



Munich Personal RePEc Archive

# **The effects of exchange rate volatility on the turkish export: an empirical investigation**

Ilhan Ozturk and Ali Acaravci

2006

Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/332/>  
MPRA Paper No. 332, posted 9. October 2006

**DÖVİZ KURUNDAKİ DEĞİŞKENLİĞİN TÜRKİYE İHRACATI  
ÜZERİNE ETKİSİ: AMPİRİK BİR ÇALIŞMA**

**İlhan ÖZTÜRK**

Öğretim Görevlisi, İktisat Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çağ Üniversitesi,  
33800 Yenice, MERSİN, TÜRKİYE, Telefon: 0(324) 6514800,  
e-mail: [ilhanozturk@cag.edu.tr](mailto:ilhanozturk@cag.edu.tr)

**Ali ACARAVCI**

Araştırma Görevlisi, İktisat Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çukurova  
Üniversitesi, 01330 Balcalı, ADANA, TÜRKİYE, Telefon: 0(322) 3387256,  
e-mail: [acaravci@mail.cu.edu.tr](mailto:acaravci@mail.cu.edu.tr)

**DÖVİZ KURUNDAKİ DEĞİŞKENLİĞİN TÜRKİYE İHRACATI  
ÜZERİNE ETKİSİ: AMPİRİK BİR ÇALIŞMA**

**Özet**

Bu çalışmada döviz kuru değişkenliğinin Türkiye ihracatı üzerindeki etkileri eşbütünleşme modeli kapsamında 1989:01-2002:08 dönemleri için aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Temel bulgulara göre döviz kurundaki değişkenliğinin, döviz kurundaki belirsizliğin, artmasının ihracat talebi üzerinde negatif etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir.

**THE EFFECTS OF EXCHANGE RATE VOLATILITY ON THE TURKISH  
EXPORT: AN EMPIRICAL INVESTIGATION**

**Abstract**

This paper examines the effects of exchange rate volatility on the export of Turkey in the context of cointegration model over the monthly period of 1989:01-2002:08. The major results show that increases in the volatility of the real exchange rate, approximating exchange-rate uncertainty, exert a significant negative effect upon export demand.

## I. GİRİŞ

Bretton Woods sistemi, 1973 yılında sanayileşmiş ülkelerin döviz kurlarını dalgalanmaya bırakması ile yıkılmıştır; döviz kuru kontrollerinin terk edilip geçici olarak dalgalı döviz kuru rejimine geçilmesi ise süreklilik kazanmıştır. 1980'li yılların ortalarından itibaren başlayan ve 1990'lı yıllarda hızlanan küreselleşme eğilimiyle şekillenen yeni ekonomik yapıda, karşılıklı birbirine bağlı ve dış gelişmeler oldukça duyarlı ulusal ekonomik yapılar oluşmuştur. Bu ekonomik yapıda dalgalı döviz kuru rejiminin döviz kurları belirsizliğini arttırdığına dair argümanlar ortaya atılmış ve döviz kuru değişkenliğinin (volatilité) uluslararası ticaret hacmi üzerindeki etkileri, hem ampirik alanda hem de teorik alanda araştırma konusu olmuştur. Enflasyon oranı, faiz oranı ve ödemeler dengesinin daha değişken hale gelmesi, sermayenin uluslararası boyutta hareketlilik kazanması, teknolojik gelişmeler ve spekülasyonlar, döviz kuru değişkenliğinin kaynağını oluşturmuştur (Hook and Boon, 2000).

Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerinden sonra Türk ekonomisi için en uygun döviz kuru rejimini bulmak en acil plan haline gelmiştir. Bunun sonucu olarak Uluslararası Para Fonu (IMF) ile iyi niyet mektubu (Letter of Intent-LOI) imzalanmıştır. Bu mektuptaki en önemli husus, Türkiye'de uygulanan sabit döviz kuru rejimi yerine dalgalı döviz kuru rejimine geçilmesidir.

