
Türkiye’de Sektörler Arası Verimlilik Farkının Enflasyon ve Reel Kur Üzerindeki Etkisi

The impact of Productivity Difference Among Sectors on Inflation and Real Exchange Rate in Turkey

Ömer ÖZÇİÇEK*

Öz: Bu çalışma Türkiye’de Balassa-Samuelson etkisini ampirik olarak sınamaktadır. Balassa-Samuelson hipotezine göre dış ticarete açık olan sektörlerin kapalı sektörlerle göre verimliliği daha hızlı artmakta, bu yüzden açık sektörlerdeki fiyat artışı kapalı sektörlerle göre daha yavaş olmaktadır. Bu mekanizma genel olarak enflasyona neden olmaktadır. Bu enflasyonist etki sonucu reel kur değerlendirilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de bu hipotezin varlığı hakkında bazı destekleyici sonuçlar bulunmuştur. Zaman serisi analizi nispi üretkenliğin nispi fiyatlar üzerinde etkisinin olduğuna dair zayıf bir destek sunmaktadır. Ayrıca Türkiye ve Almanya arasındaki reel kur, ve Türkiye’nin ve Almanya’nın nispi fiyatlarının Balassa-Samuelson hipotezinin ön gördüğü şekilde eşbütünsel ilişki içerisinde olduğu bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Balassa-Samuelson hipotezi, nispi verimlilik, fiyat farklılığı

Abstract: This paper empirically tests the Balassa-Samuelson effect in Turkey. According to Balassa-Samuelson hypothesis, the productivity in tradable sectors increase faster than the productivity in non-tradable which causes a lower increase in the price level of tradable goods. This mechanism in general generates a higher inflation in the country. As a result of this inflationary effect the real exchange rate appreciates. This study presets some supportive evidences about the existence of this hypothesis in Turkey. Time series analysis show that relative productivities have some effect on relative prices, and real exchange rate between Turkey and Germany, relative price levels of Turkey and Germany are cointegrated as the Balassa-Samuelson conjecture foresees.

Key words: Balassa-Samuelson hypothesis, relative productivity, price difference

* Gaziantep Üniversitesi, İİBF, 27310 Gaziantep ozcicek@gantep.edu.tr fax: (342) 360 1402

1. GİRİŞ

Dış ticaretin giderek öneminin artmasından dolayı son zamanlarda reel kur düzeyinin özellikle gelişen ekonomilerin ekonomik performansı üzerindeki etkisi daha çok bahsedilmeye başlanmıştır. Mal ve hizmet fiyatları bölgeler ve ülkeler arası farklılık gösterebilir. Fakat vergiler ve başka kısıntıların olmadığı durumda fiyatların zaman içerisinde birbirlerine yakınsaması gerekir. Aksi taktirde bir arbitraj olanağı doğacaktır. Satın alma paritesi (SAP) teorisine göre iki ülke arasındaki nominal kur fiyat birliğini sağlayacak şekilde hareket eder. Fakat SAP teorisinin uzun vadede dahi kur düzeyini belirlemedeki yetersizliği birçok ampirik çalışmada gösterilmiştir. Bunun sonucunda araştırmacılar reel kurda kalıcı değişimleri öngören modeller oluşturmaya başlamıştır. Tek fiyat kanununun ve SAPın tutmayabileceğini gösterebilmek için alternatif teorilerin önemli bir kısmı, ihraç edilen ve edilmeyen malların ayırımını kullanmışlardır. Bu modellerde tek fiyat kanunu sadece dış ticareti yapılan mallar için geçerli olabilmektedir.

Tek fiyat kanununun sadece ihraç-ithal malları için geçerli olduğunu kabul eden modellerden bir tanesi de Balassa-Samuelson (BS) modelidir. Bu modele göre, yüksek uluslararası rekabet yüzünden ihraç edilen mallarda verimlilik artışı ihraç edilemeyen mallara göre daha yüksektir. Verimlilik artışı sonucu işçi ücretleri de artacaktır, fakat ihraç edilen malların fiyatı uluslararası piyasalarda belirlendiği için bu malların fiyatları artmayacaktır. Mükemmel işçi hareketliliği ve ücret eşitlemesi varsayımı altında, açık sektördeki (ihraç edilen mal üreten) ücret artışı kapalı sektöre de (ihracata ve ithalata kapalı) yansacaktır. Açık sektördeki kadar verim artışının olmadığı kapalı sektörde, artan ücretler bu sektörde üretilen mal ve hizmetlerin fiyatının artmasına neden olacaktır. Sonuç olarak açık sektördeki verimlilik artışı kapalı sektördeki fiyatların ve dolayısıyla genel fiyat seviyesinin artmasına neden olacaktır. TÜFE’inde kapalı sektör ürünlerinin oranı ne kadar fazlaysa verimlilik artışının genel fiyat seviyesi üzerindeki etkisi onun kadar fazla olacaktır. Verimlilik artışının fiyat artışına neden olan mekanizması BS modelinin içsel aktarım mekanizması olarak tanımlanır.

Nominal kurun sadece ihraç edilen ürünlerin fiyatları tarafından etkilendiği kabul edilir ise, BS hipotezine göre bu fiyatlar bütün ülkeler için aynıdır, yüksek verimliliğin sebep olduğu genel fiyat artışı yüksek verimlilik artışının olduğu ülkelerin para birimlerinin değerlenmesine sebep olacaktır. Dolayısıyla BS modeli, verimliliğin yüksek olduğu ekonomilerin para biriminin verimliliğin düşük olduğu ekonomilere kıyasla daha değerli olacağını öngörmektedir. Buda BS modelinin dışsal aktarım mekanizmasıdır.

Bu makale Türkiye’de sektörler arası verimlilikteki büyüme farklılığının genel fiyat artışında bir farklılığa yol açıp açmadığını ve bunun reel kur üzerindeki etkisini araştırmaktadır. BS hipotezi mükemmel piyasalar koşulu altında sadece arz etkisi ölçmektedir. Şüphesiz talep etkileri ve mükemmel olmayan piyasa koşulları da fiyatlar üzerinde etkilidir. Fakat bu çalışmada talep yönlü açıklayıcı değişkenler - devlet harcamaları, kişi başına gelirdeki artış, para arzı gibi değişkenler - dahil edilmemiştir. Buradaki esas amacımız sadece verimlilik farklılığının enflasyon farklılığı ve reel kur üzerindeki etkisini araştırmaktır.

