

DÖVİZ KURU OYNAKLIĞININ İHRACATA ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ (1995–2008)

Nezir KÖSE*

Ahmet AY**

Nurgün TOPALLI***

Öz:

Bu çalışmada reel döviz kuru oynaklığının ihracat üzerinde etkisi Johansen eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeli çerçevesinde 1995–2008 dönemlerini kapsayan aylık veriler kullanılarak Türkiye için incelenmiştir. Çalışmada reel döviz kuru oynaklığının hesaplanması için literatürde yaygın olarak kullanılan üç farklı alternatif ölçüt dikkate alınmıştır. Bu ölçütler; reel döviz kuru logaritmasındaki değişimlerden hesaplanan basit standart sapma, hareketli ortalamalı standart sapma ve GARCH modelleri ile elde edilen koşullu varyansdır. Elde edilen bulgular reel döviz kuru oynaklığının Türkiye ihracatını hem uzun hem de kısa dönemde negatif olarak etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, öngörü hatasının varyans ayrıştırması sonuçları, reel ihracat üzerinde en etkili değişkenin reel döviz kurundaki oynaklık olduğuna işaret etmiştir. Reel döviz kuru oynaklığının hem kısa hem de uzun dönemde ihracat üzerinde negatif bir etkiye neden olması, Türkiye'deki üreticilerin riskten çekinen bir yapıya sahip olduğu anlamına gelmektedir. Reel döviz kuru oynaklığındaki artışlar döviz kurunun gelecekteki eğilimi hakkındaki belirsizliği arttırmakta ve bunun bir sonucu olarak ihracatçı firmalar dış piyasadan daha çok iç piyasaya yönelme eğilimi göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Döviz kuru oynaklığı, Eş-bütünleşme, Hata Düzeltme Modeli

* Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, nezir@gazi.edu.tr

** Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ahmetay@selcuk.edu.tr

*** Araş. Gör., Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, nurguntopalli@hotmail.com

THE EFFECT OF EXCHANGE RATE VOLATILITY ON EXPORT: THE CASE OF TURKEY (1995–2008)

Abstract:

In this study, the impact of reel exchange rate volatility on export of Turkey is examined over the monthly period 1995-2008 by using Johansen cointegrating technique and error correction model. Three alternative measures of exchange rate volatility are used. These are the standard deviation, the moving average standard deviation, and the conditional volatilities of the exchange rates estimated using a GARCH model. The results indicate that exchange rate volatility affects exports negatively in Turkey. This finding is valid both for long-run and short-run. In addition, the results obtained from the variance decomposition of error forecast for real export show that real exchange rate volatility has more effect than relative price and foreign real income on real export of Turkey. The empirical findings imply that producers in Turkey are generally risk-averse. In other words, increased volatility in real exchange rates increases the uncertainty about the future behavior of the real exchange rate, and so the exporters prefer to sell in domestic market rather than foreign markets.

Keywords: Exchange rate volatility, cointegration, error correction model

GİRİŞ

1970'lerden sonra döviz kurlarındaki dalgalanmaların artması ve bunun ticaret dengesine etkisi dikkatlerin bu konuya yoğunlaşmasına neden olmuştur. Çünkü 1973 yılında sabit kur sistemine dayanan Bretton Woods sisteminin çökmesiyle birlikte başta gelişmiş ülkeler olmak üzere birçok ülke paralarını dalgalanmaya bırakmışlardır. Başka bir deyişle sabit kur sistemini terk ederek dalgalı kur sistemine geçmişlerdir. Bu geçiş döviz kurlarında önemli oranda dalgalanma ve belirsizlikleri de beraberinde getirmiştir. Döviz kurlarında görülen dalgalanma ve belirsizlikler politika yapıcıları ve araştırmacıları bu değişkenliğin ticaret hacmi üzerindeki etkisini incelemeye yöneltmiştir. Bunun sonucu olarak, hem teorik hem de ampirik boyutta döviz kurlarındaki oynaklığın ticaret akışı üzerindeki etkilerinin incelenmesi konusu önemli hale gelmiştir.

Reel döviz kuru oynaklığının ihracat üzerindeki etkileri üzerine ileri sürülen teorik yaklaşımlar iki ana başlıkta toplanabilir. Dış ticaret yapan firmalar riskten kaçınma eğiliminde ise döviz kuru oynaklığındaki artışlar beklenmedik maliyetleri arttırabileceğinden dış ticaret azalacaktır. Dış ticarete ödemeler teslimat sonrasında yapılıyor ise teslimat ile ödeme yapılan tarihler arasında döviz kurunda öngörülemeyen değişimler ihracattan beklenen karlar için belirsizliği arttıracaktır. Bu nedenle, döviz kurundaki belirsizlik kar beklentilerini ve böylece ihracatı azaltacaktır. O halde, döviz kuru riskine karşı korunma (hedging) mümkün değil ya da çok maliyetli ise, döviz kuru oynaklığındaki artışlar ihracatı azaltacaktır. Diğer taraftan, döviz kuru oynaklığının

ihracat üzerindeki etkisini belirlemede ihracatçı firmaların riskten kaçınma dereceleri önemli rol oynar. Şöyle ki, ihracatçı firmanın riskten kaçınma derecesi yüksek ise, ihracat gelirindeki bir azalmadan korunmak için firmalar daha fazla üretim yapmayı tercih edeceğinden, döviz kuru oynaklığındaki bir artış ihracat gelirinin beklenen marjinal faydasını artıracaktır. Buna karşın, ihracatçı firmanın riskten kaçınma derecesi düşük ise, yüksek döviz kuru oynaklığı ihracat gelirinin beklenen marjinal faydasını azaltacağından, firmalar ihracatını azaltma yönünde bir eğilimi tercih edecektir (Arize, 1997a; McKenzie, 1999). Bu nedenle, döviz kuru oynaklığı ihracat üzerinde pozitif ya da negatif etkiye sahip olabilir.

Türkiye’de uygulanan kur politikalarını iki dönemde incelemek mümkündür. Birincisi ağırlıklı olarak ve zaman zaman bilinçli bir tercihle sabit kur sisteminin uygulandığı 1980 öncesi dönemdir. İkincisi ise 1980 sonrası dışı açılmayla birlikte serbest-dalgalı- kur sisteminin uygulandığı dönemdir. Hemen belirtmek gerekir ki her iki dönem de tam bir homojenite yoktur. Başka bir deyişle tam bir sabit veya serbest kur sistemi uygulamaları görülmez. Örneğin serbest kur sisteminin uygulandığı 1980 sonrasına bakılırsa, günlük kur uygulamasından belli bir bant içerisinde kurların belirlenmesine kadar birçok uygulamanın varlığı görülür. Bunda makroekonomik hedeflerle bu hedeflere ulaşmak için uygulanan makroekonomik politikaların rolü büyüktür. Zira 1980 öncesi dönemde ithal ikamesini desteklemek amacıyla düşük kur politikası uygulanırken, 1980 sonrası, özellikle 1980’ler de dışı açılma ve ihracatın teşvikinde kur politikasından aktif bir şekilde yararlanılmıştır (Ay, 2007a; 2000 ve 1999).

