

1980 SONRASI TÜRKİYE İLE BELLİ BAŞLI TİCARET ORTAKLARI ARASINDAKİ DÖVİZ KURLARINDAKİ DEĞİŞİMİN ANALİZİ

Yrd. Doç. Dr. Emine BİLGİLİ*

Özet

Uzun yıllar ithal ikameci bir politika izleyen ve 1980 sonrası ihracata yönelik sanayileşme politikasını takip etmeye başlayan Türkiye, döviz kuru sisteminde de sabit kurdan yönetimli dalgalı kur sistemine geçmiştir. Yeni kur sistemi altında döviz kuru politikası dış dengesizliğin giderilmesinde bir araç olarak görülmekte ve dolayısıyla döviz kurları iç ve dış gelişmelere bağlı olarak sürekli ayarlanmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin belli başlı ticaret ortakları ile olan döviz kurlarındaki bu sürekli ayarlamaların uzun dönemde, Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) tarafından belirtildiği gibi, iç ve dış enflasyon oranları arasındaki farkla bağlantılı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla Engle ve Granger tarafından geliştirilen Ko-entegrasyon tekniğine dayalı olarak SGP test edilmiştir. Sonuçlarımız uzun dönemde SGP'nin geçerli olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, reel döviz kurlarındaki herhangi bir değişme sürekli olmamakta ve reel kurlar denge SGP değerine dönmektedir.

I. Giriş

Bir çok gelişmekte olan ülkede parasal otoriteler dış rekabetçiliğin elde edilmesi ve korunmasında bir araç olarak döviz kurlarını kullanmaktadırlar. Uzun yıllar ithal ikameci bir politika izleyen ve 1980 sonrası ihracata yönelik sanayileşme politikası takip etmeye başlayan Türkiye, döviz kuru sisteminde de sabit kurdan yönetimli dalgalı kur sistemine geçmiştir. Yeni kur sistemi altında Türkiye de döviz kuru politikası, dış dengesizliğin giderilmesinde önemli bir araç olarak görülmektedir. Parasal otoriteler döviz kurlarını iç ve dış gelişmelere bağlı olarak sürekli olarak ayarlamaktadırlar.

Bu çalışmadaki amacımız, nominal döviz kurlarındaki bu sürekli ayarlamaların Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) hipotezi tarafından belirtildiği gibi iç ve dış enflasyon oranları arasındaki farkla bağlantılı olup olmadığını araştırmaktır. Bir başka deyişle, belli başlı ticaret ortakları ile Türkiye'nin döviz kuru ve enflasyon oranları arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. SGP açık ekonomi makro iktisatın temel bir elemanıdır ve döviz kurlarının yönetilmesinde faydalı bir rehberdir. Cassel'e göre SGP'den küçük bir sapma bile ticaret akımlarında ve ülkenin dış rekabetçiliğinde önemli değişmelere yol açacaktır. Rekabetçilikteki değişmeler dış dengede, ticari mal sektörlerinde, istihdamda ve üretimde önemli dalgalanmalar oluşturacaktır. SGP'den sapmalar so-

* Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü.

nucu döviz kurlarındaki değişimler ayrıca ülkenin enflasyonunu da etkiler: reel değer kaybı enflasyonu artırır ve reel değerlenme enflasyonu azaltır. Bütün bu etkiler döviz kurlarını makroekonomik politikanın önemli bir aracı haline getirir (Dornbusch, 1992: 286).

Bu çalışmanın planı şu şekildedir. II. Bölüm'de reel döviz kuru değişkenliği ile ilgili görüşlere yer verilirken, III. Bölüm'de SGP yaklaşımına dayalı olarak döviz kurlarının belirlenmesine teorik olarak bir açıklama getirilmektedir. IV. Bölüm'de Engle ve Granger (1991) tarafından geliştirilen Ko-entegrasyon tekniği hakkında bilgi verilmiştir. V. Bölüm'de Ko-entegrasyon tekniğine dayalı olarak SGP test edilmiştir. Sonuç Bölümü'nde ise ampirik sonuçlar kısaca özetlenmiştir.