BS etkisinin varlığı değişik ülkeler için birçok çalışma tarafından ampirik olarak sınanmış ve önemli bir çoğunluğu bu etkinin varlığı lehinde sonuçlar bulmuşlardır. Bu çalışmaların ağırlıklı çoğunluğu, detaylı verilerin mevcut olması sebebiyle, gelişmiş ülkeler için yapılmıştır. Örneğin, Begum (2000) G-7 ülkelerinin 1960-1997 arası çeyreklik verilerini kullanarak Johansen metoduyla yaptığı eşbütünlük analizinde, sağlam bir şekilde diğer ülke-

lerin ABD’ye karşı reel kurları ile ülkeler arası sektörel (açık ve kapalı sektörler) verimlilik farkları arasında anlamlı ilişki olduğunu bulmuştur. Begum’un yorumuna göre BS hipotezi istatistiksel olarak desteklenmektedir. Canzoneri, vd. (2002) para birliğindeki 9 Avrupa Birliği (AB) ülkesini teker teker Almanya ile karşılaştırdığında, 1973-1997 yıllarında arası sektörler arası ve ülkeler arası verimlilik farkının enflasyon farkını açıkladığı sonucuna ulaşmaktadır. Ayrıca açık sektördeki verimlilik artışının kapalı sektöre göre daha yüksek olduğunu göstererek, sonuçların BS hipotezinin öngörüsü doğrultusunda olduğunu iddia etmektedir. Daha güvenilir sonuçlara ulaşmak için son zamanlarda yapılan çalışmalar panel zaman serisi yöntemlerini tercih etmişlerdir. Kakkar (2003) 14 OECD ülkesi için sektörel fiyat ve verimlilik farkları arasındaki farkı tek tek ülkeler için stokastik birim kök ve ülkelerin tamamı için panel birim kök tekniği ile incelemiş ve genel olarak vardığı sonuç farkın durağan olduğu şeklinde olmuştur. Drine ve Rault (2005) kuramsal olarak BS hipotezine göre reel kur ile kişi başı gelir arasında bir ilişkinin olması gerektiğini göstermiş ve 12 OECD ülkesi verilerini kullanarak yaptıkları panel eşbütünleşim analizinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulmuşlardır. De Gregorio vd. (1994), Bahmani-Oskooee ve Rhee (1996), DeLoach (2001) ve Christopoulos ve Tsionas (2005) gelişmiş ülkeler için yaptıkları analizlerde benzer sonuçlar bulmuşlardır.

Gelişmiş ülkeler dışındaki ülkeleri örneklemelerine dahil etmiş çalışmalarda da BS hipotezi lehinde sonuçlar bulunmuştur. Ito vd. (1997) BS hipotezinin açık ve hızlı büyüyen ülkelerin durumunu daha fazla açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ito vd. yaptıkları regresyon analizinde Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği (APEC) ülkeleri arasında reel kur değerlenmesi ile kişi başına gelirdeki artış arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Fakat bazı ülkelerde kapalı sektörde nispi fiyat artışı görüldüğü halde bazı ülkelerde nispi fiyat artışı bulunamamıştır. Drine ve Rault (2003) 20 Latin Amerika ülkesi için reel kur ve reel kişi başı GSYİH arasındaki ilişkiyi zaman serisi panel veri metotları kullanarak incelediklerinde eşbütünsellliği ret edememişler ve bu sonucu BS hipotezini desteklediği şeklinde yorumlamışlardır. Sadece gelişmekte olan ülkeleri konu alan bir diğer çalışma da Choudhri ve Khan (2004)’dir. Bu çalışmada Türkiye’nin de dahil olduğu 16 gelişmekte olan ülke için iki ilişkiye bakılmıştır: ABD baz ülke olduğu, reel kur ile kapalı sektörün ülkeler arası nispi fiyat farkı ve kapalı sektörün ülkeler arası nispi fiyat farkı ile üretkenlik farkı. Bu iki ilişkiyi panel eşbütünleşim ve dinamik sıradan en küçük kareler metotları kullanılarak incelemişler ve sağlam bir şekilde BS hipotezinin desteklediğini göstermişlerdir.

Son zamanlarda, eski komünist ülkelerin serbest piyasa ekonomisine geçiş süreci nispi verimlilik-enflasyon farklılığı arasındaki ilişkiyi incelemek için önemli bir fırsat sağlamıştır. Bu yüzden artan sayıdaki çalışma bu ülkelerdeki kur hareketlerinin ne kadarının BS etkisinden kaynaklandığını araştırmaktadır. Ayrıca eski doğu bloğu ülkelerin Avrupa Birliği’ne katılmaları bu konudaki çalışmaları daha önemli hale getirmiştir. İlk baştaki ekonomik gerilemeden sonra bu ülkelerde hızlı bir verimlilik artışı olmuş ve BS etkisinin enflasyonu artırabileceği kaygısı doğmuştur. Halpern ve Wyplosz (2001) AB’ye girecek olan 9 doğu bloğu ülkelerinin verisini kullanarak yaptıkları basit bir regresyon analizinde nispi fiyat ile nispi verimlilik arasında ilişkide BS etkisinin varlığını bulmuşlardır. Ayrıca 1992-1993 arasında sanayide üretkenliğin servis sektörüne göre daha fazla artışı sonucuna da varmışlardır. Coricelli ve Jazbec (2001) 19 eski komünist ülkesinin 1990-1998 arasındaki verilerini kullanarak panel sabit etki modeli tahminlerini etmiş ve AB’ne senelik %2 reel yakınsamanın reel kuru yaklaşık %1 değerlendireceği sonucuna ulaşmıştır. Mihaljek ve Klau (2004) 6 orta Avrupa ülkesindeki BS etkisini bulmak amacıyla sıradan en küçük kareler yöntemiyle ikişer denklem tahmin etmiştir. O ülkenin TÜFE değerinin Avrupa para birli-

ği ülkeleri TÜFE'sine oranının bağımlı değişken, nispi üretkenlik farkının da bağımsız değişken olduğu regresyon analizinde sadece bir ülke dışında anlamlı ilişki çıkmıştır. Diğer bir regresyon analizinde de bir ülkedeki sektörler arası üretkenlik farkının genel fiyat artışı üzerinde etkisi olduğunu, fakat bu etkinin zannedildiğinden daha az olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer açıdan Kovács (2003) 5 orta Avrupa ülkesinin 1990 sonrası enflasyonunu ayırttığına BS etkisinin en fazla %2 olduğunu iddia etmektedir. Égert (2002) Orta Avrupa ülkelerinin dönemsel verilerini kullanarak BS hipotezi hakkında daha fazla destekleyici kanıt bulmuşlardır. Panel veri ve zaman serisi teknikleri kullanan Égert, vd. (2003) açık sektördeki verimlilik artışının kapalı sektörde fiyatların artışına sebep olabileceğini bulmuştur. Bu konudaki diğer destekleyici bulgular Kovács ve Simon (1998), De Broeck ve Sløk (2001), ve Dobrinsky (2003) de bulunabilir.