1989 yılında finansal liberalizasyonla birlikte sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi ve TL’nin konvertibl hale gelmesiyle birlikte ağırlıklı olarak döviz kurları uluslararası finansal piyasaların etkisi altına girmiştir. Dolayısıyla bu dönemden itibaren kur politikasından aktif olarak yararlanma, başka bir deyişle aktif bir kur politikası izlenmesi söz konusu olmamıştır. 1999 yılında uygulamaya konan “Enflasyonu Düşürme Programı” çerçevesinde döviz kurlarının belli bir süre ile belli bir bant aralığında kalması hedeflenmiş, ancak programın çökmesiyle birlikte uygulama sona ermiştir. 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan krizin ardından ekonomiyi düzlüğe çıkarmak amacıyla uygulamaya konan “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı” (Ay, 2007b: 25-26) ile birlikte döviz kurlarının belirlenmesi tamamen piyasaya bırakılarak, arz ve talep tarafından belirlenmeye başlanmıştır. Merkez Bankası döviz kurlarında istikrarı sağlamak amacıyla bazen piyasaya müdahalede bulunsa da, bu bir kur tespiti veya Merkez Bankası’nın bir kur hedefi olmasından değil, döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmaları minimize etmeye yöneliktir. Dolayısıyla Merkez Bankası döviz piyasasında oluşan “köpükleri” temizlemekte olup, bu müdahaleler serbest kur sisteminin ruhuna da aykırı değildir.

Döviz kuru oynaklığı ile ihracat arasındaki ilişkinin yönü (pozitif ya da negatif) hakkında teorik çerçevede zıt görüşlerin olması, bu ilişkinin ekonometrik boyutta

ampirik olarak araştırılmasını gerektirmektedir. Ayrıca, Türkiye’de “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı” çerçevesinde döviz kurlarının belirlenmesinin tamamen piyasaya bırakılması ile birlikte döviz kurlarında bazı dönemlerde yüksek oynaklıkların yaşanmış olması reel döviz kuru oynaklığının Türkiye ihracatına etkisinin incelenmesini önemli kılmaktadır. Nitekim bu konu üzerine ekonometrik boyutta Türkiye için çalışmalar sınırlı sayıda da olsa yapılmıştır (Özbay, 1999; Vergil, 2002, Öztürk ve Acaravcı, 2002; Doğanlar, 2002; Kasman, 2003; Saatcioğlu ve Karaca, 2004; Demirel ve Erdem, 2004). Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, “reel döviz kuru oynaklığının Türkiye ihracatını negatif yönde etkilediğine” işaret etmektedir. Türkiye verileri ile gerçekleştirilen çalışmalarda reel döviz kuru oynaklığı için Özbay (1999) Genelleştirilmiş Otoregressif Koşullu Değişen Varyans (GARCH), Demirel ve Erdem Üstel Genelleştirilmiş Otoregressif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) yaklaşımlarını, diğerleri ise hareketli ortalamalı standart sapma ölçütünü kullanmışlardır. Bu çalışmalarda ele alınan değişkenler için veri aralığı (Özbay, Doğanlar, Saatcioğlu ve Karaca ile Demirel ve Erdem’de üçer aylık, diğerlerinde aylık dönemler) en fazla 2002 yılı sonuna kadardır. Gerek reel döviz kuru oynaklığının farklı göstergelerle ifade edilmesinin gerekse de 2002 yılından sonra TL’nin değer kazanması yönündeki eğilimin ampirik sonuçlara etkilerini incelemek önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, reel döviz kuru oynaklığın Türkiye ihracatı üzerindeki etkisini 1995-2008 dönemlerini kapsayan aylık verilerle ekonometrik boyutta araştırmaktır. Diğer çalışmalardan farklı olarak alternatif oynaklık göstergelerinin sonuçlara etkileri incelenmiş ve daha sağlam (robust) bulguların elde edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, reel döviz kuru oynaklığının da içeren geleneksel ihracat talep modeli çerçevesinde hem uzun dönem hem de kısa dönem ilişkiler incelenmiştir. Bunlara ilaveten öngörü hatasının varyans ayrıştırması yardımıyla “reel dış gelir, nispi fiyat ve reel döviz kuru oynaklığı değişkenlerinden hangisinin reel ihracat üzerinde daha etkili olduğu” sorusuna cevap aranmıştır.

Çalışanın organizasyonu şu şekilde planlanmıştır. Birinci bölümde konuyla ilgili literatüre, ikinci bölümde ekonometrik model ile modelde yer alan değişkenlerin açıklamalarına, üçüncü bölümde ise elde edilen ampirik bulgulara yer verilmiştir. Çalışma elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile son bulmaktadır.

D) LİTERATÜR

Döviz kuru oynaklığının ticaret hacmi üzerine etkisi ampirik bir soru olarak karşımıza çıkmakla birlikte, döviz kuru oynaklıkları ile ticaret hacmi arasındaki ilişkileri ele alan ampirik çalışmalar karma sonuçlar vermektedir. Bazı çalışmalar döviz kuru oynaklığındaki artışın belirsizliği artıracığı, dolayısıyla riskten kaçınan firmalar için bir risk ortaya çıkaracağı için ticaret hacmini olumsuz etkileyeceğini ileri sürerlerken (Hooper ve Kolhagen, 1978; Chowdhury, 1993; Koray ve Lastrapes, 1989; Kenen ve Rodrik, 1986; Arize, 1995, 1997a, 1997b), bazı çalışmalar ise döviz kuru

oyunaklıklarının dış ticaret üzerinde pozitif etkide bulunduğunu belirtmektedirler (Assery ve Peel, 1991; Franke, 1991; De Grauwe, 1988). Buna karşın Gotur (1985) ve Bailey vd. (1986), döviz kuru oynaklıkları ve dış ticaret arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Benzer şekilde Aristotelous (2001) 1889-1999 yılları arasında İngiltere'nin Amerika'ya olan ihracatında döviz kuru oynaklığının etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bununla beraber Zhang, Chang ve Gauger (2006), Baum ve Çağlayan (2006), Cheung (2003) ise karma sonuç bulmuşlardır.

Döviz kuru oynaklıklarının döviz kuru riskinin kaynağı olduğunu, dolayısıyla dış ticaret üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirten Hooper ve Kohlhagen (1978), döviz kuru oynaklıklarının riskten kaçınan firmalar üzerinde yüksek maliyete ve daha fazla dış ticarete neden olacağını ileri sürmektedirler. Döviz kurlarındaki oynaklıkların artması, gelecekteki döviz kurlarında belirsizliğe sebep olacak ve bu bir risk oluşturacaktır. Firmalar üzerinde bir maliyet oluşturan bu riskler daha yüksek fiyat olarak tüketiciye yansıtılırsa, ticarete konu olan mallara talep azalır. Ayrıca kurlardaki oynaklığın bu firmalara, karlarının yanında ek bir risk yüklemesi durumunda bu firmalar uluslararası ticarete oldukça gönülsüz davranabileceklerdir. Arize, Osang ve Slottie (2000, 2004)'de aynı şekilde döviz kuru oynaklıklarının üretici ve ihracatçıları ticarete konu olan mallardan ticarete konu olmayan mallara yönelterek dış ticareti baltalayacağını belirtmektedirler.

Döviz kuru oynaklıklarının G-7 ülkelerinin ticaret akımları üzerinde anlamlı negatif etkisinin olduğunu bulan Chowdhury (1993), piyasa katılımcılarının risk sevmeyeceği varsayımı altında, elde edilen sonuçların, döviz kuru belirsizliğinin piyasa katılımcılarının faaliyetlerini azaltmaları, fiyatları değiştirmeleri ya da döviz kuru oynaklıklarının etkilerini minimize etme amacıyla talep ve arz kaynaklarını değiştirmeleri anlamına geldiğini belirtmektedir.

Buna karşın Koray ve Lastrapes (1989), ABD'nin 1959-1985 dönemi verilerini kullanarak bu ülkenin İngiltere, Fransa, Almanya, Japonya ve Kanada ile yaptıkları ikili ticaret akımlarını ele aldıkları çalışmada, ABD'nin ikili ticaret akımları ve döviz kuru oynaklığı arasında zayıf bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, bu çalışmadan elde edilen bulgular, sabit döviz kuru rejiminden esnek kur rejimine geçildiğinde dalgalanmanın etkisinin arttığına ve dolayısıyla kur rejiminin etkili olduğuna işaret etmektedir.