II. Döviz Kurlarındaki Değişkenlikle İlgili Görüşler

Bretton Woods Sistemi'nin yıkılmasının nedenlerinden biri, konvertibilite taahhütlerine (sabit fiyattan) olan güvenin sarsılmasıydı. Merkez bankalarının uluslararası rezervlerindeki aşırı düşüşler sırasında bu kredibilite eksikliği krizlere yol açtı. Sonuç olarak, merkez bankaları sabit fiyat konvertibilitesini kaldırdılar. İlk olarak ABD parasal yetkilileri 1971'de altın penceresini, yani sabit fiyattan dolar karşılığı altın satımını, kapattılar. Daha sonra belli başlı sanayileşmiş ülkelerin merkez bankaları döviz pencerelerini, yani ulusal paraların sabit fiyattan dolara çevrilme serbestisini kaldırdılar. Sabit fiyat konvertibilitesinin yıkılması uluslararası finansal muamelelerde kontrolleri azalttı. Yeni sistem taahhütsüz ve daha serbestti. Bir başka deyişle pek çok ülkede bireyler fiyat garantisi olmadan ulusal parayı yabancı paraya çevirme konusunda daha fazla serbestiye kavuştular. Serbest ve taahhütsüz bu yeni sistem bazı problemleri de beraberinde getirdi. Bu problemlerden birisi de döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmaydı (De Grawue, 1991: 54-55). Diğer yandan, bu yeni sistemde bağımsız para politikası, dış dengeden ziyade iç dengenin sağlanması amacıyla yoğun olarak kullanılmaya başlandı.

1960'larda döviz kurları sabit ve enflasyon oranları düşük iken reel döviz kuru çok az hareket etmiştir. Fakat 1970 ve 1980'lerde serbest kur sistemi altında reel döviz kuru oldukça değişkendir. Dünya serbest kur sistemine yöneldiğinden beri reel döviz kurlarındaki değişkenlikle ilgili iki düşünce okulunun, Reel Konjonktür ve Keynezyen Yapışkan Fiyat (Sticky Price) Modeli'nin görüşleri şu şekildedir (Rivera-Batiz ve Rivera-Batiz, 1994: 536-37; Dornbusch ve Fischer, 1990 : 774).

Keynezyen Yapışkan Fiyat Modeli'nde ücretler ve fiyatlar nisbi olarak sabittir, nominal kurlar hareket ettiği zaman reel kurlar da hareket eder. Reel döviz kurlarındaki bu değişkenlik böylece nominal döviz kurlarındaki değişkenliğin sonucudur. Reel Konjonktür Yaklaşımı'na göre, reel döviz kuru, çoğunlukla, overshooting (ani sıçrama) model ve diğer bazı yaklaşımların belirttiği gibi nominal şoklardan ziyade reel, arz-yanlı şoklardan etkilenir. Bu yaklaşıma göre paranın reel değerindeki sürekli değişimler, reel döviz kurundaki değişmelerin çoğunu yansıtır. 1970 ve 1980'ler, döviz piyasasını etkileyen reel değerlerde bir çok önemli değişimler meydana getirmiştir. Petrol fiyat şoku, mali şoklar, ticaret akımlarındaki değişimler bu dönemin özelliklerindedir. Reel Konjonktür Yaklaşımı'na göre reel döviz kuru değişkenliği reel değişkenlerdeki değişimin yansımasıdır ve nominal kurlar sadece ücret ve fiyatlarda gerekli olan ayarlamalara göre kayacaktır. Böylece Reel Konjonktür Yaklaşımı Keynezyen modelinin tersine bir açıklama getirmektedir.

Yukarıda da belirttiğimiz gibi, Keynesyen Yapışkan Fiyat Modeli, reel döviz kuru değişkenliğinin nominal döviz kurundaki değişimlerden kaynaklandığını belirtir. Reel döviz kuru, $R=EP^*/P$, nominal kurların (E), yurtdışında üretilen malların yabancı para cinsinden fiyatının (P^*) yurtiçinde üretilen malların ulusal para cinsinden fiyatına (P) göre düzeltilmesi ile elde edilir. Keynesyen model P^*/P oranını sabit kabul eder ve E'deki dalgalanmalar R'de dalgalanmalara yol açar. Tersine Reel Konjonktür yaklaşımı reel şokların reel döviz kurunu, R, etkileyeceğini ve bununla nominal döviz kurunu değiştireceğini ifade eder. Bu yaklaşımda, $E=RP/P^*$ ile belirtilen nominal döviz kuru eşitliğinde P/P^* nisbi olarak değişmezken, R'deki dalgalanmalar doğrudan E'yi etkiler. Bu açıdan paraların değerindeki değişkenlik, arz şokları tarafından gerekli olan nisbi fiyat değişkenlerine ekonomiyi ayarlamada döviz kurunun rolünü ortaya koyar. Keynesyen modelinin öncüleri arz şoklarının nominal döviz kuru değişkenliğini açıklayamayacağını ifade eder (Rivera-Batiz ve Rivera-Batiz, 1994: ss.536-37). Aşağıda açıklanan Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımına göre döviz kurlarındaki hareketler esas itibarıyla fiyatlardaki değişimleri yansıtır. P^* ve/veya P değiştiği zaman nominal kurlar (E), reel kurları (R) sabit tutacak şekilde değişir. Teori miktar teorisinin açık ekonomiye uyarlanmış halidir ve teoriye göre pür parasal rahatsızlıklar reel döviz kurlarını etkilemez.