Çok az çalışma BS hipotezi aleyhine sonuçlar bulmuştur. Bunlardan Strauss (1998) çalışmasında BS aktarım mekanizmasının yapı taşı olan ücret eşitlenmesinin ana OECD ülkelerinde desteklenmediği sonucuna ulaşmaktadır. Dolayısıyla Strauss BS hipotezine kuşkuyla bakılması gerektiğini iddia etmiştir. Bounds sınaması yaparak G-4 ülkeleri için BS etkisinin var olmadığını gösteren nadir çalışmalardan biri de Faria ve Leon-Ledesman (2003)'dür. Bu çalışmada iki ülkenin kapalı sektörlerinin nispi fiyatı ile kişi başına gelirleri arasında uzun vadeli (eşbütünleşim) bir ilişki çıkmamıştır.

Türkiye için bu konuda yapılan tek bilinen çalışmada Choudhri ve Khan (2004)'dir. Bu çalışmada sadece Türkiye için değil, 16 gelişmekte olan ülke için BS hipotezinin desteklenmediği şeklinde ortak bir sonuca varılmıştır. Türkiye 1996 yılından beri AB ile gümrük birliği içerisinde ve birliğe katılım için aday bir ülkedir. AB katılım kriterlerinden biriside birliğin ekonomik kriterlerine yaklaşmaktır. Eğer Türkiye gelecek yıllarda AB'den daha hızlı büyüyecekse, ki birliğin ekonomik düzeyine ulaşabilmek için böyle olmak zorundadır, BS etkisi enflasyon ve nominal faiz oranı yakınsaması üzerinde engelleyici bir unsur olacaktır. Ayrıca BS hipotezinin öngördüğü reel kurun değerlendirilmesi birçok açıdan ekonomik ve politik aktörler için çok önemli bir konudur.

2. MODEL

BS hipotezinin iki sınanabilir özelliği vardır, içsel ve dışsal aktarım mekanizmaları. İçsel aktarım mekanizması açık sektörün kapalı sektöre göre nispi üretkenliği ile açık sektörün nispi fiyat seviyesi arasında bir ilişki olduğunu önermektedir. Açık sektördeki verimlilik kapalı sektöre göre daha hızlı artınca kapalı sektördeki fiyatlar daha hızlı artacaktır. Dolayısıyla bu iki ölçü arasında pozitif yönlü bir ilişki kurabiliriz. p^T ihraç edilebilir malların logaritması alınmış fiyat seviyesi olsun, ve p^N ise ihraç-ithal edilmeyen malların (ve hizmetler) logaritması alınmış fiyat seviyesi olsun. Benzer şekilde q^T ve q^N logaritmaları alınmış bu sektörlerin verimlilik düzeyleri olsun. Bu durumda içsel aktarım mekanizmasının önerdiği ilişki şu şekilde tanımlanır,

$$(p^N - p^T) = \beta(q^T - q^N) \quad (1)$$

burada β pozitif değerini almaktadır.

Dışsal aktarım mekanizması kapalı ve açık sektörlerdeki farklı verimlilik büyüme oranlarının reel kurun değerlendirilmesi üzerindeki etkiyi temsil etmektedir. Eğer içsel aktarım mekanizması iki ülke için geçerli ise, bu iki ülke arasındaki fiyat farklılığı bu ülkeler arasındaki verimlilik farklılığı tarafından belirlenmektedir. Bu yüzden BS hipotezine göre reel kurdaki değerlendirme nispi verimlilik artışına bağlıdır. Reel kurun nispi verimlilik ile ilişkisi denklem (2)’de sunulmuştur. Burada reel kur, $(q_t^N - q_t^T)$ bahis konusu olan ülkedeki nispi verimlilik, $(q_t^{*N} - q_t^{*T})$ ise yabancı ülkedeki nispi verimliliği temsil etmektedir. Eğer bir ülke diğer ülkelere kıyasla açık sektörde üretkenliği daha hızlı artarsa TÜFE bazlı reel kuru değerlendirilecektir. Bu aktarım mekanizmasına göre $\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$ olması beklenir.

$$re_t = \alpha + \beta_1 (q_t^T - q_t^N) + \beta_2 (q_t^{*T} - q_t^{*N}) \quad (2)$$

3. VERİ

BS modelini tahmin etmek ve sınamak için değişik sektörler için verimlilik ve fiyat endeksi verilerine ihtiyaç vardır. Genelde ampirik çalışmalarda imalat sektörü açık, servis sektörü de kapalı olarak kabul edilmiştir. Fakat, Türkiye için detaylı verimlilik ve fiyat verilerinin mevcudiyeti kısıtlı olduğundan açık ve kapalı sektörlerin arzu edildiği şekilde tanımlanması sorun yaratmaktadır. Her ne kadar kuramsal olarak bütün mallar ve hizmetlerin net bir şekilde ithalat ve ihracata açık olup olmaması ayırımı yapılsa da, uygulamada bazı mallar ve hizmetler diğerlerine göre daha fazla veya az açık olduğu kabul edilir.

Çalışmada kullanılan Türkiye verileri T.C. Merkez bankasından elde edilmiştir. Verimlilik ile ilgili veriler 1988 yılından itibaren (*Kimya sanayi verimlilik endeksi 1989 ikinci çeyreğinden itibaren mevcuttur*). Dönemsel olarak sadece imalat sanayi için mevcuttur (*Kullanılan verimlilik ölçüsü saat başı üretimdir*). Bu çalışmada örneklem 2004 üçüncü çeyreğe kadardır ve bütün veriler çeyrekliktir. Hizmet sektörü ile ilgili verimlilik serisinin olmaması sebebiyle, açık ve kapalı sektörlerin verimlilik serileri imalat sanayinin alt kolları olacaktır.

