkenin ekonomik istikrarı hakkında önemli bilgiler veren reel döviz kurunun hareketlerinin incelenmesi, üzerinde sıklıkla durulan konulardan birisi haline gelmiştir. Bu süreçte, reel döviz kurunun durağanlığını bir başka ifade ile uzun dönemde SGP'nin geçerliliğini saptamak için yapılan çalışmalar artmıştır.

SGP'nin uzun dönemde geçerliliği, reel ve nominal döviz kurları ve fiyat endeksleri yardımıyla saptanabilir. (q_t); reel döviz kurunun logaritması, (s_t); nominal döviz kurunun logaritması, (p_t); ulusal fiyat endeksinin logaritması ve (p_t^*); yabancı fiyat endeksinin logaritması olmak üzere, aşağıdaki eşitlik geçerlidir;

$$q_t = s_t - p_t + p_t^* \quad (1)$$

SGP uzun dönemde geçerli ise, reel döviz kurunun logaritması sıfır olmalıdır, bir başka ifade ile nominal döviz kurunun logaritması, fiyat düzeylerinin (logaritmik) farkına eşit olmalıdır.

$$(s_t = p_t - p_t^*) \quad (2)$$

Dolayısıyla, SGP'nin uzun dönemde geçerli olabilmesi için, reel döviz kurunun ortalamasına dönmesi gereklidir. Reel döviz kurunun ortalamasına dönüp dönmediğini saptamak için literatürde farklı yaklaşımlar bulunmakla birlikte, en genel ve en çok kabul göreni reel döviz kurunun durağanlığının araştırılmasıdır.

1980'lerin başlarında, reel döviz kurunun (q_t) durağanlığının, birim kök içerip içermediğinin tespitine yönelik olarak yapılan testlerin çoğunda kısa dönem kullanılmış ve genelde serinin birim kök içerdiği sonucu elde edilmiştir. Shiller ve Perron (1985) ve

* Yrd. Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, verdelen@istanbul.edu.tr

daha sonraki birçok araştırmacı kullanılan zaman boyutunun kısa olması durumunda, birim kök testlerinin güçlerinin düşük olduğunu ve bu nedenle reel döviz kurunun hareketlerinin uzun dönemde analiz edilmesi gerektiğini söylemişlerdir (Dinçer, 2005, 14). Kısa ve orta dönemde SGP'nin geçerliliğinin düşük olmasının iktisadi olarak en temel nedeninin, kur değişimleri ile fiyat değişimleri arasındaki zaman farklılıkları olduğu düşünülmektedir. Uzun dönem ve özellikle enflasyon oranlarının yüksek olduğu ülkeler ele alındığında ise, literatürde kur değişimleri ile SGP arasında büyük bir uyum olduğu görülmektedir (Seyidoğlu, 2003, 383). Ancak bu ülkelerde de yüksek enflasyon nedeniyle ulusal para birimi önemini yitirdiğinden, yabancı para eğilimi görülmektedir (Dinçer, 2005, 14).

Froot ve Rogoff (1994), Lothian ve Taylor (1996) ve Cuddington ve Liang (2000), reel döviz kuru zaman serisine birim kök testleri uygulayarak, SGP'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Fakat Banerjee (1999) ve diğer bazı araştırmacılar, panel birim kök testlerinin sadece zaman boyutu üzerine kurulu birim kök testlerine göre daha güçlü olduğunu göstermişlerdir. Mark (1990), MacDonald (1995), Oh (1996), Wu (1996) ve O'Connell (1998) gibi araştırmacıların da SGP'nin panel verilerle testine yönelik olarak, çalışmaları bulunmaktadır.