Reel döviz kuru aynı zamanda rekabetçiliğin bir ölçümü olarak ifade edilebilir. Dış rekabetçiliğin bir ölçümü olarak reel kurların kullanımı, uzun dönemde ülkenin ve ticaret ortaklarının arasında SGP'nin geçerli olduğunu varsayar. Döviz kurlarında kısa dönem sapmalar ticaret akımlarıyla giderilecektir. SGP ne göre $R = EP^*/P=1$ 'dir. Gustav Cassel'e göre eğer fiyat rahatsızlıklarının kaynağı parasal ise SGP geçerli olacaktır (De Grauwe, 1991: 70). Bir başka deyişle parasal bir şok, hem iç fiyat seviyesini hem de döviz kurlarını aynı oranda artıracaktır. Örneğin, reel kur dengesi sağlanmışken, para arzı artırıldığında toplam talebin ve daha sonra da fiyatların arttığı bir durumu gözönüne alalım. Bu durumda reel kur düşecektir ($R<1$). Bir başka deyişle yabancı paranın cari kurlardan satınalma gücü düşecektir. Ulusal mallar yabancı mallarla kıyaslandığında nisbi olarak daha pahalıdır. Bu durum ülkenin dış piyasalarda rekabet gücünün azalmasına ve dış ticaret dengesinin açık vermesine neden olacaktır. Dolayısıyla nominal döviz kurlarının reel kur dengesini sağlayıncaya kadar yükselmesi gerekmektedir. Sonuçta, reel kurlar denge seviyesine dönecek, ülkenin rekabet gücü değişmeyecektir.

III. SGP Teorisinin Tanımı

Literatürde döviz kurlarının belirlenmesinde birçok alternatif teorik yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan birisi SGP (Purchasing Power Parity-PPP) fikrine dayalıdır. Makroekonometrik modellerde sıkça kullanılan SGP, uzun dönem uygun döviz kurlarının belirlenmesinde önemli bir yol göstericidir. Teoriye göre, bir zaman dilimi içerisinde iki para arasındaki döviz kuru değişimleri, iki ülkenin nisbi fiyat seviyelerindeki değişimle belirlenir. Nominal döviz kuru, reel döviz kurunu uzun dönem denge seviyesine yakın tutabilmek için sürekli olarak ayarlanmalıdır. Eğer döviz kurlarında SGP geçerli ise reel döviz kurları sabit kalacaktır. Bir ülkede yaşanan enflasyon dış enflasyon oranını aşılırsa o ülkenin parası değer kaybedecektir.

Yukarıda belirttiğimiz gibi, parasal genişlemeler kurlarda değişimlere ve SGP den geçici sapmalara neden olur. Mal ve para piyasalarındaki ayarlama hızının farklı olması sonucu parasal şoklar, SGP den kısa dönemli sapmalara neden olur. Bununla birlikte mal

piyasasındaki fiyat ayarlamaları zamanla gerçekleşince uzun dönemde reel kurlar değişmez. Ekonominin parasal bir genişleme sonucu bozulan dengesi, para, fiyat ve döviz kurlarındaki aynı ya da çok yakın kümülatif değişmelerle yeniden kurulacaktır. Bu anlamda SGP geçerlidir.

Bununla birlikte SGP teorisi reel bir şok karşısında, fiyat seviyesi ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi tam olarak belirleyemez. Eğer reel şoklar sürekli değişkenliğin bir kaynağı ise SGP den uzun dönemli sapmalara neden olur. Uzun dönemde reel gelirdeki değişmeler paranın dolaşım hızını değiştirir ve fiyatlar ile para arzı arasındaki bire bir ilişkiyi yıkar. Diğer yandan ülkeler arasındaki verimlilik farklılıkları da reel döviz kurlarında değişmelere neden olur (Dornbusch, ss.265-266). Örnek olarak ülkenin mallarına olan talebin arttığını ve ticaret hadlerinin iyileştiğini varsayalım. Sabit iç fiyatlardan bu durum ülkenin parasının değer kazanmasına neden olacaktır. Dolayısıyla döviz kurları ile fiyatlar aynı oranda değişmeyebilir. Eğer reel döviz kurlarında uzun dönem değişmeler SGP ile uyumlu ise bu reel şokların önemli bir değişkenlik kaynağı olmadığını gösterir. Diğer yandan uzun dönem SGP'nin reddi, değişkenliğin reel kaynaklarının (arz şokları, teknik ilerlemedeki farklılıklar) önemli olduğunu gösterir. SGP teorisinin geçerliliğini test etmek için yapılan uygulamalı çalışmalar farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Genellikle kısa dönemde SGP'nin geçerliliğinin çok düşük olduğu görülmüştür.