Kenen ve Rodrik (1986) ise, sanayileşmiş ülkelerin (Japonya, İngiltere, ABD, Almanya, Fransa) kısa dönemde reel döviz kurundaki oynaklıklar ve bunun ticaret hacmi, özellikle ithalat üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Buldukları sonuçlarda ilk olarak, piyasaların dalgalı döviz kuru ile deneyim kazansa da dalgalanmanın azalmadığı; ikinci olarak, ülkelerin kısa dönemli dalgalanmaya maruz kalmalarının ülkeler arasında farklılaştığı ve üçüncü olarak da dalgalanmanın uluslar arası ticaret hacmini durgunlaştırdığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Başka bir deyişle uluslar arası ekonomik ve mali işlemlerde istikrarlı kurların varlığı ticaretin riskini azalttığı gibi kısa ve uzun vadeli sermaye akımlarını kolaylaştırarak enflasyonu ve sermaye kaçışlarını önleyecek ve sermayenin en karlı olduğu ekonomilerde iş görmesini sağlayacaktır (Duygulu, 1998:111).

Arize (1995, 1997a, 1997b)'da reel ihracat, reel yurtdışı gelir ve döviz kuru serilerinin oluşturduğu üç değişkenli bir modelde döviz kurlarındaki oynaklığın G-7 ülkelerinin her birinde ihracat hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde, Cushman (1983, 1986, 1988), Akhtar ve Hilton (1984), Pritchett (1991) yapmış oldukları çalışmalarda döviz kuru dalgalanmaları ile ihracat arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığını belirtmektedirler.

Buna karşılık Assery ve Peel (1991), Franke (1991) ve De Grauwe (1988) gibi bazı iktisatçılar ise döviz kuru oynaklıklarının dış ticaret üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedirler. Örneğin Franke (1991), döviz kuru oynaklığı arttığında ihracattan beklenen gelirin maliyetten daha hızlı artabileceği, bu nedenle de ticaret hacminin artabileceğini ileri sürmektedir. De Grauwe (1988) ise, döviz kuru oynaklığının artması durumunda aşırı riskten kaçınan firmanın gelirinde oluşacak ani düşmeye karşı ihracatını artıracaklarını belirtmektedir.

Bazı çalışmalar ise karma sonuç vermektedir. Örneğin Zhang, Chang ve Gauger (2006), döviz kuru oynaklıklarının etkisinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu, ancak döviz kuru dalgalanmaları bir eşik değerde baskın olduğu zaman ticaret hacminin artabileceğini belirtmektedir. Bu eşik değer Franke (1991)'nin de belirttiği gibi ticarettten elde edilen gelirin bugünkü değerinin maliyeti aştığı değerdir. Cheung (2003)'de döviz kuru oynaklıklarının ticaret hacmi üzerindeki etkisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediğini, zira bunun ihracatı etkileyen diğer faktörlerle iç içe olduğunu belirtmektedir. Buradan hareketle Zhang, Chang ve Gauger (2006:475) merkez bankalarının rutin bir şekilde döviz kurlarındaki oynaklıkların dış ticaret ve diğer reel ekonomik faaliyetler üzerindeki olumsuz etkilerini gidermek amacıyla döviz kuru istikrar politikası uyguladıklarını, ancak en azından dış ticaret açısından bu politikanın beklendiği gibi olumlu sonuç doğurmadığını belirtmektedirler.

Yapılan çalışmalarda karma bir sonuca ulaşılmasının nedeninin toplulaştırılmış verilerin etkisi olduğunu belirten McKenzie (1999), döviz kuru oynaklıklarının ihracat hacmi üzerindeki etkisinin sektörden sektöre değiştiğini belirtmektedir. Wang ve Barrett (2007:230), bunun nedenini; rekabet düzeyi, anlaşmaların tabiatı- ve tabiatıyla fiyat oluşturma mekanizması-, anlaşmanın yapıldığı dövizin cinsi, hedging enstrumanlarını kullanma, ölçek ekonomileri, uluslar arası ticarete açıklık, birçok sektörde malların homojenliği ve stoklanabilirliği olarak açıklamaktadırlar.

Son dönem yapılan bazı çalışmalar döviz kuru oynaklıklarının dış ticaret hacmi üzerindeki etkisini sektörler düzeyinde ele almaktadır. Örneğin Pickard (2003), döviz kurunda beklenen ve beklenmeyen dalgalanmaların Kanada, Meksika ve ABD arasındaki çelik üretiminin çoklu ticaret akımını nasıl etkilediğini araştırdığı

çalışmasında, bu etkinin nispi olarak küçük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Egert ve Zumaquero (2005) ise döviz kuru oynaklıklarının ihracat performansı üzerine doğrudan etkisi ve döviz kuru rejiminin değişmesinden kaynaklı dolaylı etkisini incelemişler ve çalışmanın sonucunda döviz kuru oynaklıklarının ihracat akımları üzerinde negatif etkisi olduğu ve özellikle ihracat sektörlerinden imalat sektörünün döviz kuru oynaklıklarından ciddi olarak etkilendiği bulgusuna ulaşmışlardır. Wang ve Barrett (2007) döviz kuru oynaklıklarının uluslar arası ticaret akımları üzerine etkisini, reel döviz kurundaki oynaklıkların ve ilgili riskin ihracat üzerindeki etkisinin ticaret yapanların geleceğe yönelik sözleşme davranışları tarafından etkileneceği hipoteziyle test etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda reel döviz kuru riskinin birçok sektör üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, bununla birlikte tarımsal ticaret hacminin reel döviz kuru oynaklıklarına yüksek derecede karşılık verdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Son dönemlerde Doroodian (1999), Siregar ve Rajan (2003), Arize, Osang ve Slotje (2004) ise yapmış oldukları çalışmalarda, gelişmekte olan ülkeleri ele almışlar ve bu ülkelerin çoklu, ikili ve sektörel verilerini ele alarak döviz kuru oynaklıkları ile dış ticaret hacmi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Bu çalışmalar döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Döviz kuru oynaklıklarının dış ticaret üzerine etkisi Türkiye için de teste tabi tutulmuştur. Özbay (1999) çalışmasında, GARCH modeli üzerine tesis edilen reel döviz kuru belirsizliğinin dış ticaret üzerine etkisi 1988:II-1997:II dönemlerini kapsayan üçer aylık veriler ile incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, reel döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerinde anlamlı negatif etkiye sahip olduğuna, buna karşın reel döviz kuru belirsizliği ile ithalat arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığına dair kanıtlara işaret etmiştir.