SGP teorisi uzun dönemde test edilmeye başlandıktan sonra, döviz kuru için yapılan ilk panel birim kök testleri, "birim kök vardır" hipotezinin reddi şeklinde sonuçlanmıştır. Taylor ve Sarno (1998), bu testlerin çoğunda sıfır hipotezlerinin "tüm seriler birim kök içerir" şeklinde kurulması nedeniyle, sıfır hipotezini reddetme olasılığının yüksek olduğuna dikkat çekmişlerdir. Çünkü söz konusu hipotezin reddi için, sadece bir serinin durağan olmasının yeterli olduğu ve bu nedenle reel döviz kurunun genel olarak (pooled panel) test edilmesinden ziyade, bireysel (individual panel) testlerin daha çok bilgi verici olduğu ifade edilmiştir. Daha sonra Sarno ve Taylor (1998), Coakley ve Fuertes (2000) ve bazı araştırmacılar uzun dönemli SGP'nin geçerliliğini sınamak için alternatif panel birim kök testlerini kullanmışlardır.

SGP'nin uzun dönemde geçerliliğini test etmek için, son zamanlarda birim kök testlerinden başka testler de kullanılmaktadır. Örneğin uzun dönemli SGP, nominal döviz kuru ve fiyatlar arasında bir koentegrasyon ilişkisinin varlığına bakılarak, analiz edilmektedir. Boyd ve Smith (1999), Canzoneri, Cumby ve Diba (1999), Pedroni (2004) ve Hong ve Philips (2005) gibi araştırmacılar, SGP'yi panel koentegrasyon tekniğini kullanarak test etmişlerdir. Ayrıca; Taylor, Peel ve Sarno (2001), Chortareas, Kapetanios ve Shin (2002) ve Kapetanios, Shin ve Snell (2003), reel döviz kuruna STAR model uygulamış ve reel döviz kurunun doğrusal olmayan bir biçimde ortalamasına döndüğünü ispatlamışlardır.

Bu çalışmada ise, OECD ülkelerinde uzun dönemde SGP'nin geçerliliği, reel efektif döviz kuru logaritmik serisine genel ve bireysel birim kök testleri uygulanarak, sınanacaktır. Bireysel birim kök testlerinin kullanılması ile, hangi ülkelerde SGP teorisinin geçerli olduğu, hangisinde olmadığı ortaya çıkarılacak ve yorumlar yapılacaktır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde önce SGP'den, daha sonra da panel birim kök testlerinden bahsedilecektir.

2.1 Satın Alma Gücü Paritesi Teorisi

SGP teorisi, Birinci Dünya Savaşı sırasında sabit döviz kuru sisteminin bozulmasından sonra, yeni döviz kuru paritesinin ne olması gerektiği sorusuna cevap aramak amacıyla, İsveçli iktisatçı Gustav Cassel (1918) tarafından ortaya atılmıştır (Yıldırım, 2003, 3) ve döviz kurunun belirlenmesinde en çok kabul gören teorilerden birisidir. SGP teorisi, “dünyada benzer malların benzer fiyatlardan satılması” ilkesini temel almaktadır (Dinçer, 2005, 12) ve ülkeler arasındaki fiyat farklılıklarını yok ederek, ulusal para birimlerini birbirine dönüştüren oran olarak da tanımlanabilmektedir.

SGP'nin, ünlü tek fiyat kanununun (law of one price) döviz piyasalarına uygulanmış şekli olduğu söylenebilir. Mutlak SGP yaklaşımına göre, bir ülkedeki fiyatlar cari döviz kurlarından ulusal paraya dönüştürüldüğünde, tüm ülkelerde aynı olmalıdır. Eğer teori geçerli ise, herhangi bir ulusal para biriminin satın alma gücünün, dünyanın her yerinde aynı olması gereklidir. SGP, döviz kurunun kararlılığını gösteren bir ölçüttür ve ülkeler arasında mal ve servislerin ortalama fiyatlarını karşılaştırmak için bir yoldur. Bu teoriye göre, uzun dönemde SGP geçerli ise reel döviz kurları değişmez. Bu nedenle SGP, bir anlamda uzun dönem döviz kuru dengesi olarak da bilinir. Nispi SGP yaklaşımına göre, nominal döviz kurlarındaki değişimler iki ülke arasındaki enflasyon oranlarına bağlıdır (Seyidoğlu, 2003, 380-382) ve kur değişimleri, enflasyon farklarını karşılar. Nispi SGP sağlandığında, reel kurun değişmiyor olması ülkeler arasındaki rekabet gücünün de aynı kalabileceği anlamına gelir (Dinçer, 2005, 13). Yabancı ya da yurt içi fiyatların birisi ya da her ikisi birden değişirse, nominal döviz kuru da bu farkı ortadan kaldıracak ve dolayısıyla reel döviz kurunu sabit tutacak şekilde değişmelidir. Reel şoklar yüzünden reel döviz kurunda gerçekleşecek hareketler, enflasyon oranı farkından bağımsız olarak nominal döviz kurunu da etkileyecektir.