SGP teorisinin iki versiyonu vardır: Mutlak SGP ve nisbi SGP. Mutlak SGP teorisine göre mallar aynı para ile değerlendirildiğinde dünyanın her yerinde aynı fiyata sahip olacaktır. Bu tek fiyat kanunu olarak bilinir ve hem ulusal ve hem de uluslararası piyasalar iyi çalışıyorsa bu sonuç ortaya çıkar. Bu durumda arbitraj, farklı yerlerdeki fiyat farklılıklarını ortadan kaldıracaktır. Mutlak SGP'nin tahmin ettiği döviz kuru (bir birim yabancı paranın ulusal para karşılığı) şu şekilde olacaktır:

E = yabancı paranın ulusal para karşılığı olarak döviz kuru,

$P = f(p_1, \dots, p_i, \dots, p_n)$ Ulusal fiyat endeksi,

$P^* = f(p_1^*, \dots, p_i^*, \dots, p_n^*)$ Dış fiyat endeksi.

Eğer her bir malın fiyatı her ülkede aynı para cinsinden aynı ise ve eğer aynı mallar aynı ağırlıkla ülkelerin fiyat endekslerinin kapsamına girerse mutlak SGP geçerli olur.

$$E = \frac{P}{P^*} = \frac{\text{fiyat endeksinin kapsamına giren malların TL fiyatı}}{\text{fiyat endeksinin kapsamına giren malların \$ fiyatı}} \quad (1)$$

$$P = E P^*$$

P ve/veya P^* değiştiği zaman E de bu değişkenliğin etkisini giderecek ölçüde değişir ve ticaret hadleri (P^*/P oranı) aynı kalır. Mutlak SGP'ne göre anlık ve maliyetsiz arbitraj sonucu iki ülkede aynı sepetteki malların fiyatı aynı para birimi cinsinden aynı veya $P/EP^*=1$ olacaktır. SGP nin bu versiyonuna dayalı tahmin edilen model şu şekilde formüle edilir:

$$e_t = a_0 + a_1 \pi_t + u_1 \quad (2)$$

Burada e_t nominal spot döviz kuru ve π_t nisbi fiyat seviyesi, bir başka deyişle $\pi_t = p_t - p_t^*$ (küçük harfler ilgili değişkenin logaritmasını göstermektedir) ve u_{1t} hata terimini gösterir. Bu versiyonun geçerliliğini test etmek $a_0 = 0$, $a_1 = 1$ ve u_{1t} 'nin white noise olup olmadığını test etmekle aynıdır. SGP nin mutlak versiyonunda reel döviz kurunun logaritması, r , sıfırdır, yani,

$$\begin{aligned} \text{LogR} &= \text{Log}(EP^*/P) \\ \text{LogR} &= \text{LogE} + \text{LogP}^* - \text{LogP} \\ r &= e + p^* - p \\ r_t &= e_t - \pi_t = 0. \end{aligned}$$

Yukarıdaki 1 nolu eşitlik teorik bir ifadedir. Gerçekte verilen herhangi bir malın fiyatı farklı yerlerde ve aynı zamanda eşit olmayacaktır. Altın gibi tam benzer malların fiyatları dahi aynı olmayabilir, fakat bu her zaman bir piyasa aksaklığını göstermez. Fiyatların ölçümünde çeşitli malların nisbi önemi ve bileşimindeki farklılık yanında, ulaşım maliyeti ve ticaret engelleri gibi faktörler farklı piyasalarda fiyatların eşitlenmesini engeller. Kısaca her ülkenin fiyat seviyesinin ölçümü farklı olacağı için fiyatlar ülkeler arasında karşılaştırılmaz. Bu nedenlerle genellikle iki ülkedeki döviz kurlarındaki değişmeyi enflasyon oranlarındaki değişimle ilişkilendiren nisbi SGP kullanılır. 2 nolu eşitliğin birinci farkı SGP'nin nisbi versiyonudur.

$$\Delta e_t = a_2 + a_3 \Delta \pi_t + u_{2t} \quad (3)$$

Bu versiyonun geçerli olup olmadığı, 3 nolu modeldeki $a_2 = 0$ ve $a_3 = 1$ hipotezleri ile test edilir. Eğer hipotezler kabul edilirse bu versiyon kabul edilir. Bir başka deyişle hipotezlerin kabulü ile, SGP de herhangi bir kısa dönem sapma ticaret ve sermaye akımları gibi ekonomik güçlerin dengelemesi ile giderilecek ve reel kurlar sabit kalacaktır.