Vergil (2002) çalışmasında ise, reel döviz kurundaki oynaklıkların, Türkiye'nin ABD ve Avrupa Birliği üyesi olan üç önemli ticaret partneri (Almanya, Fransa, İtalya) ile olan ihracat akımları üzerine etkisi 1990:01- 2000:12 dönemini kapsayan aylık verilerle ele alınmıştır. Eş-bütünleşme ve hata düzeltme modellerinin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurundaki oynaklık "hareketli ortalamalı standart sapma" ölçütü olarak alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, Türkiye'nin reel ihracatı ve döviz kuru oynaklığının uzun dönem ilişkisinin Almanya, Fransa ve ABD için negatif ve anlamlı olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Doğanlar (2002) ise, döviz kuru oynaklıklarının ihracat üzerine etkisini 1980:I-1996:IV dönemlerini içeren üçer aylık verileri kullanarak Türkiye, Güney Kore, Malezya, Endonezya ve Pakistan'ı ele aldığı çalışmada, bu ülkelerde döviz kuru oynaklıklarının reel ihracatı azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Öztürk ve Acaravcı (2002), Kasman (2003), Saatcioğlu ve Karaca (2004) ile Demirel ve Erdem (2004) de benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Öztürk ve Acaravcı (2002) çalışmasında, döviz kuru oynaklıklarının Türkiye ihracatı üzerindeki etkileri 1989:01-2002:08 dönemleri için aylık veriler kullanılarak eş-bütünleşme modeli kapsamında analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda döviz kurundaki oynaklıklarının (döviz kurundaki belirsizliğin) artmasının ihracat talebi üzerinde negatif etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Kasman (2003), 1989–2002 dönemini içeren aylık veriler kullanılarak eş bütünleşme ve hata düzeltme yöntemlerini kullandığı çalışmasında, döviz kuru oynaklıklarının ihracat düzeyinin belirlenmesinde önemli bir değişken olduğu, döviz kuru oynaklıklarının hem kısa hem de uzun dönemde toplam ihracatı negatif olarak etkilediği sonucunu bulmuştur. Saatcioğlu ve Karaca (2004) çalışmasında, 1981:III–2000:IV dönemlerini kapsayan üçer aylık veriler kullanılarak eş-bütünleşme yöntemi çerçevesinde yapılan analizler, reel döviz kuru oynaklığının ihracatı negatif yönde etkilediği bulgusunu vermiştir. Bu çalışmada, iki değişken arasındaki kısa dönem ilişki hata düzeltme modeli ile ele alınmış ve yine negatif yönde istatistiksel olarak %10 düzeyinde anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Demirel ve Erdem (2004) çalışmasında ise, 1990–2001 dönemlerini kapsayan üçer aylık veriler kullanılarak, Türkiye'nin Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, İngiltere, Fransa ve İtalya ülkelerine sanayi, madencilik ve tarım sektörleri ayırımında ihracatları üzerinde reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklığının etkileri Engle-Granger Eş-bütünleşme analizine dayalı hata düzeltme modeli çerçevesinde ele alınmıştır. Demirel ve Erdem (2004), çalışma kapsamında yer alan ülkelerin tamamı için olmasa da, özellikle madencilik ve tarım sektörleri için reel döviz kuru oynaklığının ihracat üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu bulgularına ulaşmıştır.

Bütün bu sonuçlardan sonra Arize (1997a)'nın da belirttiği gibi döviz kuru oynaklıklarının dış ticaret üzerine etkisi ampirik bir konudur. Zira teori kendi başına dış ticaret ve döviz kuru oynaklıkları arasındaki ilişkinin işaretini belirlemede yetersiz kalmaktadır. Çünkü bu konu ağırlıklı olarak gelişmiş ülkeler dikkate alınarak analiz edilmeye çalışılmıştır. Dahası ampirik sonuçlar seçilen örnek dönemine, modelin yapısına, döviz kuru oynaklığının nasıl ele alındığına, seçilen ülkelere, kullanılan metodoloji ve tahmin tekniklerine göre farklılaşmaktadır.

II) EKONOMETRİK MODEL VE VERİLER

Bu çalışmada reel döviz kurundaki oynaklık göstergesiyle genişletilmiş geleneksel ihracat talep modeli kullanılmıştır. Model kapalı formda aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$X_t = f(Y_t, P_t, V_t; \varepsilon_t)$$

Burada; X_t : Reel ihracat, Y_t : Reel dış gelir, P_t : Görelî fiyatlar, V_t : Reel döviz kurundaki oynaklık, ε_t ise ortalaması sıfır varyansı sabit birbirinden bağımsız aynı dağılımlı rassal hata terimini ifade etmektedir.

Çalışmada 1995-Ocak ve 2008-Haziran dönemlerini kapsayan aylık zaman serisi verileri kullanılmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin açıklamaları ve veri kaynakları aşağıda verilmiştir.

İhracata ilişkin veriler T.C. Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden milyon US\$ olarak elde edilmiştir. Milyon US\$ olarak ifade edilen ihracat verilerinin döviz kuru alış fiyatı (YTL/US\$) ile YTL' ye dönüştürülmesinden sonra temel devresi 2003 yılı olan Tüketici Fiyat Endeksi vasıtasıyla reel ihracat verileri milyon YTL olarak elde edilmiştir. Reel ihracat verilerinin zamana göre eğilimi incelendiğinde, artış yönünde bir trend ve bu trend civarında zamanla artan dalgalanmalara sahip mevsimsel değişim eğiliminin olduğu gözlenmiştir. Mevsimsel değişimdeki eğilimin çarpımsal yapıya uygun olması nedeniyle hareketli ortalamalar yöntemi-çarpımsal yapı çerçevesinde zaman serisindeki mevsimsel değişim arındırılmıştır. Ekonometrik analizlerde mevsimsel değişimden arındırılmış reel ihracat verileri kullanılmıştır.

Reel dış gelirin göstergesi olarak ihracatımız yoğun olarak yapıldığı Avrupa Birliği Ülkelerinin (15 Ülke) sanayi üretim endeksi kullanılmıştır. Veriler Eurostat veri tabanından mevsimsel değişimden arındırılmış 2000 yılı temel devreli endeks olarak elde edilmiştir.

Nispi fiyat olarak ihracat birim değeri endeksinin ithalat birim değeri endeksine oranlanması ile elde edilen ticaret haddi (terms of trade) değişkeni kullanılmıştır. T.C. Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden temel devresi 2003 yılı olan ihracat ve ithalat birim değer endeks sayıları elde edilmiş ve iki endeksin oranlanması ile nispi fiyatı temsil eden ticaret haddi değişkenine ait veriler türetilmiştir.

Literatürde reel döviz kuru oynaklığı için vekil değişken olarak hangi göstergenin kullanılacağına dair ortak bir görüş yoktur. Çalışmada daha sağlam (robust) sonuçlara ulaşmak amacıyla reel döviz kuru oynaklığı için ampirik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan üç farklı alternatif gösterge ele alınmıştır. Bunlar;

- i) Logaritmik birinci sıra farkı alınan reel döviz kuru için standart sapma
- ii) Reel döviz kurudaki büyüme için hareketli ortalamalı standart sapma
- iii) Genelleştirilmiş Otoregressif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modeli kullanılarak tahmin edilen reel döviz kuru için koşullu oynaklık

Reel döviz kuru (R_t) olarak Üretici Fiyat Endeksine dayalı reel efektif döviz kuru endeksi (1995=100) alınmıştır. Bu endeks T.C. Merkez Bankası tarafından Belçika, Almanya, İspanya, Fransa, İsviçre, Hollanda, İtalya, İngiltere, ABD, Japonya, İsveç, Avusturya, Kanada, Kore, İran, Brezilya ve Yunanistan'ı içeren onyedii ülke için IMF tarafından önerilen ağırlıklar kullanılarak hesaplanmaktadır. Endeksteeki artış YTL'nin değer kazanması anlamına gelmektedir. Veriler T.C. Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır.

Reel döviz kuru için ilk oynaklık ölçütü olan standart sapmanın hesaplama formülü aşağıdaki gibidir:

$$V1_t = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\Delta LR_{it} - \overline{\Delta LR}_t)^2}$$

Aylık gözlemler söz konusu olduğundan $m=12$ olarak alınmıştır. ΔLR_t logaritmik reel döviz kuru endeksinin birinci sıra farkı, $\overline{\Delta LR}_t$ ise birinci sıra fark alınmış logaritmik reel döviz kuru endeksi için 12 gözlemden oluşan veri kümelerinden hesaplanan aritmetik ortalamadır.

İkinci oynaklık ölçütü olan hareketli ortalamalı standart sapma için hesaplama formülü ise aşağıdaki gibidir:

$$V2_t = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (LR_{t+i-1} - LR_{t+i-2})^2}$$

Hareketli ortalamanın derecesi (m) 12 olarak seçilmiştir.