Döviz kurlarının dalgalanmaya bırakıldığı uygulamalarda, teorik olarak uzun dönemde SGP'nin sağlanması gerekmektedir. Bu teoriye göre, döviz kurlarının serbestçe belirlenmesi durumunda alacağı değer, ülkeler arasındaki görece fiyat değişim oranlarının bir ölçüsü olacaktır. Bir başka ifade ile denge döviz kuru, fiyat düzeylerinin oranı ile doğrusal bir ilişkiye sahiptir (Yıldırım, 2003, 3).

2.2 Panel Birim Kök Testleri

Panel birim kök testleri; tek bir birimin zaman serisi verisi için yapılan birim kök testlerine benzemektedir, fakat yapılan çalışmaların da bir sonucu olarak bu testlerin zaman serisine uygulanan birim kök testlerine göre daha güçlü olduğu düşünülmektedir.

Genel olarak panel birim kök testlerinde, Augmented Dickey Fuller (ADF)'ye benzeyen çok genel bir dinamik sabit etkili modelden hareket edilir;

$$y_{it} = \alpha_i + \tau_i t + \rho y_{it-1} + \delta_i \theta_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

burada α_i ve τ_i parametreleri sırasıyla sabit etkileri ve trend katsayılarını göstermek için kullanılmaktadır. ρ 'nun uygun yöntemlerle test edilmesi ile, durağanlığın varlığı araştırılabilir. Ekonometri literatüründe bir çok panel birim kök testi mevcuttur, bu çalışmada Levin, Lin ve Chu; Breitung (2000) ve Handri (2000) Im, Pesaran ve Shin (IPS, 2003), Fisher-ADF (Maddala ve Wu, 1999) ve Philips Perron Fisher (Choi, 2001) panel birim kök testleri kullanılmıştır. Bu testler, testlerin isimleriyle anılan kişilerin makalelerinde ve bir çok panel veri ekonometrisi kitabında yer aldığından dolayı, burada detaya girilmemiş sadece ana hatları verilmiştir.

Panel birim kök testleri (ρ_i)'ye ilişkin yapılan varsayımlara göre iki grupta incelenebilir. Birinci grup testlerde, ρ_i 'nin birimden birime değişmediği, ortak (genel) bir birim kök sürecinin var olduğu varsayılmaktadır. Levin, Lin ve Chu (LLC, 2002), Breitung (2000) ve Handri (2000) panel birim kök testleri bu varsayımı kullanmaktadır. İlk iki test, asimtotik normal dağılır ve t istatistiği¹ kullanılarak, test edilir ve her ikisinde de sıfır hipotezi “en az bir birim kök vardır” şeklinde kurulurken; Handri'nin testinde ise, Z istatistiği¹⁰ kullanılır ve H_0 hipotezi diğer iki testin tersine, “serilerde birim kök yoktur” şeklinde kurulur.

İkinci grup testlerde ise, ρ_i 'nin birimlere göre değer aldığı varsayılmaktadır. Bu testlerin hepsi, panel birim kök sonuçlarına bireysel birim kök sonuçlarının eklenmesi ile elde edilir. Im, Pesaran ve Shin (IPS, 2003), Fisher-ADF (Maddala ve Wu, 1999) ve Philips Perron Fisher (Choi, 2001) panel birim kök testleri bu grup altında incelenebilir. Bu testlerde “hiçbir birim durağan değil” şeklindeki sıfır hipotezi, “birimlerden en az biri durağandır” şeklinde kurulan alternatif hipoteze karşı test edilir. Im, Pesaran ve Shin testinde, hipotezleri test etmek için standart normal t dağılımı yerine, her bir grup için hesaplanan t değerlerinin aritmetik ortalamasının alınması ile elde edilen t_{NT} istatistiği¹¹ kullanılırken, son iki test de χ^2 test istatistiği¹² kullanılmaktadır.