$$\Delta r_t = \Delta e_t - \Delta \pi_t = 0.$$

IV. Ekonometrik Metodoloji

Eşitlik 2 ve 3 de belirlendiği gibi iki ülke arasındaki döviz kuru ve fiyat oranları arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test etmek için literatürde basit EKKY, İki basamaklı EKKY ve ko-entegrasyon gibi bazı yöntemler kullanılmaktadır. Engle ve Granger'in (1987) ko-entegrasyon yaklaşımına dayalı test metodolojisi, durağan olmayan (non-stationary) problemlerin çözümünde uygun olması nedeniyle SGP hipotezinin ampirik çalışmalarında sıkça kullanılmaktadır.

Ko-entegrasyon teorisi ilk olarak Granger (1983) tarafından ortaya atılmış daha sonra Engle ile birlikte daha da geliştirilmiştir. Ko-entegrasyon, zaman serilerinin uzun dönem ilişkisini araştıran bir test yöntemidir. İktisadi analizlerde zaman serileri kullanıldığında geleneksel istatistiksel test (t , F ve R^2) sonuçlarının yansız olabilmesi için değişkenlere ait serilerin durağan olması (stationary) gerekmektedir. Durağanlığı sağlamak için birim kök (unit root) analizi kullanılmaktadır. Durağanlığı sağlamak için serilerin birinci, ikinci, üçüncü, v.s. farkları, logaritmalarının alınması gibi yöntemler kullanılmaktadır. Engle -Granger (1991) durağan olmayan bir değişken serisinin d kez farkının alınmasıyla durağan hale geleceğini ifade etmişlerdir. Serilerin farklarının alın-

ması entegrasyon derecesinin bulunmasını sağlar. Örneğin bir X_t serisinin d kez farkı alındığında durağan olmuşsa bu seri d derecesinde entegre olmuştur denilir ve $I(d)$ ile gösterilir. İstatistiki ifadelerle, eğer bir zaman serisinin varyansı, ortalaması ve kovaryansı zamana karşı değişmiyorsa bu zaman serisinin durağan olduğu söylenir. Böyle bir seri $I(0)$ ile gösterilir, yani hiç farkı alınmadan entegre olmuştur. Durağanlığa ulaşmak için birinci derece farkının alınması gereken zaman serisi $I(1)$ ile gösterilir. Eğer iki zaman serisi X_t ve Y_t durağan değilse (nonstationary) fakat bunların bazı linear birleşimi durağan ise X ve Y 'nin ko-entegre olabilecekleri söylenebilir. Ko-entegrasyon analizinin altında yatan ana fikir, iki (veya fazla) değişken tek başlarına durağan olmasalar dahi durağan bir değişken şeklinde birleştirilebilir. Eğer böyle iki ekonomik değişken dengede ise zamanla birbirlerinden uzaklaşırlar dahi, bu değişkenleri birbirlerine yaklaştıracak ekonomik güçler olacaktır. Bu makalenin konusu bağlamında SGP, iki zaman serisi, e_t ve π_t 'nin ko-entegrasyonu sağlayan B parametresi ile ko-entegre olmasını gerektirir. Eğer bu şart yerine getirilirse, SGP den herhangi kısa dönem sapmalar, ticaret ve sermaye akımları gibi ekonomik güçlerce giderilecektir.

Bu çalışmada e_t ve π_t arasında ko-entegrasyonu test etmek için Engle ve Granger'in iki aşamalı metodu uygulanmıştır.

Aşama I: İlk aşamada birim kök analizi yapılarak e_t ve π_t 'nin ayrı ayrı durağan olup olmadığı, $I(1)$ belirlenir. İkinci aşamaya geçmeden önce birinci aşamanın tamamlanması gereklidir, çünkü ko-entegrasyon durağan olmayan zaman serileri arasındaki denge için bir testtir. Serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için birim kök analizi yapılır. Birim kök varlığını test etmede kullanılan test, Augmented Dicky-Fuller (ADF) testidir. ADF testi aşağıdaki eşitliğin tahmini ile oluşturulur:

$$\Delta x_t = \alpha x_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta x_{t-1} + C + TT + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada x_t , 2. eşitlikteki e_t ve π_t değişkenleri, k , tahmin edilen hata terimlerinin ε_t white noise (hata terimlerinin serisel olarak ilişkisiz (uncorrelate)) olmasını garanti eden gecikme (lag) sayısı, C , sabit ve TT , zaman trendini göstermektedir. $k=0$ olduğu zaman 4. eşitlikteki istatistik, Dickey ve Fuller (DF) testi olmaktadır. Sıfır hipotezi H_0 : $x_t =$ birim köke sahip olduğudur ve eğer α negatif ve istatistiki olarak anlamlı ise (sıfırdan farklı) birim kök reddedilir ve alternatifi olan H_A : $x_t = I(0)$ kabul edilir. Hesaplanan t istatistiği τ (tau) istatistiği olarak bilinmekte ve bu istatistiğin kritik değerleri Dickey-Fuller ve MacKinnon tarafından tablolaştırılmıştır (Gujarati, 1995: 719). Tau testi, τ , literatürde DF testi olarak bilinmektedir. α katsayısı ile bağlantılı olan DF ve ADF t -istatistikleri için uygun kritik değerler, 4. eşitlikte sabit ve/veya sabit, zaman trendi olup olmamasına bağlı olarak τ , τ_c ve τ_μ olarak gösterilmektedir. Eğer hesaplanan tau istatistiği, kritik değerlerden büyükse sıfır hipotezi $x_t = I(1)$ reddedilmekte alternatif hipotez kabul edilmektedir. Sıfır hipotezinin reddi ile, incelenen zaman serisinin durağan olduğuna karar verilmiş olur.

Aşama II: e_t ve π_t 'nin aynı sırada entegre olduklarını belirledikten sonra, ko-entegrasyon testinde ikinci aşama, zaman serilerinin ko-entegre olup olmadıklarını, yani birlikte hareket edip etmediklerini test etmektir. Bunun için ilk olarak 4. eşitlik basit EKKY kullanılarak tahmin edilir ve tahmin edilen hata terimlerinin durağan $I(0)$ olup olmadıkları DF ve ADF test istatistikleri kullanılarak incelenir. Eğer 4. eşitlikteki hata terimleri durağan ise bu değişkenler arasında ko-entegrasyon vektörünün mevcut ve bu

değişkenler arasında istikrarlı uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu da belirtir. Bu regresyon da aşağıdaki testi gerektirir:

$H_0 : \gamma_1 = 0$ (e_t ve π_t ko-entegre olmadığı yani u_t 'nin durağan olmaması hipotezi)

$$\Delta u_t = -\lambda_1 u_{t-1} + \sum_{i=1}^p \lambda_{2i} \Delta u_{t-i} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim (0, \sigma_{\varepsilon_t}^2) \quad (5)$$

Yukardaki eşitlikteki u_t ko-entegrasyon regresyonundan elde edilen hata terimleridir. Tahmin edilen hata terimleri ile bağlantılı olan t-istatistiği kritik değerlerle karşılaştırılır. Regresyondan elde edilen hatalar için birim kök sıfır hipotezinin reddi e_t ve π_t 'nin ko-entegre olduklarını ima eder.

V. SGP Hipotezinin Ampirik Analizi

Analiz 1980 den günümüze olan zaman kesitini kapsamaktadır. Türkiye de 1980 sonrası serbest piyasa ekonomisine adım atılmış, döviz de dahil olmak üzere bir çok ekonomik değişkenin fiyatının belirlenmesi piyasa güçlerine bırakılmıştır. Veriler aylık olarak alınmış ve tahmin edilen dönem 1981:1-1998:5 aralığıdır. İç ve dış Tüketici Fiyat Endeksi verileri, IMF International Financial Statistics'den, nominal döviz kurları (E) ise T.C. Merkez Bankası kaynaklarından temin edilmiştir. Tüm veriler logaritmik biçimdedir. p ve p^* iç ve dış fiyat serisinin logaritması, nisbi fiyat seviyesinin logaritması ise $\pi_t = (p_t - p_t^*)$ şeklinde tanımlanmıştır. e ise bir birim yabancı paranın TL. cinsinden logaritmasıdır. Türkiye ile önemli beş ticaret ortağı olan Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve ABD ile döviz kurları ve nisbi fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını belirten sıfır hipotezi, böyle bir ilişkinin olduğunu belirten alternatif hipoteze karşı ko-entegrasyon tekniği kullanılarak test edilmiştir.

Döviz kurları ile nisbi fiyatlar arasında ko-entegrasyon olup olmadığını test etmeden önce, fiyat oranları ve döviz kurlarında birim kökün varlığı test edilmiştir. Bu testlerin sonucu aşağıdaki denklemler kullanılarak Tablo 1 ve 2'de sunulmuştur.