Son olarak, reel döviz kuru oynaklığı GARCH modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Logaritmik birinci sıra farkı alınan reel döviz kurunun (ΔLR_t) 24 gecikmeye kadar hesaplanan korrelogramı incelendiğinde; Kısmi otokorelasyon fonksiyonunun gecikme 1, 2 ve 12 de istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğu diğer gecikmelerde ise sıfır olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, otokorelasyon fonksiyonunda sinüs dalgalanmaları şeklinde sıfıra doğru azalma eğiliminin olması uygun geçici modelin 1, 2 ve 12 gecikmelerini içeren otoregressif model (AR) olduğuna işaret etmektedir. Bu modelin parametreleri en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ve 12-inci gecikmeye karşılık gelen katsayının istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. 12-inci gecikmeye karşılık gelen terimin modelden çıkarılması ile yapılan tahminlerde model seçim ölçütlerinden gerek Akaike Bilgi Kriteri (AIC) gerekse de Schwarz Kriterine (SC) göre yapılan değerlendirmeler uygun modelin AR(2) olduğunu göstermiştir. Bu modelin parametreleri en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ve artıklar için birinci sıra gecikmede yapılan Otoregressif Koşullu Değişen Varyans Lagrange çarpanı (ARCH-LM) testinde “artıklarda ARCH yoktur” sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Elde edilen bu kanıt artıkların ARCH etkisine sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda logaritmik birinci sıra farkı alınmış reel döviz kuru değişkeni için GARCH(1,1) modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta LR_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta LR_{t-1} + \alpha_2 \Delta LR_{t-2} + \mu_t$$

Burada, $\mu_t \sim (0, h_t^2)$ olup koşullu değişen varyans

$$h_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \mu_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}^2$$

şeklinde dir. Koşullu değişen varyans üç terim kullanılarak ifade edilmiştir. Bunlar, ortalama (β_0), logaritmik birinci sıra farkı alınmış reel döviz kuru modelinden elde edilen artıkların karesinin bir dönem önceki değerleri (ARCH terimi) ve bir önceki dönemin öngörü hata varyansıdır (GARCH terimi). Bu tanımlamalar çerçevesinde ifade edilen GARCH(1,1) modeline ait tahmin sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Bu modelden tahmin edilen koşullu varyansların karekökü (koşullu standart sapmalar, $V3$) reel döviz kuru oynaklıklarının bir göstergesi olarak kullanılacaktır.

Tablo : 1
GARCH(1,1) Modeline İlişkin Sonuçlar

	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık Değeri
Sabit	0.0021	0.0022	0.9175	0.3589
AR(1)	0.3292	0.1197	2.7506	0.0059
AR(2)	-0.2457	0.1076	-2.2842	0.0224
Varyans Eşitliği				
Sabit	0.0001	0.0000	3.7280	0.0002
$\hat{\mu}_t^2$	0.3008	0.0604	4.9794	0.0000
h_t^2	0.6270	0.0702	8.9380	0.0000
$R^2=0.1495$	$DW=1.8448$	$F=5.3788$ (Olasılık değeri=0.0001)		

III) AMPİRİK BULGULAR

A) Birim Kök Testi

Johansen eş-bütünleşme analizine geçmeden önce araştırma kapsamında yer alan değişkenlerin bütünleşme sıraları birim kök testi çerçevesinde araştırılmalıdır. Çalışmada, değişkenlerin bütünleşme sıraları Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF, 1981) birim kök testi ile incelenmiştir. ADF birim kök testi sonuçları Tablo : 2’de verilmiştir.

Tablo : 2
ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Gecikme	ADF Test İstatistiği	Kritik Değer (%5 Seviyesinde)
LRX	12	-0.1255	-2.8808
Δ LRX	11	-4.6408*	-2.8808
LY	12	-1.3669	-2.8808
Δ LY	11	-4.0660*	-2.8808
LP	0	-2.5695	-2.8794
Δ P	1	-12.4060*	-2.8796
LV1	12	-1.4274	-2.8824
Δ LV1	12	-3.5802*	-2.8826
LV2	12	-1.4927	-2.8824
Δ LV2	11	-4.5575*	-2.8824
LV3	0	-2.8116	-2.8796
Δ LV3	0	-12.6756*	-2.8798

L: Logaritma, Δ : Birinci sıra fark işlemcisine karşılık gelmektedir.

Uygun gecikme uzunluğu AIC göre belirlenmiştir.

ADF regresyon eşitliği deterministik bileşenlerden sabit terimi içermektedir

* %5 seviyesinde sıfır hipotezi (birim kök vardır) reddedilmiştir.

Elde edilen bulgular, araştırma kapsamındaki değişkenlerin logaritmik düzeyde birim kök içerdiğini, ancak logaritmik birinci sıra farklar olarak ifade edilen zaman serilerinin birim köke sahip olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar, değişkenlerin tamamı için bütünleşme sırasının 1 olduğuna işaret etmektedir. O halde, Johansen eş-bütünleşme analizi çerçevesinde eş-bütünleşmiş vektör sayısının belirlenmesi ile analizlere devam edilebilir.

B) Johansen Eş-Bütünleşme Analizi

Eş-bütünleşmiş vektör sayısı hem İz İstatistiği (Trace Statistic) hem de Maksimum özdeğer (Maximum Eigen Statistic) yaklaşımı ile test edilmiştir. Johansen (1992) çalışmasında da gösterildiği gibi bu testlerde vektör otoregressif (VAR) süreci için doğru gecikme uzunluğunun bilindiği varsayılmaktadır. Ayrıca eş-bütünleşmiş vektör sayısının belirlenmesinde VAR modelinde yer alan deterministik bileşenlere karar verilmesi de testin sonuçları üzerinde etkili olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, eş-bütünleşme testinin sonuçları VAR modelinin gecikme uzunluğu ve deterministik bileşenlere bağlıdır. VAR modeli için uygun gecikme yapısının tahmininde SC ve AIC kullanılmıştır. Bu kriterlerden SC daha küçük bir gecikme yapısı belirlemiş ise Toda ve Yamamoto (1995) tarafından önerilen Düzeltilmiş-Wald (Modified Wald) testi çerçevesinde SC ve AIC kriterleri ile belirlenen gecikme uzunluklarından hangisinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca, çalışma kapsamında yer alan değişkenlerin tamamı birinci sıra fark durağan olduğundan düzey verilerinin doğrusal trend içerdiği ancak eş-bütünleşme denklemlerinin sadece sabit terime sahip olduğu varsayımı altında eş-bütünleşmiş vektör sayısı tahmin edilmiştir. Eş-bütünleşme testine ilişkin sonuçlar Tablo 3’de rapor edilmiştir.

GARCH(1,1) modeli kullanılarak tahmin edilen reel döviz kuru oynaklıklarının kullanıldığı Model 3’de, hem reel gelirin hem de nispi fiyatın katsayıları istatistiksel olarak anlamsız iken diğer tanımlamaların tamamında açıklayıcı değişkenlere ait katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır. Johansen eş-bütünleşme analizinden elde edilen sonuçlar, reel ihracat üzerinde reel dış gelirin pozitif, nispi fiyat ve reel döviz kuru oynaklığının negatif yönde uzun dönemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Reel döviz kuru oynaklıklarına ilişkin katsayılar ele alınan modeller için sırasıyla -0.1768, -0.1552 ve -0.5706 olarak tahmin edilmiştir. Bu katsayıların tamamı %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Elde edilen ampirik bulgular reel ihracat üzerinde reel döviz kuru oynaklığının anlamlı negatif bir etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo : 3
Johansen Eşbütünlük Testi Sonuçları