3. BULGULAR

Reel döviz kurlarında birim kökün varlığı bir anlamda SGP'nin geçersizliğine, dolayısıyla uygulanan istikrar politikalarının ekonomik faaliyet üzerinde etkisizliğine neden olabilmektedir. SGP'nin uzun dönemde tutarlı olabilmesi için reel döviz kuru durağan olmalıdır. Eğer reel döviz kuru durağan değilse, reel kurda sapmalar sürekli olacak ve nominal kurun fiyat farklılıklarını ortadan kaldıracak şekilde oluşmadığı, bir başka ifade ile SGP'nin geçerli olmadığı anlamına gelecektir (Yıldırım, 2003, 7).

Daha önce OECD ülkeleri için SGP'nin geçerliliğini sınınamaya yönelik olarak yapılan çalışmalara bir göz atıldığında; Asea ve Mendoza (1994), 14 OECD ülkesi ile 1970–1985 dönemi için; Coackley ve Fuertes (2000), 19 OECD ülkesi ile 1973–1996 dönemi için; Taylor ve Sarno (1998), 1973–1996 dönemi için panel birim kök testlerini uygulamışlardır. Ayrıca, MacDonald (1996), 40 OECD ülkesi ile 1973–1992 dönemi için ve Alexius (1998), 16 OECD ülkesi ile 1960–1994 dönemi için panel

1 Levin, Lin ve Chu birim kök testinde, H_0 hipotezi, $t_{\phi}^* = t_{\phi} - (NT)\tilde{S}_N \hat{\sigma}^{-2} se(\hat{\alpha}) \mu_{m\tilde{T}}^* / \sigma_{m\tilde{T}}^*$ yardımıyla test edilir.

2 Handri'nin birim kök testinde, H_0 hipotezi, $LM_1 = \frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^N \left(\sum_t S_i(t)^2 / T^2 \right) / \bar{f}_0 \right)$ yardımıyla test edilir.

3 Im, Pesaran ve Shin birim kök testinde, H_0 hipotezi, $W = t_{NT} = \left(\sum_{i=1}^N t_{i\tilde{T}}(\rho_i) / N \right)$ yardımıyla test edilir.

4 Fisher-ADF ve Philips-Perron Fisher birim kök testlerinde, H_0 hipotezi sırasıyla, $\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(\pi_i) \rightarrow \chi_{2N}^2$ ve

$Z = 1/\sqrt{N} \sum_{i=1}^N \Phi^{-1}(\pi_i) \rightarrow N(0,1)$ yardımıyla test edilir.

koentegrasyon testlerini yapmışlardır. Buna ilaveten, Maddala ve Wu (1999); Cerrato ve Sarantis (2002); Banerjee, Marcellino ve Osbat (2003)'da aynı çözüm yöntemini kullanmışlardır. Kapetanios, Shin ve Snell (2003), ise 11 OECD ülkesi için STAR modelini kullanarak, SGP'nin geçerliliğini sınamışlardır. Bu çalışmaların bazılarında SGP'nin uzun dönemde geçerliliği reddedilirken, bazılarında kabul edilmiştir.

Bu çalışmada ise, verileri sürekli olan 25 OECD ülkesi⁵ analiz kapsamına alınmıştır. Ocak 1978 - Aralık 2005 tarihleri arasında SGP'nin geçerliliğinin sınanabilmesi için, IMF'nin tanımladığı reel efektif döviz kuru⁶ serisi logaritmik olarak kullanılmış ve durağanlığı incelenmiştir. Bilindiği gibi SGP teorisi, dalgalı döviz kuru sisteminin hakim olduğu dönemlerde incelenmelidir. IMF'ye üye olan ülkelerin dalgalı sisteme geçiş tarihi 1973 yılı olmasına rağmen, ele alınan ülkelerin bazılarında geçiş tarihi farklıdır. Ortak bir başlangıç dönemi alınması gerekliliğinden dolayı veri seti, 1973 yılından sonra dengeli panel oluşturacak şekilde 1978 yılında başlatılmıştır. Veriler IMF tarafından yayınlanan, International Financial Statistics (IFS)'den elde edilmiştir.