Tablo 1. Değişkenlerin Listesi

Verimlilik	
Açık Sektör	Kapalı Sektör
<ul style="list-style-type: none">• Özel imalat sanayi• Özel tekstil sanayi• Özel kimyasal madde ürünleri imalat sanayi	<ul style="list-style-type: none">• Özel mobilya imalatı sanayi• Özel gıda ürünleri ve içecek imalatı sanayi
Fiyat	
<ul style="list-style-type: none">• Özel sektör TEFE• Özel imalat sanayi• Özel sektör tekstil sanayi• Özel kimya ve petrol ürünleri sanayi	<ul style="list-style-type: none">• TÜFE• Ev eşyası• Gıdalar genel endeksi• Sağlık ve kişisel bakım• Konut harcamalar

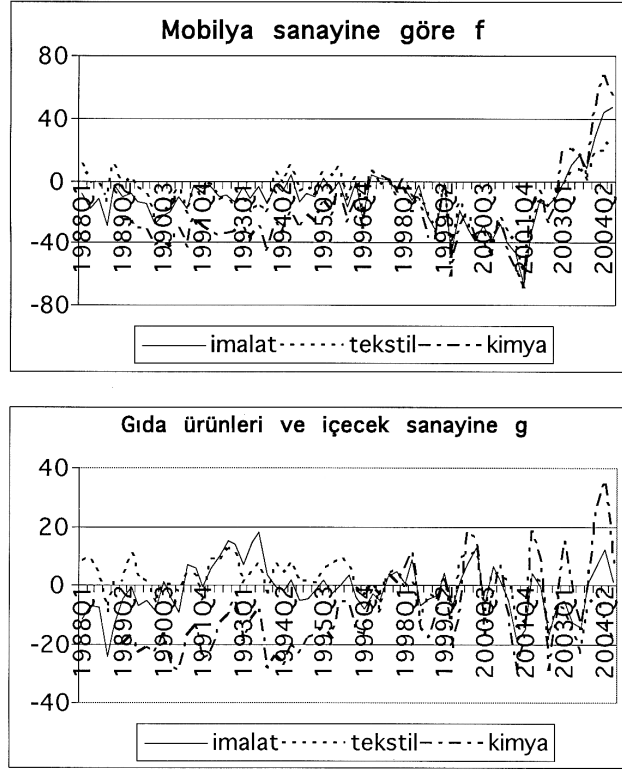
Daha açık olduğunu düşündüğümüz 3 alt sektör, özel imalat sanayi, özel tekstil sanayi ve özel kimyasal madde ürünleri imalat sanayi verimlilik endekslerinin açık sektörü temsil ettiği kabul edilmiştir. Buna karşın bu çalışmada sadece 2 alt sektör, özel gıda ürünleri ve içecek imalatı, ve özel mobilya imalatı sanayi daha kapalı olduğu kabul edilerek kapalı sektör verimliliğini temsil edecektir.

TÜFE endeksinde kapalı sektör ürünlerin oranının TEFE'den daha fazla olması sebebiyle daha önceki bazı çalışmalarda bu iki endeks oranı nispi fiyat oranı olarak kullanılmıştır. Buna ek olarak, seçilen verimlilik serilerine uyumlu olabilecek şekilde, TÜFE'nin ve TEFE'nin alt kolları kapalı ve açık sektörlerin fiyat serileri olarak kullanılacaktır. Tüketici endeksinde daha kapalı olarak düşüncülen sektörlerin fiyat serileri ev eşyası, sağlık ve kişisel bakım, konut ile ilgili harcamalar endeksleri ve gıdalar genel endeksi olacakken, toptan eşyalarda özel imalat sanayi, özel gıda, içki, tütün imalat sanayi, özel tekstil sanayi, ve özel kimya ve petrol ürünleri sanayi fiyat endeksleri açık sektördeki fiyat hareketlerini temsil eden ölçüler olarak seçilmiştir. Tablo 1'de yukarıda bahsedilen değişkenler özetlenmiştir. Tablo, 4 kısımdan oluşmaktadır, açık sektörün verimlilik ve fiyat serileri, kapalı sektörün verimlilik ve fiyat serileri. Açık sektör verimlilik endeksi 2 seriden, fiyat 4 seriden oluşmakta. Kapalı sektör verimlilik endeksi ise 2 sektör, fiyat endeksi 5 seriden oluşmaktadır.

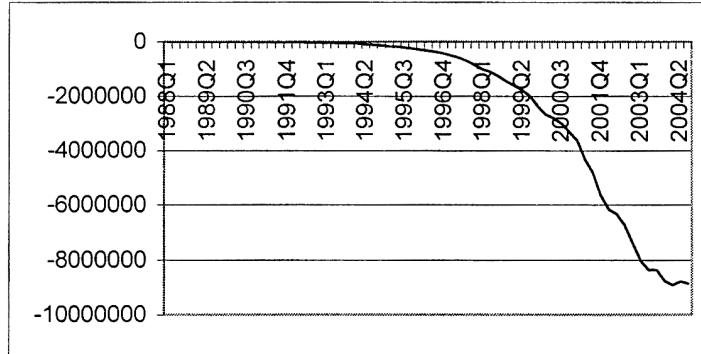
Ekonomik analiz için eşbütünleşim yöntemiyle yapılacak olması sebebiyle, bu konuda yapılmış daha önceki çalışmalarda olduğu gibi, serilerde mevsimsel arındırılma yapılmamıştır.

4. BULGULAR

Verimlilik ve fiyat değişimi ile ilgili en basit analizi grafik ve tablolarla yapabiliriz. BS hipotezine göre açık sektörlerdeki verimlilik artışı kapalı sektörlerdekinden daha yüksek olacaktır. Bu verimlilik farkı grafiksel olarak inceleyebilmek için bir açık sektörün verimliliği ile bir kapalı sektörün verimlilik farkı çizdirilebilir. Tanımladığımız üç açık sektör ve iki kapalı sektör verimlilikleri olduğuna göre, bu çalışmada sektörler arası 6 verimlilik farkı olabilir. Bunlar Şekil 1'de iki ayrı grafikte gösterilmiştir. İlk grafik üç tanesini, imalat sanayi, tekstil sanayi ve kimya sanayinin mobilya sanayi verimliliğine göre farklarının hareketini göstermektedir. İkinci grafikte ise açık sektör verimlilik serilerinin özel gıda ürünleri ve içecek imalatı verimlilik serisi ile farkını göstermektedir. Grafiklerde farkların yükselmesi açık sektörde verimliliğin daha fazla arttığı anlamında olacaktır. Bu doğrultuda grafiklere baktığımızda verimlilikteki en fazla artışın kimya sektöründe olduğu gözüküyor. İmalat sanayi ve tekstil sektörü verimlilikler birbirlerini yakın takip ettiklerini söyleyebiliriz. Son yıllarda bu iki sektörün mobilya sektörüne göre verimlilikleri daha hızlı artmış, gıda sektörüne göre ise verimlilik artışı olduğunu söylemek güç.