Model 1: Oynaklık Ölçüsü Standart Sapmadır			
Sıfır Hipotezi: Eşbütünlük ilişkisi sayısı	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği	
Sıfırdır	68.18 (0.0002)	32.92 (0.0094)	
En az 1'dir	35.26 (0.0106)	23.19 (0.0252)	
En az 2'dir	12.07 (0.1537)	12.06 (0.1084)	
En az 3'dür	0.006 (0.9395)	0.006 (0.9395)	
Normalize Edilmiş Eşbütünlük Katsayıları			
LRXt	LRYt	LTTt	LV1t
1.0000	-2.1093 (0.3806)*	1.2205 (0.4574)*	0.1768 (0.0312)*
Model 2: Oynaklık Ölçüsü Hareketli Ortalama Standart Sapmadır			
Sıfır Hipotezi: Eşbütünlük ilişkisi sayısı	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği	
Sıfırdır	67.18 (0.0003)	31.63 (0.0143)	
En az 1'dir	35.56 (0.0097)	23.29 (0.0244)	
En az 2'dir	12.26 (0.1449)	12.17 (0.1042)	
En az 3'dür	0.0838 (0.7721)	0.0838 (0.7721)	
Normalize Edilmiş Eşbütünlük Katsayıları			
LRXt	LRYt	LTTt	LV2t
1.0000	-2.1131 (0.3854)*	0.9148 (0.4499)*	0.1552 (0.0291)*
Model 3: Oynaklık Ölçüsü GARCH(1,1) Modeline Dayalı Olarak Hesaplanmıştır			
Sıfır Hipotezi: Eşbütünlük ilişkisi sayısı	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği	
Sıfırdır	73.03 (0.0000)	48.60 (0.0000)	
En az 1'dir	24.42 (0.1831)	14.82 (0.3017)	
En az 2'dir	9.60 (0.3125)	9.06 (0.2815)	
En az 3'dür	0.5476 (0.4593)	0.5476 (0.4593)	
Normalize Edilmiş Eşbütünlük Katsayıları			
LRXt	LRYt	LTTt	LV3t
1.0000	-0.7479 (0.6849)	0.3651 (0.7167)	0.5706 (0.0893)*

Maksimum gecikme 12 iken Model 1 ve Model 2 için uygun gecikme 2, Model 3 için ise 4 olarak tahmin edilmiştir. Eşbütünlük ilişkisi sayısının testinde parantez içindeki değerler MacKinnon-Haug-Michelis (1999) olasılık değerlerini göstermektedir. Gerek İz İstatistiği gerekse de Maksimum Özdeğer İstatistiğine göre Model 1 ve Model 2 için eşbütünlük vektör sayısı 2, Model 3 için 1 olarak bulunmuştur.

* %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır (Parantez içindeki değerler standart hatalardır)

C) Hata Düzeltme Modeli

Eş bütünlenmiş durağan olmayan değişkenlerin bir hata düzeltme mekanizması ile modellenmesi olasıdır. Engle ve Granger (1987) eş bütünleşmiş serilerin bir “hata düzeltme gösterimine” sahip olduğunu ortaya koymuşlardır (Granger Representation Theorem). O halde, eş bütünleşme, hata düzeltme modeli için gerekli koşuldur. Hata düzeltme modelleri, hem değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri hem de kısa dönem dengesizlik davranışlarını birleştirmeyi amaçlamaktadır (Charemza ve Deadman, 1992:155).

Üç farklı reel döviz kuru oynaklık ölçütü kullanılarak reel ihracat için hata düzeltme modelleri incelenebilir. Buna karşın, ele alınan reel döviz kuru oynaklık ölçütlerinden hangisinin reel ihracatı uzun dönemde daha fazla açıkladığı belirlenerek en uygun reel döviz kuru oynaklık ölçütünün seçilmesi yaklaşımı ile analizlere devam edilmesi benimsenmiştir. Böylece, reel döviz kuru oynaklığı için geliştirilen ölçütlerden hangisinin ele alınan dönem itibarıyla reel ihracatı açıklamada Türkiye verilerine daha uygun olacağına dair bilginin elde edilmesi de mümkün olacaktır. İhracat talep fonksiyonunda reel dış gelir ve nispi fiyat açıklayıcı değişkenleri yer almış iken, üç alternatif reel döviz kuru oynaklığının ayrı ayrı modele dâhil edilmesiyle kurulan regresyon eşitliklerinden elde edilen istatistiksel model seçim kriterlerine ait sonuçlar Tablo : 4’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar, basit standart sapma ölçütü ile ifade edilen reel döviz kuru oynaklığının reel ihracatı açıklama daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Tablo : 4
Alternatif Reel Döviz Kuru Oynaklıkları İçin Model Seçim Kriterleri

Oynaklık Ölçütü	Belirleme		
	Katsayısı	AIC	SC
Standart Sapma	0.8963	-1.8041	-1.7042
Hareketli Ortalamalı Standart Sapma	0.8952	-1.7936	-1.6937
GARCH(1,1)	0.8593	-1.3593	-1.2628

Regresyon eşitliği çift logaritmik formdadır. Açıklayıcı değişkenler arasında 2001 krizini temsil eden kukla değişken (2001 Mart ayı sonrası için 1 diğer dönemlerde sıfır) yer almaktadır.

Standart sapmayla temsil edilen reel döviz kuru oynaklığının yer aldığı uzun dönemli ilişkiden elde edilen artıklar (Tablo : 3, Model 1) kullanılarak tanımlanan hata düzeltme modeline ait tahmin sonuçları Tablo : 5 de özetlenmiştir.

Hata düzeltme modelinden elde edilen bulgular, açıklayıcı değişkenlere ait katsayıların ekonomik beklentilerle uyumlu işaretlere sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, reel ihracat üzerinde reel dış gelirin istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, buna karşın gerek nispi fiyat gerekse de reel döviz kuru oynaklığının %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etkiye sahip olduğu bulguları da elde edilmiştir. Bu sonuçlar, kısa dönemde reel ihracat üzerinde reel dış gelirin etkili olmadığına, kısa dönemli etkilerin nispi fiyat ve reel döviz kuru oynaklığı ile gerçekleştiğine işaret etmektedir. Reel döviz kuru oynaklığının reel ihracat üzerinde

hem uzun hem de kısa dönemde istatistiksel olarak anlamlı negatif etkiye sahip olması, döviz kuru belirsizliğinin ihracatımızı olumsuz yönde etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Modelde hata düzeltme terimine ait katsayı -0.5615 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç, açıklayıcı değişkenlerde meydana gelecek olan herhangi bir değişimin (şokun) reel ihracatta oluşturacağı dengesizliklerin yok olacağına ve dengenin 2 ay gibi kısa bir sürede tekrar sağlanacağına işaret etmektedir.

Tablo : 5
Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
Sabit	-0.0941*	0.0172	-5.4671	0.0000
2001 Krizi	0.1903*	0.0295	6.4537	0.0000
ΔLY_t	0.6896	1.3969	0.4937	0.6223
ΔLP_t	-0.5049*	0.3012	-1.6763	0.0959
ΔLV_t	-0.0901*	0.0517	-1.7419	0.0837
Hata Düzeltme Terimi	-0.5615*	0.0768	-7.3104	0.0000

* %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır

D) Öngörü Hatasının Varyans Ayrıştırması

Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, uzun dönemde reel ihracat üzerinde reel dış gelirin pozitif, nispi fiyat ve reel döviz kuru belirsizliğinin ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bunlara ilaveten, kısa dönemde reel dış gelirin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamış iken nispi fiyat ve reel döviz kuru belirsizliğinin yine negatif olarak reel ihracatımızı etkilediği bulguları elde edilmiştir. Buna karşın, önceki bölümlerde ekonometrik boyutta yapılan ampirik analizler gerek kısa dönemli gerekse de uzun dönemli olarak bulunan etkilerden hangisinin reel ihracat üzerinde daha önemli olduğuna dair bilgileri içermemektedir. Çalışmanın bu bölümüne reel ihracata ilişkin öngörü hatasının varyans ayrıştırması yardımıyla bu değişken üzerinde “reel dış gelir, nispi fiyat ve reel döviz kuru oynaklığı değişkenlerinden hangisinin daha etkili olduğu” sorusuna cevap aranacaktır.