Bu çalışmanın bir amacı, genel olarak OECD ülkelerinde SGP'nin gerçekleşip gerçekleşmediğini sınamaktır. Fakat asıl önemli olan amaç, bu ülkelerin hangisinde gerçekleştiği hangisinde gerçekleşmediğinin saptanmasıdır. Bu nedenle, panel birim kökün varlığını bireysel olarak sınanan testler üzerinde daha çok durulmuştur. Levin, Lin ve Chu; Breitung; Hadri; Im, Pesaran ve Shin; Fisher-ADF ve Philips Perron Fisher birim kök testleri genel olarak Tablo 1'de verildiği biçimde özetlenebilir.

Tablo 1. Panel birim kök testleri

| Test | İstatistik | Olasılık |
|------------------------------------|------------|----------|
| Levin, Lin & Chu t | -2.25273 | 0.0121 |
| Breitung t | 0.24759 | 0.5978 |
| Im, Pesaran & Shin W | -0.30694 | 0.3794 |
| ADF - Fisher χ^2 ⁷ | 57.6723 | 0.2127 |
| PP - Fisher χ^2 | 51.6111 | 0.4106 |
| Hadri Z | 34.5710 | 0.0000 |

25 OECD ülkesinde reel efektif döviz kurunun durağan olup olmadığının tespitine yönelik olarak yapılan, genel panel birim kök testlerinin sonuçlarına bakıldığında; Breitung testinde, serinin birim kök içerdiği, durağan olmadığı şeklindeki sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Buna karşın Levin, Lin ve Chu birim kök

5 Avusturya, Belçika, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İtalya, Japonya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere, Amerika, Türkiye.

6 IMF, Tüketici Fiyat Endeksi bazlı reel efektif döviz kuru endeksini 19 ülkeye (1987 yılından sonra: Almanya, ABD, İtalya, Fransa, İngiltere, Japonya, Hollanda, Belçika, İsviçre, Avusturya, İspanya, Kanada, Kore, İsveç, Tayvan, İran, Brezilya, Çin ve Yunanistan; 1987 yılı öncesi için Çin hariç 18 ülke) göre ağırlıklandırarak, elde etmektedir.

7 Fisher testindeki olasılıklar asimtotik χ^2 dağılımı kullanılarak, diğer testler asimtotik normal dağılım kullanılarak, hesaplanmaktadır.

testi sonuçlarına göre, %95 güven düzeyinde seri durağandır. Handri'nin testine bakıldığında ise, "hiçbir birimde birim kök olmadığı" şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmekte ve serinin birim kök içerdiği, dolayısıyla durağan olmadığı kabul edilmektedir.

Bireysel birim kök testleri ise reel efektif döviz kurunun durağanlığını, hem genel olarak hem de her bir ülkeye göre tek tek incelemeye imkan vermektedir. Genel olarak Im, Pesaran ve Shin, ADF Fisher ve Philips-Perron Fisher birim kök testleri sonuçlarına bakıldığında, diğer testlerdeki gibi H_0 hipotezi reddedilememekte, serinin genel olarak birim kök içerdiği, dolayısıyla durağan olmadığı kabul edilmektedir.