Denklemler No	Denklemler	% 5 anlam seviyesinde N=250 için kritik değerler*
1	$\Delta x_t = \alpha x_{t-1} + C + \varepsilon_t$	- 2.88
2	$\Delta x_t = \alpha x_{t-1} + C + TT + \varepsilon_t$	- 3.43
3	$\Delta^2 x_t = \alpha \Delta x_{t-1} + C + \varepsilon_t$	-2.88
4	$\Delta^2 x_t = \alpha \Delta x_{t-1} + C + TT + \varepsilon_t$	- 3.43

* Enders, 1995:419.

Tablo 1: Döviz Kuru İçin Birim Kök Testi				
	tau-değerleri Kendi Seviyesinde		tau-değerleri Birinci Fark Seviyesinde	
	1*	2**	3*	4**
Fransa	3.79	-2.07	-9.13	-9.60
Almanya	2.05	-1.91	-14.47	-14.79
İtalya	3.28	-1.83	-9.26	-9.61
İngiltere	3.89	-1.31	-9.12	-9.62
ABD	3.15	-0.05	-9.54	-9.87
* %5 önem seviyesinde N= 250 için kritik değer = -2.88				
**% 5 önem seviyesinde kritik değer = -3.43				

Tablo 2: Fiyatlar İçin Birim Kök Testi				
	tau-değerleri Kendi Seviyesinde		tau-değerleri Birinci Fark Seviyesinde	
	1*	2**	3*	4**
Fransa	7.35	-2.17	-9.19	-11.13
Almanya	6.25	-1.57	-9.78	-11.23
İtalya	0.30	-3.74	-24.40	-24.56
İngiltere	6.55	-1.53	-9.72	-11.35
ABD	6.32	-1.46	-9.68	-11.14
* %5 önem seviyesinde N= 250 için kritik değer = -2.88				
**% 5 önem seviyesinde kritik değer = -3.43				

Tablo 1 ve 2 de, 1-4 nolu denklemlere göre ülkelerin döviz kurları ve fiyat değişkenlerinin kendi seviyelerinde ve birinci fark seviyelerinde durağan olup olmadıkları ile ilgili birim kök testi sonuçları verilmektedir. Tablo 1 ve 2'nin 1. ve 2. sütunlarına bakıldığında, İtalya'nın fiyat değişkeninin 2. denkleme ait değeri dışındaki tüm değerler, döviz kuru ve fiyat değişkenlerinin 1. ve 2. denklemlere göre durağan olmadıklarını göstermektedir. Bu durumda bu ülkelerin döviz kurları ve fiyat değişkenlerinin birinci fark seviyelerinde yeniden durağanlık testleri yapıldı. Hem 3 hem de 4 nolu denkleme göre bütün ülkelerin döviz kurları ve fiyat değişkenleri durağan çıktı.

Tablo 3: Engle-Granger Metodu ile Ko-entegrasyon Test Sonuçları: Nominal Döviz Kurları ve Nisbi Fiyatlar

Ülkeler	hesaplanan tau değeri γ^*	ADF de kullanılan gecikme sayısı
Fransa	-2.53	1 (46.13)
Almanya	-2.54	0 (57.52)
İtalya	-3.70	2 (59.89)
İngiltere	-3.95	1 (53.73)
ABD	-3.14	1 (43.66)

Parantez içindeki rakamlar 50 gecikme sayısına göre Q-test sonuçlarını vermektedir. Bu gecikme sayısında ve %5 anlam seviyesinde $\chi^2 = 67.50$.

* N=250 için tablo değerleri: %1= -2.58, %5= -1.95 ve %10=1.62

* Engle ve Yoo, 1991: 126.

Değişkenler birinci fark seviyesinde durağan buldukları için bu değişkenlere ait ko-entegrasyon testi yapıldı. Bir başka deyişle, uzun dönemli ilişki olarak SGP'yi test etmek için fiyatlar ve döviz kurlarının ko-entegrasyonu için 5 nolu denklem ile test uygulandı. Test sonuçları Tablo 3 de verilmiştir. Test sonuçlarına göre fiyatlar ve döviz kurlarının ko-entegre oldukları sonucuna varıldı. Bu bize bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ve aynı zamanda değişkenlerin kullanıldığı regresyon analizlerinden elde edilecek t ve F testlerinin geçerli olacağını göstermektedir. Tablodaki rakamlar incelendiğinde ko-entegrasyon regresyonundan elde edilen hata terimleri için birim kökün olduğunu belirten sıfır hipotezi % 5 anlam seviyesinde her ülke için reddedilmektedir. Bir başka deyişle ele alınan dönem için Türkiye ve beş ticaret ortağı arasında SGP geçerlidir. Reel kurlardaki herhangi bir sapma sürekli değildir ve reel kurlar denge SGP ne dönmesi beklenir. Dolayısıyla amprik sonuçlarımız kurlar ile fiyatlar arasında uzun dönemde doğrusal bir ilişki olduğunu belirterek SGP yi desteklemektedir.