Öngörü hatasının varyans ayrıştırması, sistemdeki bir değişken üzerinde hangi değişkenin daha etkili olduğunun belirlenmesinde kullanabileceğimiz bir araçtır. Öngörü hatasının varyans ayrıştırması yardımıyla politika analizi yapmak için, öncelikle “ortogonal şokları” sağlayacak bir dönüşümün VAR modelinde gerçekleştirilmesi gerekir. Bu dönüşüm, modeldeki hata terimleri arasındaki çapraz korelasyonlarının sıfır olmasını sağlayacak bir dönüşümdür. Hata terimlerinin bu dönüşümle birbirine ortogonal olması (orthogonal innovation) ayrı ayrı politika analizi için kullanılmalarını sağlar. Çünkü bu tür bir analizin anlamlı olması için, herhangi bir değişkene şok verildiğinde diğer değişkenlerdeki şokların sıfır olması gerekir. Sims (1980) hata terimleri arasındaki çapraz korelasyonların sıfır olmasını sağlayacak

dönüşüm olarak Cholesky ayrıştırmasını önermiştir. Bu ayrıştırmada göze çarpan problem, dönüşümde kullanılan matrisin yegâne (bir tane) olmamasıdır. Sims(1980) çalışmasında Cholesky ayrıştırması için değişkenlerin en dışsaldan içsele doğru sıralanması yaklaşımını önermiştir. Böylece, sıralamada en başta yer alan değişkenin AR gösteriminde, sistemdeki diğer değişkenlerin anlık periyodu (t zamanı) olmayacaktır. Sıralamada yer alan ikinci değişkenin AR gösteriminde ise sadece birinci sıradaki değişkenin anlık periyodu yer alacaktır. İşleme bu şekilde devam edilirse, sıralamadaki en sonuncu değişkenin AR gösteriminde, sistemdeki tüm değişkenlerin anlık periyodu yer alırken kendisi hiçbir değişkene eşzamanlı olarak etki edemeyecektir (Darnell ve Evans, 1990:122). Bu gerekçelerle sıralama, dışsaldan içsele doğru yapılmalıdır. Çalışmada Cholesky sıralaması önsel bilgi çerçevesinde reel dış gelir, nispi fiyat, reel döviz kuru oynaklığı ve reel ihracat şeklinde yapılmıştır.

Tablo : 6
Reel İhracat İçin Öngörü Hatasının Varyans Ayrıştırması (%)

Dönem	LY	LTT	LV1	LRX
1	0.17	1.42	2.00	96.41
2	0.67	1.29	6.23	91.81
3	0.83	3.05	9.47	86.65
4	1.30	4.29	13.22	81.19
5	1.60	5.91	16.37	76.12
6	1.94	7.35	19.27	71.45
7	2.22	8.71	21.76	67.32
8	2.47	9.92	23.94	63.67
9	2.69	11.00	25.84	60.47
10	2.89	11.96	27.50	57.66
11	3.06	12.80	28.96	55.18
12	3.21	13.56	30.25	52.99
13	3.34	14.23	31.39	51.03
14	3.47	14.83	32.42	49.29
15	3.57	15.37	33.34	47.72
16	3.67	15.86	34.17	46.30
17	3.76	16.31	34.92	45.01
18	3.84	16.71	35.60	43.84
19	3.92	17.08	36.23	42.77
20	3.99	17.42	36.81	41.78
21	4.05	17.74	37.34	40.88
22	4.11	18.03	37.83	40.04
23	4.16	18.29	38.28	39.26
24	4.21	18.54	38.70	38.54

Cholesky Sıralaması: LY LTT LV1 LRX

Reel döviz kuru oynaklığını temsil eden ölçüt standart sapma olmak üzere, düzeyde VAR modeli için gecikme uzunluğu 2 olarak tahmin edilmiştir (Bakınız Tablo 3). Johansen eş-bütünleşme analizi sonuçları eş-bütünleşmiş vektör sayısının gerek İstatistiği gerekse de Maksimum-Özdeğer İstatistiğine göre 2 olduğunu göstermiştir. Bu bilgiler veri iken kurulan vektör hata düzeltme modeli (VECM) çerçevesinde 24 öngörü dönemi için hesaplanan reel ihracat için öngörü hatasının varyans ayrıştırması sonuçları Tablo : 6'da verilmiştir.¹

Reel ihracat için öngörü hatasının varyans ayrıştırmasında hem kısa hem de uzun dönemde en yüksek paya sahip olan dışsal değişkenin reel döviz kurundaki oynaklık olduğu görülmektedir. Bu değişkeni nispi fiyat izlerken reel dış gelir oldukça düşük bir paya sahiptir. Elde edilen bulgular, reel ihracat üzerinde en etkili değişkenin reel döviz kurundaki oynaklık olduğuna işaret etmektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, Türkiye'nin 1995 – 2008 yılları arasındaki aylık verileri kullanılarak, reel dış ülkelerin geliri, nispi fiyatlar ve reel döviz kurunda meydana gelen oynaklıkların Türkiye reel ihracat gelirleri üzerindeki uzun ve kısa dönemli etkileri Johansen eş-bütünleşme yöntemi, hata düzeltme modeli ve öngörü hatasının varyans ayrıştırması yardımıyla analiz edilmiştir. Çalışmada reel döviz kuru oynaklığının hesaplanması için literatürde yaygın olarak kullanılan üç farklı alternatif ölçüt dikkate alınmıştır. Bu ölçütler; reel döviz kuru logaritmasındaki değişimlerden hesaplanan basit standart sapma, hareketli ortalamalı standart sapma ve GARCH modelleri ile elde edilen koşullu varyansdır.

Johansen eşbütünleşme yöntemine dayalı sonuçlar, reel dış gelirin pozitif, nispi fiyatlar ile reel döviz kuru oynaklığının negatif olarak Türkiye reel ihracat gelirini etkilediği bulgularını vermiştir. Reel döviz kuru oynaklığını temsil eden üç farklı alternatif yaklaşımdan basit standart sapmaya dayalı ölçütün söz konusu dönemde reel ihracatı açıklamada Türkiye verilerine daha uygun olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir. Bu oynaklık ölçütü dikkate alındığında çift logaritmik reel ihracat denkleminde reel dış gelirin katsayısı 2.11, nispi fiyat değişkenine ait katsayı -1.22 ve reel döviz kuru oynaklığının katsayısı ise -0.18 olarak tahmin edilmiştir. Bu katsayıların tamamı %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlar, diğer her şey sabitken, reel döviz kuru oynaklığında %1 oranındaki bir değişimin reel ihracat gelirini %0.18 azaltacağına işaret etmektedir.

Reel döviz kurundaki oynaklığın basit standart sapma ile ifade edildiği uzun dönemli ilişkidenden elde edilen artıklar kullanılarak kurulan hata düzeltme modelinden

¹ Cholesky sıralaması reel ihracat son sırada yer almak üzere diğer değişkenlerin sırası değiştirilerek yapılmış ve reel ihracat için öngörü hatasının varyans ayrıştırmasındaki sonuçlarda genel eğilimin değişmediği gözlenmiştir.