Birimlere (ülkelere) ait durağanlıkları incelemek için (Bkz, Ek.1) Im, Pesaran ve Shin testi sonuçlarında t istatistiği olasılık değerlerine bakıldığında, %99 güven düzeyinde, Belçika ve Hollanda için reel döviz kuru serisi birim kök içerir şeklindeki H_0 hipotezi reddedilirken, bir başka ifade ile bu iki serinin durağanlığı kabul edilirken, diğer ülkeler için H_0 hipotezi reddedilemez. Belçika ve Hollanda dışındaki ülkelerde reel döviz kuru serisinin durağan olmadığı söylenebilir. Philips-Perron Fisher testinde (Bkz, Ek.1) ise, sonuçlar biraz farklıdır. Reel döviz kuru serisi Belçika için %99 güven düzeyinde durağanken, Hollanda için %95 güven düzeyinde durağandır. Ayrıca Türkiye için de %90 güven düzeyinde reel döviz kuru serisinin durağan olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuç olarak, OECD ülkelerinde reel döviz kuru serisi kullanılarak, uzun dönemde SGP'nin geçerli olmadığı söylenebilir. Zaten literatürde yapılan çalışmaların çoğunda da bu durum gerçekleşmiştir. Bu ülkelerde reel döviz kurunun durağan olmaması, reel kurda sapmaların sürekli olduğunu ve nominal kurun fiyat farklılıklarını ortadan kaldıracak şekilde gerçekleşmediğini ifade eder. Sonuçlar, bu ülkelerde incelenen dönemler arasında uygulanan kur politikalarının, ekonomik faaliyetler üzerinde başarılı ve etkin olmadığını ortaya koymaktadır. Yapılan bireysel panel birim kök testleri sonuçlarına göre ise, Belçika ve Hollanda'da SGP teorisinin geçerli olduğu görülmüştür. İncelenen dönemde bu ülkelerde istikrarlı bir döviz kuru politikası olduğu görüşü hakim olmaktadır. Hollanda ile Belçika yakın ticari ilişkiler içinde bulunan ve benzer ekonomiye sahip ülkelerdir. SGP'nin geçerliliği üzerine yapılan bir çalışmada (Sakallı, 2004), Belçika, Hollanda ve Lüksemburg döviz kuru serilerinde koentegrasyon çıkmıştır, bu ülkelere ait döviz kuru serileri arasında uzun dönemli ilişkiler vardır.

Bu çalışmadan sonra yapılacak farklı çalışmalar ile, SGP'nin geçerliliği daha farklı yöntemlerle sinanılabilir. Örneğin, düzey değerinde durağan olmayan fakat birinci farkları durağan olan döviz kurlarına sahip olan ülkelerin, ikişer ikişer döviz kurları arasında uzun dönemli ilişki koentegrasyon testleri kullanılarak araştırılabilir, ya da söz konusu ülkelere ait nominal döviz kuru ve fiyat serileri kullanılarak, panel koentegrasyon testleri yardımıyla uzun dönemli ilişkiler araştırılabilir. Yapısal kırılmalı panel birim kök testleri kullanılarak, SGP teorisinin sinanması, bundan sonra ele alınması düşünülen konular arasındadır.

5. KAYNAKLAR

- Alexius A., 1998. Long Run Real Exchange Rates – A Cointegration Analysis, WP 119, Stockholm School of Economics.
- Asea P. ve Mendoza E., 1994. Do Long Run Productivity Differentials Explain Long-Run Real Exchange Rates, IMF WP/94/60.
- Banerjee A., 1999. Panel Data Unit Roots and Cointegration: An Overview, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61 (4), 607-629.
- Banerjee A., Marcellino M. ve Osbat C., 2003. Some Cautions on the Use of Panel Methods for Integrated Series of Macro-Economic Data, WP, European University Institute, Italy.
- Breitung J., 2000. The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data, in B. Baltagi (Ed) Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels, Advances in Econometrics, 15, JAI, Amsterdam, 161-178.
- Boyd D. ve Smith R., 1999. Testing for Purchasing Power Parity: Econometric Issues and an Application to Developing Countries, the Manchester School, 67 (3), 287-303.
- Canzoneri B.M., Cumby R. ve Diba B., 1999. Relative Labour Productivity and the Real Exchange Rate in the Long-Run: Evidence for a Panel of OECD Countries, Journal of International Economics, 47 (2), 245-266.
- Cerrato M. ve Sarantis N., 2002. Symetry, Proportionality and the Purchasing Power Parity: Evidence from Panel Cointegration Tests, WP., Centre for International Capital Markets, London Metropolitan University, UK.
- Choi I., 2001. Unit Root Tests for Panel Data, Journal of International Money and Finance, 20, 249-272.
- Chortareas G.E., Kapetanios G. ve Shin Y., 2002. Nonlinear Mean-Reversion in Real Exchange Rates, Economics Letter, 77, 411-417.
- Coackley J.A. ve Fuertes A.M., 2000. Is There a Base Currency Effect in Long Run PPP?, International Journal Finance and Economics, 5(4), 253-263.
- Cuddington J. T. ve Liang H., 2000. Purchasing Power Parity over Two Centuries” Journal of International Money and Finance, 19 (5), 753-757.
- Diñçer Nazire Nergiz, 2005. Döviz Kuru Dalgalanmalarının Asimetrik Etkisi: Türkiye Örneği, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, DPT Uzmanlık Tezleri, 12.
- Froot K. ve Rogoff K., 1994. Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates, National Bureau of Economic Research, Working Paper, 4952.
- Handri K., 2000. Testing for Stationary in Heterogenous Panel Data, Econometrics Journal, 3(2), 148-161.
- Hong S. ve Philips P., 2005. Testing Linearity in Cointegration Relations with an Application to Purchasing Power Parity, Cowless Foundation Discussion Paper, 1541.
- Im K.S., Pesaran M.H. ve Shin Y., 2003, Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels, Journal of Econometrics, 115 (1), 53-74.