İhracatın döviz kurlarından etkilenip etkilenmediğini açıklamak için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Döviz kuru değişkenliğinin dış ticaret hacmini ve ihracat hacmini negatif yönde etkilediği geniş çevrelerce desteklenmektedir. Cushman (1983, 1986, 1988), Doğanlar (2002), Akhtar and Hilton (1984), Kenen and Rodrik (1986), Thursby and Thursby (1987), De Grauwe (1988), Pere and Steinherr (1989), Pozo (1992), Koray and Lastrapes (1989), Chowdhury (1993) and Arize (1995, 1997) tarafından yapılmış olan çalışmalarda döviz kuru değişkenliği ve ihracat arasında ters bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bununla beraber, Hooper and Kohlhagen (1978), Gotur (1985), Bailey et al. (1986), ve Asseery ve Peel (1991) tarafından yapılan çalışmalarda ise döviz kuru değişkenliği ve ihracat arasında önemli bir ilişki olmadığı sonucu elde edilmiştir. Hatta bazı çalışmalarda ise döviz kurunun ihracat ve ithalatı açıklamada önemsiz rol oynadığı saptanmıştır. Örneğin, Aristotelous (2001) tarafından İngiltere'nin Amerika'ya olan 1889-1999 yılları arasındaki ihracatında, döviz kuru değişkenliğinin hiç bir etkisi olmadığı bulunmuştur.

Bu çalışmada esnek döviz kuru rejiminin bir sonucu olarak döviz kurunda ortaya çıkan belirsizliği de içeren geleneksel ihracat talebi modeli aylık ihracat verileri kullanılarak 1989-2002 dönemi için yapılmıştır. Bu çalışmanın ikinci bölümde teori, üçüncü bölümde modelimiz, dördüncü bölümde yöntem ve sonuçlar ve son bölümünde ise makale özetlenmiştir.

## **II. TEORİ**

Döviz kuru değişkenliği, döviz kurları riskinin kaynağıdır ve dış ticaret hacmi üzerinde, özellikle ödemeler dengesi üzerinde, kesin etkileri bulunmaktadır. Hooper and Kohlhagen'e (1978) göre döviz kuru değişkenliği, riskten kaçınan tüccarlar üzerinde yüksek maliyete ve daha az dış ticaret hacminin oluşmasına neden olur. Çünkü ticari anlaşma tarihindeki döviz kuru ile ödeme tarihindeki döviz kuru farklı olacağından dolayı, dış ticaret faaliyetinde bulunan ekonomik ajanların gelecekte elde edecekleri kar ile ilgili belirsizlik ortaya çıkar. Sonuç olarak, iki taraflı döviz kuru değişkenliği ticaret hacmini azaltacaktır. Başka bir deyişle, döviz kurlarındaki değişkenliğin artması, gelecekteki döviz kurlarındaki belirsizliğe sebep olacaktır. Böylece döviz kurundaki değişkenlik bir risk oluşturacaktır.

Öbür taraftan, riskten kaçınma derecesinin döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerindeki etkilerini belirlemede önemli rol oynadığı savunulmaktadır. Sözelimi, eğer ihracatçı risk sevmeyen biriyse, döviz kuru değişkenliğinin artması beklenen ihracat gelirinin marjinal faydasını artıracaktır. Çünkü ihracatçı bu durumda ihracat gelirinin azalmasından kaçınmak

için daha fazla üretim yapmayı tercih edecektir. Bundan dolayı, döviz kuru volatilitésinin ihracat üzerindeki etkileri pozitif yada negatif olabilir ve teori bu ilişkiyi yalnız başına belirleyemez.

Sonuç olarak, teori dış ticaret ve döviz kuru volatilitésini arasındaki ilişkiyi yalnız başına belirleyemediğinden dolayı, döviz kuru değişkenliğinin dış ticaret üzerindeki etkisi daha çok ampirik bir olaydır. Ayrıca da döviz kuru değişkenliğinin ihracat hacmi üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır.

### III. MODEL

Bu çalışmada esnek döviz kuru rejiminin bir sonucu olarak döviz kurunda ortaya çıkan belirsizliği de içeren geleneksel ihracat talebi modeli kullanılmıştır:

$$\ln X_t = \beta_0 + \beta_1(\ln Y_t) + \beta_2(\ln P_t) + \beta_3(\ln V_t) + \varepsilon_t \quad (1)$$

Modelde yer alan değişkenler ve değişkenlere ait varsayımlar:

**X<sub>t</sub>**: Ev sahibi ülkenin reel ihracat düzeyi. Nominal ihracatın ihracat fiyat endeksine oranı olarak hesaplanmıştır.