VI. Sonuç

Bu makalede, Türkiye ve beş önemli ticaret ortağı için döviz kuru ve nisbi fiyatları arasında uzun dönem denge ilişkisi olmadığını belirten sıfır hipotezi, böyle bir ilişkinin olduğunu belirten alternatif hipoteze karşı ko-entegrasyon tekniği kullanılarak test edilmiştir. Tahmin edilen dönem, aylık gözlemlerin kullanıldığı 1981:1'den 1998:5'e kadardır. Dönemin özelliği Türkiye'nin 1981'de sabit kur sisteminden yönetimli dalgalanan kur sistemine geçmiş olmasıdır. Test sonuçlarımız sıfır hipotezini reddetmekte ve uzun dönemde nisbi fiyatlar ile döviz kurları arasında bir ilişki bulunduğunu belirten alternatif hipotezi kabul etmektedir. Bir başka deyişle Türkiye ile belli başlı ticaret ortakları arasında SGP geçerlidir. Fiyatlar ve döviz kurları uzun dönemde birbirlerine yaklaşmakta ve reel kurlardaki herhangi bir sapma sürekli olmamaktadır. Bu durum Türkiye'nin izlediği kur politikası ile uzun dönemde ticaret ortaklarına karşı rekabet gücünü koruduğunu belirtmektedir.

KAYNAKLAR

- Abuah N. ve P. Jorion (March 1990) "Purchasing Power Parity in the Long Run," **The Journal of Finance**, Vol.XLV, No.1. ss.157-175.
- Adler, M., ve B Lehmann (December 1983) "Deviations from Purchasing Power Parity in the Long Run," **The Journal of Finance**, Vol.38, No.5, ss.1471-1487.
- Corbae, D. ve S. Ouliaris (1988) "Cointegration and Tests of Purchasing Power Parity," **The Review of Economics and Statistics**, 70, ss.508-511.
- De Grauwe, P., (1991) **International Money: Post-War Trends and Theories**, Clarendon Press, Oxford.
- Dornbusch, R., (1976) "Expectations and Exchange Rate Dynamics," **Journal of Political Economy**, Vol.84, No.6, ss.1161-1176.
- , (1992) **Exchange Rates and Inflation**, The MIT Press, Cambridge.
- Dornbusch, R., ve S. Fischer (1990) **Macroeconomics**, McGraw-Hill Inc., Singapore.
- Enders, W., (1995) **Applied Econometric Time Series**, John Wiley&Sons, Inc., New York.
- Engle, R.F., ve C.W.J. Granger (1991) "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", İç. Engle ve Granger (Eds), **Long Run Economic Relationships, Readings in Cointegration**, Oxford University Press, Oxford, ss. 81-111.
- Engle. R.F., ve S. Yoo (1991) "Forecasting and Testing in Co-integrated Systems", İç. Engle ve Granger (Eds), **Long-Run Economic Relationships, Readings in Cointegration**, Oxford University Press, Oxford, ss.113-129.
- Gujarati, D.N. (1995) **Basic Econometrics**, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Hakkio, C. S., ve M. Rush (December 1991) "Cointegration: How Short is the Long Run," **Journal of International Money and Finance**, Vol.10, No.4, ss.571-581.
- Hataiseree, R. (1995) "Cointegration Tests of Purchasing Power Parity: The Case of the Thai Bath," **Asian Economic Journal**, Vol. 9, No.1, ss.57-69.
- Kravis, I.B. ve R.E. Lipsey (1978) "Price Behavior in the Light of Balance of Payment Theories," **Journal of International Economics**, No.8, ss.193-246.
- Layton, A.P., ve J.P. Stark (Winter 1990) "Co-integration as an Emprical Test of Purchasing Power Parity," **Journal of Macroeconomics**, Vol. 12, No.1, ss. 125-136.
- Manzur, M., (March 1990) "An International Comparison of Prices and Exchange rates: A New Test of Purchasing Power Parity," **Journal of International Money and Finance**, Vol. 9, No.1, ss.75-91.

- Mark, N. C., (1990) "Real and Nominal Exchange Rates in the Long Run: An Empirical Investigation," **Journal of International Economics**, 28, ss.115-136.
- Rivera-Batiz, F.L., ve L. A. Rivera-Batiz (1994) **International Finance and Open Economy Macroeconomics**, MacMillan Publishing Company, New York.
- Taylor, M. P., (March 1995) "The Economics of Exchange Rates," **Journal of Economic Literature**, Vol.33, ss.13-47.