- Kapetanios G., Shin Y. ve Snell A., 2003. Testing for a Unit Root in the Nonlinear STAR Framework, *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- Levin A., Lin C. ve Chu C.J., 2002. Unit Root Test with Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample, *Journal of Econometrics*, 108 (1), 1-24.
- Lothian J. ve Taylor M. P., 1996. Real Exchange Rate Behaviour: The Recent Float from Perspective of the Past Two Centuries, *Journal of Political Economy*, 104, 488-509.
- MacDonald R., 1995. Long-Run Exchange Rate Modeling: A Survey of the Recent Evidence, *IMF Staff Papers*, 42 (3), 437-489.
- MacDonald R., 1996. Panel Unit Root Tests and Real Exchange Rates, *Economics Letters*, 50, 7-11.
- Maddala G.S. ve Wu S., 1999. A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data a New Simple Test, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Special Issue, 6, 631-652.
- Mark N. C., 1990. Real and Nominal Exchange Rates in the Long Run: An Empirical Investigation, *Journal on International Economics*, 28 (1/2), 115-136.
- O'Connell P.G., 1998. The Overvaluation of Purchasing Power Parity, *Journal of International Economics*, 44, 1-19.
- Oh K.J., 1996. Purchasing Power Parity and Unit Root Tests Using Panel Data, *Journal of International Money and Finance*, 15 (3), 405-418.
- Pedroni P., 2004. Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis, *Econometric Theory*, 20, 597-625.
- Sakallı Gülay, 2004. Optimum Para Sahası Teorisi Çerçevesinde Avrupa Parasal Birliği ve Türkiye, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, [<http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/Nisan2004/optimum.htm>], 07.09.2006.
- Sarno L. ve Taylor M.P., 1998. Real Exchange Rates Under the Recent Float: Unequivocal Evidence of Mean Reversion, *Economics Letter*, 60(2), 131-137.
- Shiller R. ve Perron P., 1985. Testing the Random Walk Hypothesis: Power Versus Frequency of Observation, *Economics Letter*, 18, 381-386.
- Seyidoğlu Halil, 2003. Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama, 15. Baskı, Güzem Yayınları, İstanbul.
- Taylor M.P. ve Sarno L., 1998. The Behaviour of Real Exchange Rates During the Post-Bretton Woods Period, *Journal of International Economics*, 46, 281-312.
- Taylor M.P., Peel D.A. ve Sarno L., 2001. Nonlinear Mean-Reversion in Real Exchange Rates: Towards a Solution to the Purchasing Power Parity Puzzles, *International Economic Review*, 42, 1015-1042.
- Wu Y., 1996. Are Real Exchange Rates Stationary? Evidence from a Panel-Data Test, *Journal of Money, Credit and Banking*, 28 (1), 54-63.
- Yıldırım Oğuz, 2003. Döviz Kurları Çerçevesinde Satın Alma Gücü Paritesinin Zaman Serisi Analizi ve Türkiye Ekonomisi Uygulaması, *Bankacılar Dergisi*, 44, 3.