**Y<sub>t</sub>**: Dünya talep koşulları. Sanayileşmiş ülkelerin sanayi üretim endeksi kullanılmıştır.

**P<sub>t</sub>**: Görelî fiyatlar. Ev sahibi ülkenin ihracat fiyat endeksinin sanayileşmiş ülkelerin ihracat fiyat endeksine oranı olarak hesaplanmıştır.

**V<sub>t</sub>**: Döviz kurundaki belirsizlik. Temsilen “Hareketli ortalamalarla dönüştürülmüş efektif reel döviz kuru büyüme oranından standart sapmalar” yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu yöntemle göre, gelecek döneme ait reel döviz kuru artış oranlarının standart sapmaları, gelecekte reel döviz kuruna ait belirsizlikleri yansıtmaktadır:

$$V_t = \left[ \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\ln R_{t+i-1} - \ln R_{t+i-2})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \text{ m: hareketli ortalamanın derecesi; R: reel döviz kuru.}$$

$\varepsilon_t$ : Hata terimi.

Modelin katsayılarının işaretlerine ilişkin beklenen değerler:  $\beta_1 > 0$ ,  $\beta_2 < 0$  ve  $\beta_3$  (işareti teorik olarak kesin belli değildir). Modelde yer alan değişkenler, IMF'nin uluslararası finansal istatistikler ve Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının (TCMB) veri dağıtım sitelerinden alınan verilerle hesaplanmıştır.

#### IV. YÖNTEM

Ampirik araştırmalar, düzey olarak birçok zaman serisinin durağan olmadığını ve genellikle birinci dereceden bütünleşik olduğunu gösterir. Durağan olmayan zaman serilerinin varyansı, gözlem sayısı sonsuza giderken sonsuza yaklaşması nedeniyle, ekonomik ilişkilerin irdelenmesinde klasik test yöntemleri kullanılamaz. Sonuç olarak elde edilecek regresyon, geçerli olmaz; katsayılar, t testleri ve  $R^2$ , gerçeği yansıtmaz. Bu nedenle durağan olmayan değişkenlere sahip denge teorileri, bir araya gelen değişkenlerin bileşiminin durağanlığına ihtiyaç duyar.

Günümüzde zaman serilerine dayalı ekonometrik çalışmalarda “eşbütünleşme” adı verilen teknik ile durağan olmayan değişkenlerle ilgili sorun aşılmıştır. Eşbütünleşme kavramı ile ilgili çalışmalar, Engle ve Granger'in (1987) makalesi ile başlamıştır. Bu makale, durağan olmayan değişkenler ile ekonomik analizlerin yapılmasına önemli katkılara sahiptir. Bu makaleden sonra durağan olmayan ekonomik değişkenlerin, doğrusal bileşimlerinin durağan olup olmadığı test edilebilir ve uzun dönemli denge ilişkileri araştırılabilir hale gelmiştir.

Eşbütünleşme teorisine göre, dengeden bir sapma olduğunda dengeye tekrar dönülebilmesi veya dengeden sapmaların geçici olması ancak eşbütünleşme ilişkisi mevcut iken mümkündür. Bu nedenle eğer durağan olmayan değişkenler eşbütünleşmişse, değişkenlerin farklarının alınmaları uygun değildir. Çünkü bu değişkenler, birlikte hareket eden ortak bir trende sahiptir. Farkın alınması, ortak trendi ortadan kaldırır ve istatistiksel bilgi kaybına yol açar.

Modelde yer alan değişkenlerin şoklara verdiği tepkiler, ekonomi politikası açısından çok önemlidir. Bu çerçevede dinamik analiz yöntemleri, sistemdeki değişkenlerden birisine gelen şokun, diğer değişkenlere etkisi ve bu şokun atlatılarak yeniden uzun dönem dengeye yönelip yönelmeyeceğini belirlemeye yönelik uygulanmaktadır. Burada önemli olan, uyum sürecidir. Bu amaç doğrultusunda yaygın olarak kullanılan dinamik analizlerden birisi, hata düzeltme modelidir.