Şekil 1. Açık Sektörlerin Mobilya ve Gıda Sektörlerine Göre Nispi Verimlilik Hareketleri



Şekil 2. Özel Sektör TEFE'nin TÜFE'ye Göre Nispi Hareketi

BS hipotezine göre açık sektörde verimlilik daha fazla artması beklenirken fiyatlarda daha yavaş artış beklenir. Bir örnek olarak Şekil 2, özel sektör TEFE'nin TÜFE'ye göre farkını göstermektedir. Burada açıkça görüldüğü gibi dış ticarete daha kapalı ürünlerin olduğu TÜFE'nin artış hızı çok daha yüksek olmuştur. Daha ayrıntılı bir inceleme Tablo 2’de

verilen 1988 birinci çeyrekte 2004 üçüncü çeyreğe kadarki fiyat endekslerindeki artışa bakılarak yapılabilir. Tablodan görüldüğü gibi genelde açık olarak tanımlanan sektörlerde fiyat artışı kapalı olarak tanımlanan sektörlerden daha düşük olmuştur. Tek istisna olan ev eşyalarındaki fiyat artışı diğer TÜFE alt sektörlerindeki artıştan oldukça düşüktür. En düşük fiyat artışı tekstil sektöründe, en yüksek fiyat artışı da sağlık ve bakım harcamalarında gerçekleşmiştir. Genel olarak bu verileri ithalat-ihracata daha açık olan sektörlerde fiyat artışının daha kapalı olanlara kıyasla daha az olduğunu göstermektedir.

Daha objektif bir ekonometrik analiz denklem (1)'in tahmin edilmesiyle gerçekleşecektir. Denklemdeki bağımlı değişken nispi fiyat $p_t^N - p_t^T$ ve açıklayıcı değişken ise nispi üretkenlik $q_t^T - q_t^N$ olması sebebiyle, elimizdeki fiyat serileriyle 10 değişik nispi fiyat ve 6 değişik nispi üretkenlik ölçüsü oluşturuldu. Nispi verimlilik ve fiyat ölçüleri Tablo 3'te verilmiştir. Bu tablodaki fark değişkenleri Tablo 1'de tarif edilen değişkenlerin doğal logaritması alındıktan sonra farkları alınmış halidir. İlk sütunda kısaltma amacıyla farklar için harfler verilmiştir.

Buna göre nispi verimlilikler öncelikle üç açık sektör verimlilikleri olan imalat sanayi, tekstil sanayi ve kimyasal madde sanayi verimliliklerinin mobilya sanayi verimliliği ile farkları (sırasıyla A, B ve C) olarak tanımlanır. Daha sonraki üç satırda ise aynı açık sektör verimliliklerinin gıda ürünleri ve içecek sanayi verimliliği ile farkları (D, E ve F) bulunmaktadır.

Tablo 2. 1988:1-2004:3 Dönemi Fiyat Artış Oranları

Açık Sektör		Kapalı Sektör	
Özel sektör TEFE	2215	TÜFE	3294
Özel sektör toptan imalat	2192	Ev eşyaları	2213
Özel sektör toptan tekstil	1986	Gıda	3124
Özel sektör toptan kimya	2786	Sağlık ve bakım harcamaları	5250
		Konut giderleri	4636

Tabloda daha sonra açık sektör ve kapalı sektörlerin fiyat serileri farkı sıralanmakta. TÜFE-TEFE oranını (G) kapalı sektör ürünlerinin nispi fiyatı olarak kullanmamızın sebebi DeLoach (2001), ve Groen ve Lombardelli (2004) olduğu gibi toptan eşya endeksinde TÜFE'ye göre ihracat-ithalata açık olan ürünlerin ağırlığının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada kullandığımız bir diğer genel nispi fiyat ölçüsü de TÜFE ve özel imalat sanayi fiyat endeksi oranıdır (H). Diğer nispi fiyat ölçüleri kapalı sektör fiyat seviyeleri olan ev eşyaları fiyat endeksi, genel gıda fiyat endeksi, sağlık ve kişisel bakım fiyat endeksi ve konut harcamaları fiyat endeksinin açık sektör fiyatları olan toptan tekstil sanayi fiyat endeksi (I, J, K ve L) ve toptan kimya-petrol ürünleri sanayi fiyat endeksi arasındaki farkları (M, N, O ve P) şeklinde tanımlanmıştır.

Ekonometrik tahminden önce serilerin durağan olmama durumunu araştırmak için serilere geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) sınaması uygulanmıştır. Tablo 3 değişkenlerin ADF sınaması değerlerini vermektedir. Genel olarak nispi serilerde bir trendin olduğu gözükmesinden dolayı sınamaya modelinde sabit ve bir trend dahil edilmiştir. Birim kökün kuvvetli bir şekilde ret edildiği tek durum ev eşyaları-toptan kimya nispi fiyatıdır (M). Konut harcamaları-toptan tekstil (L) ve konut harcamaları-toptan kimya nispi fiyatlarda (P) ve kimya-gıda nispi verimlilikte (F) birim kök aleyhine destek kuvvetli çıkmamıştır (birim kök ancak %10 düzeyinde ret edilebilmektedir).