Ek 1. Panel Birim Kök Test Sonuçları

| Ülkeler | Im, Pesaran ve Shin ⁹ | | | Phillips-Perron ¹⁰ | |
|--------------------|----------------------------------|----------|---------|-------------------------------|--------|
| | t | Olasılık | Gecikme | Olasılık | Arahık |
| Avusturya | -1.3285 | 0.6171 | 2 | 0.6033 | 15.0 |
| Belçika | -3.8164 | 0.0030 | 1 | 0.0039 | 4.0 |
| Kanada | -2.5077 | 0.1145 | 2 | 0.1238 | 10.0 |
| Çek Cumhuriyeti | -0.4638 | 0.8941 | 0 | 0.9047 | 10.0 |
| Danimarka | -1.4781 | 0.5437 | 2 | 0.6306 | 12.0 |
| Finlandiya | -0.9522 | 0.7706 | 1 | 0.7135 | 8.0 |
| Fransa | -1.0073 | 0.7516 | 1 | 0.7532 | 9.0 |
| Almanya | -1.0678 | 0.7293 | 2 | 0.6686 | 2.0 |
| Yunanistan | -1.8310 | 0.3651 | 2 | 0.4868 | 9.0 |
| Macaristan | -0.6532 | 0.8551 | 0 | 0.8694 | 12.0 |
| İzlanda | -2.2195 | 0.1998 | 0 | 0.1922 | 6.0 |
| İtalya | -1.7960 | 0.3823 | 3 | 0.4942 | 8.0 |
| Japonya | -1.9141 | 0.3256 | 1 | 0.4394 | 4.0 |
| Lüksemburg | -1.8483 | 0.3567 | 0 | 0.3235 | 2.0 |
| Hollanda | -3.8152 | 0.0031 | 2 | 0.0126 | 6.0 |
| Norveç | 0.5894 | 0.9893 | 2 | 0.9939 | 6.0 |
| Polonya | -1.4213 | 0.5720 | 0 | 0.5558 | 2.0 |
| Portekiz | -0.8098 | 0.8147 | 1 | 0.8340 | 1.0 |
| Slovak Cumhuriyeti | -0.5012 | 0.8870 | 1 | 0.9860 | 11.0 |
| İspanya | -2.2037 | 0.2055 | 2 | 0.5178 | 0.0 |
| İsveç | -1.9192 | 0.3232 | 1 | 0.5101 | 1.0 |
| İsviçre | -0.9073 | 0.7853 | 2 | 0.7721 | 7.0 |
| İngiltere | -2.1511 | 0.2250 | 1 | 0.2716 | 3.0 |
| Amerika | -1.3964 | 0.5844 | 1 | 0.6679 | 2.0 |
| Türkiye | -2.0047 | 0.2848 | 1 | 0.0860 | 5.0 |

9 Olasılıklar, asimtotik normal ortalama ADF test sonuçları kullanılarak, hesaplanmıştır. Sıfır hipotezi: “birim kök (bireysel birim kök süreci) vardır” şeklinde kurulmaktadır.

10 Sıfır hipotezi: “birim kök (bireysel birim kök süreci) vardır” şeklinde kurulmaktadır.

TESTING FOR PURCHASING POWER PARITY IN THE LONG RUN USING PANEL UNIT ROOT TESTS WITH STRUCTURAL BREAKS

ABSTRACT

In the last years, a lot of studies have been made on the validity of long-run purchasing power parity (PPP). The panel unit root tests prefer to include both the pooled unit root tests and the individual unit root test. In this study, real exchange rate series are used for 25 OECD countries and the validity of PPP tests for pooled and individual cases. According to the results, only Belgium and Holland exchange rate series are stationary, in other words the theory of PPP valid in the long-run in these countries. In the most OECD countries are refused the validity of PPP.

Key Words: Panel Unit Root Test, Real Exchange Rate, Purchasing Power Parity.