Hata düzeltme modelinde, sistemdeki değişkenlerin kısa dönem dinamikleri, dengedeki sapma tarafından etkilenirler. Bu modelde durağan olmayan değişkenlerin farkları alınır ve açıklayıcı değişkenler arasına uzun dönem dengeye uyumlaşmayı yansıtan bir hata düzeltme terimi ilave edilir.

#### **IV.1. VERİ SETİ VE BİRİM KÖK SONUÇLARI**

Çalışmada kullanılan veriler aylık olup, 1989 Ocak – 2002 Ağustos aylarını kapsar ve IMF Uluslararası Finansal İstatistikler ile TCMB’ndan alınmıştır. Analizlerde kullanılan serilerin kaçınıcı dereceden bütünleşik olduğunu tespit etmede kullanılan en yaygın yöntemlerden birisi Arttırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testidir. Bu yöntemin kullanılmasında ortaya çıkan bir sorun, hata terimindeki seri korelasyonu ortadan kaldıran optimum gecikme sayısının seçilmesidir. Optimum gecikme, çeşitli bilgi kriterlerine göre seçilebilir. Burada kullanılan yaklaşım, düzeltilmiş Hannan-Quin (Modified Hannan-Quinn, MHQ) kriteridir.

Modelde yer alan değişkenlere ait ADF birim kök test sonuçları tablo 1’de verilmiştir. Buna göre, x, y, p ve v değişkenlerine ait ADF test değeri mutlak değer olarak McKinnon kritik değerinden küçüktür. Bu sonuca göre tüm değişkenler, kesin olarak birim kök taşımaktadır, yani durağan değildir.



**Tablo 1: ADF Birim Kök Sonuçları<sup>(1)</sup>**

DEĞİŞKENLER	MODEL 1 <sup>(2)</sup>	MODEL 2 <sup>(3)</sup>	MODEL 3 <sup>(4)</sup>	MODEL 4 <sup>(5)</sup>	SONUÇ
x	-1.1050 (-3.4397) [11]	-0.5698 (-2.8806) [12]	1.5651 (-1.9429) [2]	-21.5294 (-1.9429) [0]	I(1)
y	-1.2551 (-3.4378) [1]	-0.2754 (-2.8805) [11]	1.1731 (-1.9429) [6]	-3.3872 (-1.9429) [0]	I(1)
p	-1.1765 (-3.4413) [19]			-13.7495 (-1.9429) [0]	I(1)
v	-0.3472 (-3.4378) [1]	-0.6822 (-2.2893) [1]	-0.6335 (-1.9429) [6]	-7.7357 (-1.9429) [0]	I(1)

Açıklamalar:

- 1) ADF testinde kullanılan gecikme sayısı, değiştirilmiş Hannan-Quin kriteri ile elde edilmiştir.
- 2) Model 1, trend ve sabiti içeren ADF modelidir.
- 3) Model 2, sadece sabiti içeren ADF modelidir.
- 4) Model 3, trend ve sabiti içermeyen ADF modelidir.
- 5) Model 4, serinin birinci farkının alındığı ADF modelidir.

Tabloda yer alan test değerleri, ADF test değerleridir ve her test değerine ait % 5'lik McKinnon kritik değeri, parantez içinde, her bir teste ait optimum gecikme sayısı ise köşeli parantez içinde verilmiştir

## IV.2. JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ VE HATA DÜZELTME MODELİ

Tablo 1'den elde edilen sonuca göre durağan olmayan değişkenlerden oluşan sistemin, uzun dönemde ulaşacağı ve bir dengenin olup olmayacağı bir araştırma sorusudur ve bu sorunun yanıtı için yaygın olarak kullanılan Johansen (1988) tarafından geliştirilmiş eşbütünleşme test yöntemine başvurulmuştur.