Nispi fiyat ile nispi verimlilik arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için regresyon analizi kullanıldığı taktirde değişkenlerin durağan olması gerekecektir. Bu durumda değişkenlerin durağan yapabilmek için büyüme oranları veya sadece bir önceki döneme göre farkları alınabilir. Fakat değişkenlerin büyüme veya fark halinde olması uzun vade bilgisinin kaybolmasına sebep olmaktadır. Serilerin düzey halinde kullanılması eşbütünleşim analiziyle mümkündür. Eşbütünleşim analizi için değişkenlerin burada olduğu gibi durağan olması gerekir. Eğer iki (veya daha fazla) değişken arasındaki ilişki durağan bir kalıntı veriyorsa bu durumda aralarında uzun vadeli bir ilişki olduğu söylenir. Dolayısıyla bu konuyu araştıran bir çok çalışmada olduğu gibi nispi fiyat ve verimlilik arasındaki ilişkiye bakmak için uygun olan yöntem eşbütünleşim analizi olacaktır. Bu çalışmada, birim kökün kuvvetli bir şekilde ret edilmiş olması sebebiyle, ev eşyaları-toptan kimya nispi fiyatı (M) eşbütünleşim analizinde kullanılmamıştır.

Tablo 3. ADF Durağanlık Sınama Sonuçları

	Nispi Verimlilik: $q_t^I - q_t^N$	Sinama değeri
A	Genel imalat-Mobilya	-0.41
B	Tekstil-Mobilya	-1.93
C	Kimya-Mobilya	0.60
D	Genel imalat-Gıda ve içecek	-0.41
E	Tekstil-Gıda ve içecek	-1.88
F	Kimya-Gıda ve içecek	-3.20*
	Nispi Fiyat: $p_t^N - p_t^I$	
G	TÜFE-özel sektör TEFE	-1.80
H	TÜFE-toptan İmalat	-1.71
I	Ev eşyaları-toptan tekstil	-1.96
J	Gıda-toptan tekstil	-2.91
K	Sağlık ve bakım-toptan tekstil	-2.20
L	Konut harcamaları-toptan tekstil	-3.22*
M	Ev eşyaları-toptan kimya	-4.38**
N	Gıda-toptan kimya	-2.65
O	Sağlık ve bakım-toptan kimya	-2.32
P	Konut harcamaları-toptan kimya	-3.30*

ADF sınaması eşik değerleri, %10 = -3.17, %5 = -3.48, %1 = -4.11

Eşbütünleşim analizi için Johansen yöntemi kullanılmıştır (*Gecikme sayısı ve modellere sabit ve trend değişkeninin nasıl dahil olacağı maksimum olabilirlik ölçüsüne bakılarak karar verilmiştir*). Analiz için bütün olası nispi fiyatların nispi verimlilikler ile ilişkisine bakılmıştır. Tablo 4, Johansen iz (trace) istatistiğini ve anlamlılık düzeyini vermektedir. Sıfır hipotezi eşbütünleşim ilişkisi yoktur şeklindedir. Tabloda %10 düzeyinde anlamlı olan testler koyu yazılmıştır. Tablo bir matris şeklinde olup her sütun bir nispi verimlilik, her satırda bir nispi fiyat için oluşturulmuştur. Dolayısıyla ilk satırda nispi verimlilikler belirtilmiş ve ilk sütunda da nispi fiyatlar. Örneğin A ve G'nin kesiştiği hücre genel imalat-

mobilya nispi verimliliği ile TÜFE-TEFE nispi fiyat arasındaki eşbütünleşim test değerini ve anlamlılık düzeyini vermektedir. Bu hücredeki test değeri 10.40 olup %91 anlamlılık düzeyindedir. Bu sonuca göre kuvvetli bir şekilde sıfır hipotezi ret edilememektedir. Tablodaki bütün test değerleri %10 düzeyinde anlamlı olmasa da önemli bir kısmı anlamlı çıkmıştır. Anlamlı ilişki olanlarda katsayılar (burada rapor edilmemiştir) beklendiği gibi pozitifdir. Öncelikle genel nispi fiyat ölçülerine baktığımızda TÜFE-TEFE'nin (G) sadece tekstil-gıda (E) ve kimya-gıda (F) nispi verimlilikleri ile uzun vadeli ilişki içerisinde olduğu, diğer genel nispi fiyat ölçüsünde (H) toplam 6 nispi verimlilik ölçüsünden 5 tanesi ile ilişkili olduğu söylenebilir. Konut harcamaları nispi fiyat ölçüleri (L ve P) sadece tekstil-gıda (E) nispi verimlilik ile istatistiksel anlamlı bir ilişki içerisinde. Nispi verimliliğe baktığımızda tekstil-gıda (E) ölçüsünün bütün nispi fiyat ölçüleriyle eşbütünleşim ilişkisi içerisinde olduğu görülüyor. Bir diğer anlamlı sonuç veren nispi verimlilik de kimya-gıda ölçüsüdür. Ev eşyaları-toptan kimya nispi fiyatın (M) durağan çıkmış olmasından dolayı eşbütünleşim analizinde yer almamıştır.

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşim Test Değerleri

Nispi Fiyat	Nispi verimlilik					
	A	B	C	D	E	F
G	10.40 (%91)	13.65 (%69)	12.70 (%76)	14.64 (%60)	41.33 (%33)	13.58 (%9.5)
H	16.34 (%46)	19.33 (%6.7)	18.25 (%9.0)	15.85 (%4.4)	40.5 (%0.4)	20.46 (%0.8)
I	15.94 (%50)	16.28 (%16)	17.85 (%35)	13.26 (%72)	34.31 (%3)	18.62 (%5.0)
J	16.91 (%42)	13.49 (%70)	16.47 (%15)	14.54 (%61)	33.80 (%4)	25.72 (%5.2)
K	13.62 (%69)	16.90 (%42)	17.75 (%36)	16.77 (%8.0)	37.66 (%1)	17.20 (%2.7)
L	12.63 (%77)	14.92 (%58)	17.41 (%38)	15.38 (%54)	31.39 (%1.0)	21.10 (%17)
M	-	-	-	-	-	-
N	14.44 (%7.2)	14.31 (%7.5)	30.41 (%1.3)	7.73 (%26)	29.77 (%1.5)	23.92 (%8.6)
O	14.66 (%60)	14.92 (%58)	19.81 (%23)	26.86 (%3.8)	37.63 (%1)	23.59 (%1.7)
P	11.21 (%86)	14.00 (%66)	14.98 (%58)	18.21 (%33)	30.01 (%1.4)	21.61 (%15)

Genel olarak Tablo 4'teki sonucun BS etkisinin az da olsa desteklendiği söylenebilir. Daha kuvvetli bir sonucun elde edilememiş olmasının bir sebebi elimizdeki nispi fiyat ve özellikle verimlilik ölçülerinin yetersiz ve uyumsuz olması olabilir. Örneğin sadece tekstil-gıda, bir ölçüde de kimya-gıdada hem fiyat hem de verimlilik ölçüleri mevcuttur. Daha öncede bahsedildiği gibi Türkiye için hizmet sektörünün verimlilik ölçüleri mevcut değildir.

BS hipotezine göre bir ülkedeki hızlı verimlilik artışının ülkeler arası ekonomik ilişki üzerinde bir etkisi vardır: Daha hızlı verimlilik artışı olan ülkelerin reel kurlarında bir değerlenme olması beklenir. Dışsal aktarım mekanizması sınanmadan önce genel olarak SAPın tutup tutmadığına bakılması gerekir. Eğer SAP tutuyorsa BS modeli geçerli değildir. Daha önce yapılmış bir çalışmada Seyrek (2003) Türkiye ve ABD arasında SAPın kısa ve

uzun vadede tutmadığını göstermiştir. Bu çalışmada Almanya Türkiye’nin en büyük ticaret ortağı olduğu için bu iki ülke arasındaki reel kurun hareketini incelenmiştir. Reel kur $re_t = e_t + p_t^* - p_t$, şeklinde tanımlandığında e_t , bir Alman markının aldığı TLnin logaritması, p_t Türkiye’deki fiyat seviyesinin logaritmali hali ve p_t^* ise Almanya’daki fiyat seviyesinin logaritmali halidir. SAP’ın uzun vadede tutup tutmadığına bakmak için re_t ’ye birim kök sınaması uygulamak yeterlidir. Fiyat seviyesi için TÜFE’yi kullanarak 1991:1’den 2004:12 tarihleri arasındaki aylık veriler ile hesaplanmış reel kurun ADF test sonucu -1.136 çıkmıştır. Bu değer %10 düzeyinde dahi, durağan değildir diyen sıfır önsavını ret etmemektedir. Sonuç olarak Türkiye ve Almanya arasında SAPın tutmadığından dolayı BS hipotezinin dışsal aktarım mekanizmasını sınamaya çalışabiliriz.

Denklem 2 reel kurun Türkiye ve başka bir ülkenin, bu çalışmada Almanya, kapalı sektörün nispi verimliliklerine bağlı olduğunu söylüyor. Genelde bu servis sektörünün nispi verimliliği kullanılarak sınamıştır. Fakat Türkiye için verimlilik verileri sınırlı olduğundan bu ilişkiyi dolaylı yoldan sınamaya yoluna gidebiliriz. Denklem 1’i denklem 2’ye yerleştirdiğimizde açıklayıcı değişkenlerin nispi fiyat olduğu denklem (2’)yi elde ediyoruz. Bu durumda BS hipotezine göre $\beta_1 > 0$ and $\beta_2 < 0$. Daha önceki çalışmalarda genel nispi fiyat olarak tüketicici fiyatlarının üretici fiyatlarına (ÜFE) oranı kullanılmıştır.

$$re_t = \alpha + \beta_1(p_t^N - p_t^T) + \beta_2(p_t^{*N} - p_t^{*T}) \quad (2')$$

Türkiye için ÜFE mevcut olmadığından TEFE kullandığımız çalışmamızda Türkiye nispi fiyatı logaritmali TÜFE ve TEFE’nin farkları $(p_t^N - p_t^T)$, Almanya nispi fiyatı da logaritmali TÜFE ve sanayi üretimi ÜFE farkı $(p_t^{*N} - p_t^{*T})$ kullanılmıştır. Örneklem aylık olup 1991:1’den 2004:12 arasındadır. Öncelikle nispi fiyatların birim kök sınaması yapıldığında (modele bir sabit ve trend dahil edilmiştir) ADF test değerleri Türkiye için -1.50, Almanya için -2.25 çıkmıştır. Dolayısıyla her iki serinin reel kur gibi durağan olmadığı sonucuna ulaşıyoruz. Bu durumda üç serinin Johansen yöntemiyle eşbütünleşim ilişkisine baktığımızda sadece bir eşbütünleşim denklemin olduğu ve iz (trace) testi 34.83 (anlamlılık düzeyi %5.5) çıkmaktadır. Bulunan denklemde ise katsayılar %10 düzeyde anlamlı ve beklenen işarettedirler. Denklem ve standart salpamlar aşağıda verilmiştir.

$$re = 2.28 + 2.22(p_t^N - p_t^T) - 8.49(p_t^{*N} - p_t^{*T}) \quad (4.20) \quad (1.20) \quad (2.49)$$

Bu sonuca göre Türkiye’deki kapalı sektördeki fiyatların nispi artışı reel kuru değerlendirilmekte, yabancı ülkenin kapalı sektör fiyatlarındaki nispi artışta Türkiye’deki reel kurun değer yitirmesine neden olmaktadır. Nispi fiyatlardaki değişimin sektörler arası farklı verimlilik artışından kaynaklandığı kabul edilir ise o zaman Türkiye’de daha hızlı verimlilik artışının reel kurun değerlendirilmesine neden olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

5. SONUÇ

Satın alma paritesi (SAP) nominal kurun nasıl belirlendiğini açıklayan iktisatta önemli teorilerden biridir. Fakat birçok çalışma SAPın kısa ve uzun vadede tutmadığını göstermiştir. Buda aynı ürün için bölgeler ve ülkeler arası fiyat farklılığı olması gerektiğini gösterir. Balassa-Samuelson (BS) hipotezine göre bu farklılığın bir kaynağı sektörler ve ülkeler ara-

sı verimlilik farkıdır. BS modeline göre uluslararası ticarete açık sektörlerdeki verimlilik artışı sonucu genel işçi ücretleri artacak, verimliliğin daha yavaş arttığı kapalı sektörlerde ise bu maliyet artışının karşılanabilmesi için fiyatların artırılması gerekecektir. Buda genel enflasyonun artmasına ve reel kurun değerlenmesine sebep olacaktır.

Birçok ülke için yapılmış ampirik çalışmalarda BS etkisini destekleyici bulgular sunulmuştur. Avrupa Birliği'ne aday bir ülke olarak verimlilik artışının getireceği olası sonuçlar Türkiye'nin iktisat politikası açısından önemli olabilir.