Tablo 2, Johansen'in (1988) maksimum olabilirlik eşbütünleşme testi sonuçlarını vermektedir. Tabloda  $H_0$  hipotezi, eşbütünleşme ilişkisinin belli sayıda ( $r$ ) veya daha az eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Gecikme sayısı, kısıtsız VAR modelinden Olabilirlik Oranı (LR) kriteri yardımıyla elde edilmiştir. Tabloda özdeğerler olarak adlandırılan karakteristik köklerin yanında, iz ve maksimum özdeğer test istatistikleri ile bunların %5 ve %1 kritik değerleri verilmiştir.

Eşbütünleşme olmadığını ileri süren yokluk hipotezi,  $r \leq 1$ , her iki test tarafından %99 düzeyinde reddedilmiş ve modelde bir tane eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, durağan olmayan değişkenlerden oluşan sistem, uzun dönem denge noktasına

sahiptir. Her değişken aynı stokastik trendde sahiptir ve her bir değişkeninin birinci sıra farkı durağandır. Kısa dönemde birbirlerinden farklı hareket ediyor görünen değişkenler, aslında aynı stokastik trendi paylaşmakta ve uzun dönemli bir dengeye sahiptir.

**Tablo 2 : Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları**

Örnekleme: 1989:01 - 2002:08								
Trend Varsayımı: Deterministik Linear Trend					Gecikme Sayısı:3			
H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	Öz değerler	İz İstatistiği	%5	%1	Max Özdeğer İstatistiği	%5	%1
r=0	r=1	0.210869	71.85270	62.99	70.05	37.89158	31.46	36.65
r≤1	r=2	0.103354	33.96112	42.44	48.45	17.45509	25.54	30.34
r≤2	r=3	0.061829	16.50603	25.32	30.45	10.21173	18.96	23.65
r≤3	r=4	0.038576	6.294293	12.25	16.26	6.294293	12.25	16.26

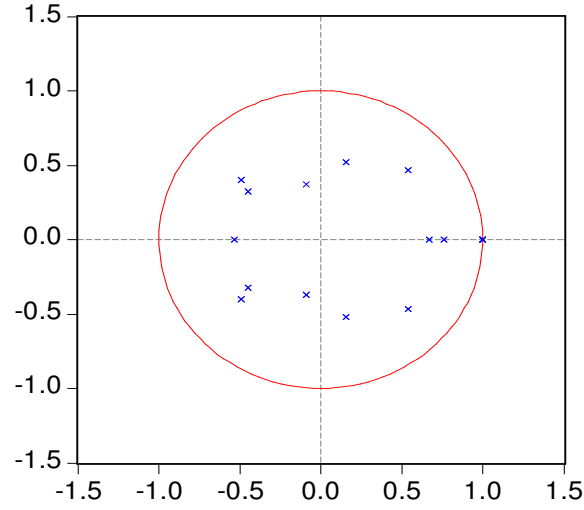
Eşbütünleşme ilişkisine göre normalleştirilmiş X değişkenine ait denklemin katsayıları, aşağıda 2 nolu denklemdedir verilmiştir. Elde edilen tüm katsayılar, modelin teorik beklentileri ile uyumludur. Standard hatalar, parantez içinde; t test istatistiği ise köşeli parantez içindedir. Tüm açıklayıcı değişkenlerin t istatistikleri, katsayıları anlamlı olarak kabul etmemizi sağlayacak kadar büyüktür. İşareti teorik olarak belli olmayan döviz kurundaki belirsizlik, bu çalışmada negatif işarete sahiptir. Bu sonuca göre Türkiye ekonomisi için döviz kuru belirsizliği ihracatı olumsuz etkilemektedir.

$$\ln X_t = 0.694 + 1.577 (\ln Y_t) - 0.259 (\ln P_t) - 0.142 (\ln V_t) \quad (2)$$

(0.0510)                      (0.047)                      (0.046)  
[-3.093]                      [ 5.533]                      [3.076]

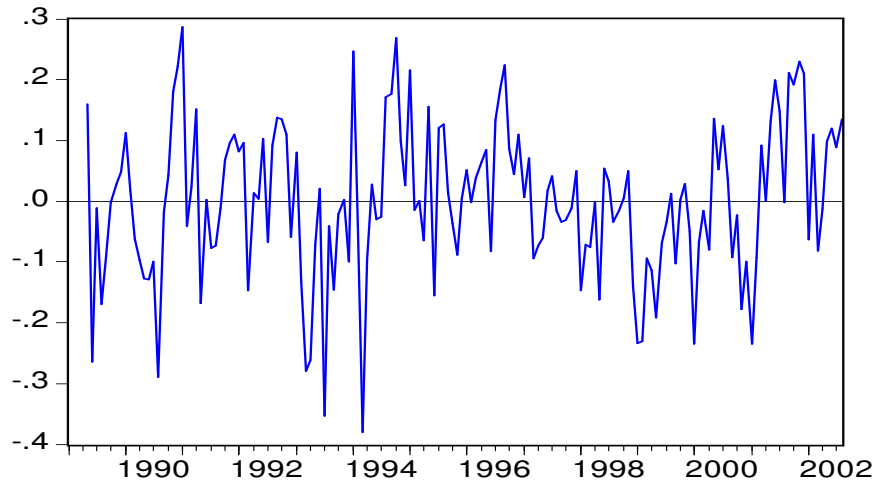
Grafik 1'de ise sistemin karakteristik kökleri verilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı için köklerden birisinin, birim ve diğerlerinin ise mutlak değer olarak birden küçük olması zorunludur. Ayrıca karakteristik köklerin simetrik izdüşümlere sahip olması, eşbütünleşme ilişkisinin normal bir dağılımı taşıdığı ve uygun bir matematik formu ile çalışıldığını doğrular. Sonuç olarak Grafik 1, eşbütünleşme ilişkisini desteklemektedir.

**Grafik 1: Sistemin Karakteristik Kökleri**



Grafik 2'de ise sistemin sahip olduğu eşbütünleşme ilişkisi verilmiştir. Grafikte yer alan eşbütünleşme ilişkisi, sıfır etrafında dalgalanmaktadır. Bu durum, modelde yer alan ve bireysel olarak durağan olmayan değişkenlerin doğrusal bileşiminin durağan olduğunu görsel olarak ifade etmektedir. Böylece sistemin sahip olduğu eşbütünleşme ilişkisi, grafik 2 tarafından da desteklenmektedir.

**Grafik 2: Sistemin Eşbütünleşme İlişkisi**



Tablo 3’de ise hata düzeltme modellerine ait uyum katsayıları (hata düzeltme katsayıları) yer almaktadır. Hata düzeltme mekanizmasının oluşumu için bu katsayılar sıfırdan farklı olmalıdır. Tabloya göre elde edilen katsayılar, tüm denklemler için sıfırdan farklıdır ve negatif işarete sahiptir. Katsayıların negatif işaretli olması, kısa dönemli dengesizliklerden dengeye doğru yönelme olduğunu ifade eder.

Reel ihracat denkleminde ait uyum katsayısı yaklaşık olarak -0.4 elde edilmiştir. Bu sonuca göre döviz kuru belirsizliği, dış talep ve görelî fiyat değişmelerinin neden olduğu reel ihracat düzeyindeki bir dengesizliğin % 40’ı her bir zaman döneminde veya bir başka deyişle yaklaşık 2.5 ayda ortadan kalkmaktadır. Dolayısıyla ihracat talebinin uzun dönem zaman patikasından sapmaları, kısa dönemlidir ve uzun dönemde geçicidir.

**Tablo 3: Uyum Katsayıları**

<b>D(X)</b>	<b>D(Y)</b>	<b>D(P)</b>	<b>D(V)</b>
-0.3924 (0.0895)	-0.0063 (0.0068)	-0.6339 (0.2180)	-0.2936 (0.1128)

Not: Standard hatalar parantez içindedir.

## **V. SONUÇ**

Bu çalışmada, döviz kuru değişkenliğinin Türkiye ihracatı üzerindeki etkisi 1989:01-2002:08 dönemi için analiz edilmiştir. Ampirik uygulamadan elde edilen temel sonuca göre, döviz kurundaki belirsizlik, diğer ampirik çalışmalarda olduğu gibi, reel ihracatı negatif yönde etkilemektedir.