Bu çalışmada BS etkisinin Türkiye'de var olduğu sonucunu destekleyici bulgular bulunmuştur. BS hipotezinin içsel aktarım mekanizmasına göre sektörler arası farklı verimlilik artışı sektörlerdeki fiyat artışında farklılıklar yaratacaktır. Türkiye için yapılan eşbütünleşim analizinde açık ve kapalı sektör verimlilik artış farkları ile açık ve kapalı sektördeki fiyat artışı farkları arasında bir ilişki olduğu desteklenmektedir. Fakat tanımlanan bütün nispi verimlilik ve nispi fiyat çiftleri için böyle bir ilişkinin varlığı bulunmamıştır. Burada karşılaşılan sorun her sektör için verimlilik ve fiyat serilerinin olmamasından dolayı arzu edilen nispi verimlilik ve fiyat serilerinin kullanılmamasıdır. Yinede elde edilen veriler nispi verimlilik artışı ile nispi fiyat artışı arasında bir ilişki olabileceğini göstermektedir. Analizin ikinci aşamasında bu içsel mekanizmanın reel kur üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla yapılan eşbütünleşim analizinde Türkiye-Almanya arasındaki reel kurun BS hipotezinin öngördüğü şekilde nispi fiyatlara bağlı olduğu bulunmuştur. Dolayısıyla reel kur ve nispi verimlilik arasında bir ilişki olabileceği sonucuna ulaşılabilmektedir.

Bu sonuçlara göre Türkiye'de zaman içerisinde artan verimlilik enflasyon üzerinde olumsuz etkisi olacaktır. Bu olumsuz etkiyi telafi etmek için merkez bankası ve diğer ekonomik kurumlar daha sıkı ekonomik politikalar uygulamak zorunda kalacaktır. Avrupa birliğine yeni katılmış ülkelerin bu konuda yaşadıkları tecrübeler Türkiye için yararlı bilgiler verebilir.

KAYNAKÇA

- Bahmani-Oskooee, M. ve H. Rhee (1996)**, "Time Series Support for Balassa's Productivity Bias Hypothesis: Evidence from Korea." *Review of International Economics* 4, 364-370.
- Begum, Jahanara (2000)**. "Real Exchange Rates and Productivity - Closed-Form Solutions and Some Empirical Evidence." IMF Çalışma Makalesi WP/00/99.
- Canzoneri, M., R. Cumby, B. Diba ve G. Eudey (2002)**, "Productivity Trends in Europe: Implications for Real Exchange Rates, Real Interest rates and Inflation." *Review of International Economics* 10, 497-516.
- Choudhri, Ehsan U. ve Mohsin S. Khan (2004)**, "Real Exchange Rates In Developing Countries: Are Balassa-Samuelson Effects Present?" IMF Çalışma Makalesi 04188.

- Christopoulos, Dimitris K. ve Efthymios G. Tsionas (2005)**, “Productivity growth and inflation in Europe: Evidence from panel cointegration tests.” *Empirical Economics* 30, 137-150.
- Coricelli, F ve B. Jazbec (2001)**, “Real exchange rate dynamics in transition economies.” CEPR Discussion paper no. 2869.
- DeBroeck, M ve T. Sløk (2001)**. “Interpreting real exchange rate movements in transition countries.” IMF working paper no. 01/56.
- De Gregorio, J, A. Giovannini, A ve H. Wolf (1994)**, “International evidence on tradables and nontradables inflation.” *European Economic Review* 38: 1225-1244.
- DeLoach, Stephen B. (2001)**, “More evidence in favor of the Balassa-Samuelson Hypothesis.” *Review of International Economics* 9(2), 336-342.
- Dobrinsky, Rumen (2003)**, “Convergence in Per Capita Income Levels, Productivity Dynamics and real Exchange Rates in EU Acceding Countries.” *Empirica* 30, 305-334.
- Drine, Imed ve Christophe Rault (2003)**, “Do the panel data permit the rescue the Balassa-Samuelson Hypothesis for Latin American countries?” *Applied Economics* 35, 351-359.
- Drine, Imed ve Christophe Rault (2005)**, “Can the Balassa-Samuelson theory explain long-run real exchange rate movements in OECD countries?” *Applied Financial Economics* 15, 519-530.
- Égert, B (2002)**, “Estimating the Balassa-Samuelson effect on inflation and the real exchange rate during the transition,” *Economic Systems*, 26, 1-16.
- Égert, B., I. Drine, K. Lommatzsch, ve Christophe Rault (2003)**, “The Balassa-Samuelson effect in Central and Eastern Europe: myth or reality?” *Journal of Comparative Economics* 31, 552-572.
- Faria, J. Ricardo ve M. Leon-Ledesma (2003)**. “Testing the Balassa-Samuelson effect: Implications for growth and the PPP” *Journal of Macroeconomics* 25, 341-353.
- Groen, J.J. ve Clare Lombardelli (2004)**, “Real exchange rates and the relative prices of non-traded and traded goods: an empirical analysis.” İngiltere Merkez Bankası Çalışma Makalesi wp223.

- Halpern, László ve Charles Wyplosz (2001).** “Economic transformation and real exchange rates in the 2000s: the Balassa-Samuelson connection.” United Nations Economic Commission for Europe Economic Survey of Europe 1, 227-239. UN/ECE, Cenevre.
- Honohan, Patrick ve Philip R. Lane (2003),** “Divergent inflation rates in EMU,” Economic Policy, 357-394.
- Kakkar, Vitas (2003),** “The relative price of nontraded goods and sectoral total factor productivity: An empirical investigation.” The Review of Economics and Statistics 85, 444-452.
- Kovács, Mihael A. (2003),** “How real is the fear? Investigating the Balassa-Samuelson effect in CEC5 countries in the prospect of EMU enlargement.” Budapeşte, Şubat.
- Kovács, M ve A. Simon (1998),** “Components of the real exchange rate in Hungary.” Macaristan Merkez Bankası makalesi no. 1998/3.
- Ito, T., Isard, P. ve Symansky, S. (1997).** “Economic growth and real exchange rate: an overview of the Balassa-Samuelson hypothesis in Asia,” NBER Working Paper 5979.
- Mihaljek, M ve M. Klau (2004),** “The Balassa-Samuelson effect in central Europe: a disaggregated analysis.” Comparative Economic Studies, 46, 63-94.
- Seyrek, İsmail (2003),** “Purchasing Power Parity and the Turkish Exchange Rate.” Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi (6), 151-169.
- Strauss, J. (1998),** “Real Exchange Rates, PPP and the Relative Price of Non-Traded Goods.” Southern Economic Journal 61, 991-1005.