Türkiye ekonomisi için döviz kuru belirsizliği ihracatı olumsuz etkilese de ihracat düzeyindeki bir dengesizlik, kalıcı değildir, kısa dönemlidir. Ancak dengesizliklerin kalıcı olmadığı vurgulansa da iktisat politikası açısından belirsizliklerin azaltılmasına yönelik uygulamalar, ihracatı daha az dalgalanır hale getireceği de dikkatten kaçmamalıdır.

## REFERENCES

- AKHTAR, M. and R.Spence Hilton (1984), Effects of Exchange Rate Uncertainty on German and U.S. Trade. *Federal Reserve Bank of New York. Quarterly Review*. Vol 9, 7-16.
- ARISTOTELOUS, K., (2001), Exchange-rate volatility, exchange-rate regime, and trade volume: evidence from the UK-US export function (1989-1999), *Economic Letters* 72, 87-89.
- ARIZE, A.C., (1997), Conditional exchange rate volatility and the volume of foreign trade: evidence from seven industrialized countries. *Southern Economic Journal* 64, 235–254.
- ARIZE, A.C., (1995), The effects of exchange rate volatility on US exports: an empirical investigation. *Southern Economic Journal* 62, 34–43.
- ASSEERY, A., & Peel, D. A. (1991), The effects of exchange rate volatility on exports. *Economics Letters*, 37, 173-177.
- BAILEY, M. J., Tavlas, G. S., & Ulan, M. (1986), Exchange-rate variability and trade performance: evidence for the big seven industrial countries, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122, 466-77..
- CHOWDHURY, A.R., (1993), Does exchange rate volatility depress trade flows? Evidence from error correction models, *the Review of Economics and Statistics*, 76, 700-06
- CUSHMAN, D. O. (1983), The effects of real exchange rate risk on international trade, *Journal of International Economics*, 15,45-63.
- CUSHMAN, D. O. (1986), Has exchange risk depressed international trade? The impact of third-country exchange risk. *Journal of International Money and Finance*, 5, 361-379.
- CUSHMAN, D. O. (1988), U.S. bilateral trade flows and exchange risk during the floating period. *Journal of International Economics*, 25,317-330.
- DE GRAUWE, P. (1988), "Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade," *IMF Staff Papers*, 35, 63-84.
- DOGANLAR, M. (2002), Estimating the impact of exchange rate volatility on export: evidence from Asian countries, *Applied Economics Letters*, 9, 859-863.
- ENGLE, Robert E. and Clive W.J. Granger (1987), "Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica* 55, 251-76.
- GOTUR, P. (1985), Effects of exchange rate volatility on trade. *IMF Staff Papers*, 32, 475-512.
- HOOK, L.S.,& Boon, T.H., (2000), Real exchange rate volatility and Malaysian exports to its major trading partners, Working Paper 6,2000, Universiti Putra Malaysia.
- HOOVER, P., & Kohlhagen, S. W. (1978), The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade. *Journal of International Economics*, 8, 483-511.
- JOHANSEN, S. (1988). Statistical Analysis of cointegrating vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254. Reprinted in R.F. Engle and C.W.J Granger (eds), *Long-Run Economic Relationships*, Oxford: Oxford University Press, 1991, 131-52.

KENEN, P. T., & Rodrik, D. (1986), Measuring and analyzing the effects of short-term volatility in real exchange rates. *The Review of Economics and Statistics*, 68, 311-315.

KORAY, F., and Lastrapes, W.D. (1989), "Real Exchange Rate Volatility and U.S. Bilateral Trade: A VAR Approach," *Review of Economics and Statistics*, 71, 708-712.

PERE, E., & Steinherr, A. (1989), Exchange rate uncertainty and foreign trade. *European Economic Review*, 33, 1241-1264.

POZO, S. (1992), Conditional Exchange Rate Volatility and the Volume of International Trade: Evidence from the Early 1990s. *Review of Economics and Statistics*. Vol 74, 325-329.

THURSBY, M. C., & Thursby, J. G. (1987). Bilateral trade flows, lender hypothesis, and exchange risk. *Review of Economics and Statistics*, 69, 488-495.