elde edilen tahmin sonuçları, reel ihracatımız üzerinde reel dış gelirin istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığına, buna karşın nispi fiyat ile reel döviz kuru oynaklığının %10 düzeyinde negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğuna dair kanıtlar vermiştir. Bu modelde nispi fiyatın katsayısı -0.50, reel döviz kuru oynaklığının katsayısı ise -0.09 olarak tahmin edilmiştir. O halde, diğer her şey sabitken reel döviz kuru oynaklığındaki değişim 1 birim arttığında reel ihracat gelirindeki değişim 0.09 birim azalacaktır. Hata düzeltme teriminin katsayısı ise -0.56 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, açıklayıcı değişkenlerde meydana gelecek olan herhangi bir şokun reel ihracatta oluşturacağı dengesizliklerin 2 ay gibi kısa bir sürede yok olacağına işaret etmektedir. Bu durum modelin uzun dönem dengesine tekrar geri dönme hızının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Reel döviz kuru oynaklığının Türkiye ihracatı üzerinde hem uzun hem de kısa dönemli olarak negatif bir etkiye sahip olmasının yanı sıra bu etkinin reel dış gelir ve nispi fiyata göre karşılaştırılmasında, tahmin edilen katsayıların büyüklükleri bilgi verici olamaz. Çünkü, dışsal değişkenlerin hem ölçü birimleri hem de ortalama ve varyansları farklıdır. Katsayıların büyüklüklerini kullanarak reel ihracat üzerinde hangi dışsal değişken daha etkilidir sorusuna cevap vermek için tüm değişkenlerin standardize edilmesi gerekir. Ayrıca, reel ihracatın öngörü hatasının varyans ayrıştırması yardımıyla “reel dış gelir, nispi fiyat ve reel döviz kuru oynaklığı değişkenlerinden hangisinin reel ihracat üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu” sorusuna cevap verilebilir. Böyle bir analiz, gerek kısa dönem gerekse de uzun dönem etkileri bir arada görme imkânını vermesi bakımından daha bilgi vericidir. VECM çerçevesinde gerçekleştirilen öngörü hatasının varyans ayrıştırması analizlerinden elde edilen bulgular, reel ihracat için öngörü hatasının varyans ayrıştırmasında hem kısa hem de uzun dönemde en yüksek paya sahip olan dışsal değişkenin reel döviz kurundaki oynaklık olduğunu göstermiştir. İlk 6 aylık öngörü dönemi değerlendirildiğinde, reel ihracat için öngörü hatasının varyans ayrıştırmasında ortalama değerler olarak reel döviz kuru oynaklığının payı %11.1, nispi fiyatın payı %3.9 iken bu pay reel dış gelir için sadece %1.1 seviyesindedir. 24 aylık öngörü dönemi ile aynı analiz tekrarlandığında, bu payların sırasıyla %26.6, %11.9 ve %2.8 seviyelerine geldiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, reel ihracat üzerinde hem kısa hem de uzun dönem için en etkili değişkenin reel döviz kurundaki oynaklık olduğuna işaret etmektedir.

Reel döviz kuru oynaklığının hem kısa hem de uzun dönemde ihracat üzerinde negatif bir etkiye neden olması, Türkiye’deki üreticilerin riskten çekinen bir yapıya sahip olduğu anlamına gelmektedir. Reel döviz kuru oynaklığındaki artışlar döviz kurunun gelecekteki eğilimi hakkındaki belirsizliği arttırmakta ve bunun bir sonucu olarak ihracatçı firmalar dış piyasadan daha çok iç piyasaya yönelme eğilimi göstermektedir. Böylece reel döviz kurundaki belirsizlikler ihracat üzerinde negatif bir etkiye neden olmaktadır. Sonuç olarak, ihracatımız üzerinde olumlu katkılar sağlayacağı için Türkiye’de reel döviz kuru oynaklığını azaltıcı istikrar politikaların uygulanması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- AKHTAR, M.A. and HILTON, R. S. (1984), "Effect of Exchange Rate Uncertainty on German and U.S. Trade", *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of New York, Vol. 9, pp. 7–15.
- ARISTOTELOUS, K. (2001), "Exchange-Rate Volatility, Exchange-Rate Regime and Trade Volume: Evidence From the UK-US Export Function", *Economic Letters*, 72, pp. 87–94.
- ARIZE, A.C. (1995), "The Effects of Exchange-rate Volatility on U.S. Exports: An Empirical Investigation", *Southern Economic Journal*, 62, pp. 34–43
- ARIZE, A. C. (1997a), "Foreign Trade and Exchange-Rate Risk in the G-7 Countries: Cointegration and Error-Correction Models", *Review of Financial Economics*, Vol.6, No:1, pp. 95–112.
- ARIZE, A.C. (1997b), "Conditional Exchange Rate Volatility and the Volume of Foreign Trade: Evidence From Seven Industrialized Countries", *Southern Economic Journal*, pp. 235–254
- ARIZE, A.C., OSANG, T. and SLOTTJE, D.J. (2000), "Exchange Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence From Thirteen LDCs," *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 18, pp. 10–17.
- ARIZE, A.C., OSANG, T., and SLOTTJE, D.J. (2004), "Exchange Rate Volatility in Latin America and its Impact on Foreign Trade," Working Paper, Texas A&M University.
- ASSERY, A. and PEEL D.A. (1991), "The Effect of Exchange Rate Volatility on Export", *Economic Letter*, 37, pp. 173–77.
- AY, A. (1999), "1980 Öncesi Türkiye’de Uygulanan Kur Politikaları", *Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, ss. 185–204.
- AY, A. (2000), "Dışa Açılma Sürecinde Döviz Kuru Politikası", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, Sayı:4, ss. 15–34.
- AY, A. (2007a), *Türkiye’de Dış Ticaret ve Kur Politikaları Uygulamaları*, Çizgi Kitabevi, Konya.
- AY, Ahmet. (2007b), "Tarihsel Süreç içerisinde Türkiye’de Büyüme", *Türkiye Ekonomisi, Makroekonomik Sorunlar ve Çözüm Önerileri*, Ed. Ahmet Ay, Çizgi Kitabevi, Konya, ss. 3–53.
- BAILEY, M., TAVLAS, G. and ULAN, M. (1986), "Exchange Rate Variability and Trade Performance: Evidence for the Big Seven Industrial Countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122, pp. 466–77.
- BAUM, C. F. and ÇAĞLAYAN, M. (2006), "Effects of Exchange Rate Volatility on the Volume and Volatility of Bilateral Exports", *Boston College Working Papers in Economics*.
- CHAREMZA, W. W. and DEADMAN, D.F. (1992), *New Directions in Econometric Practice*, Edward Elgar Pub. Lim.
- CHEUNG, Y. W. (2003), "An Analysis of Hong Kong Export Performance", *UC Santa Cruz Economics Working Paper*, No: 547.

- CHOWDHURY, A.R. (1993), “Does Exchange Rate Volatility Depress Trade Flows? Evidence From Error Correction Models”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 75, No:4, pp. 700–706
- CUSHMAN, D.O. (1983), “The Effects of Real Exchange Rate Risk on International Trade”, *Journal of International Economics*, Vol. 15, pp. 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*, Vol. 5, pp. 361–379.
- CUSHMAN, D. O. (1988), “U.S. Bilateral Trade Flows and Exchange Risk During The Floating Period”, *Journal of International Economics*, Vol. 25, pp. 317–330.
- DARNELL, A. C. and EVANS, J. L. (1990), *The Limits of Econometrics*, Edward Elgar, Aldershot.
- DeGRAUWE, P. (1988), “Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade”, *IMF Staff Papers*, Vol. 35, pp. 63–84.
- DEMİREL, B ve. ERDEM, C. (2004), "Döviz Kurlarındaki Dalgalanmaların İhracata Etkileri: Türkiye Örneği", *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Cilt 19, Sayı 223, ss. 116-127
- DICKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1981), “Likelihood Ratio Statistics for autoregressive Time Series With a Unit Root”, *Econometrica*, Vol. 49, pp. 1057 – 1072.
- DOĞANLAR, M. (2002). “Estimating the Impact of Exchange Rate Volatility on Export: Evidence From Asian Countries”, *Applied Economics Letters*, Vol. 9, pp. 859–863.
- DOROODIAN, K. (1999), “Does Exchange Rate Volatility Deter International Trade in Developing Countries”, *Journal of Asian Economics*, Vol. 10, pp. 465–474.
- DUYGULU, A. A. (1998), “Döviz Kuru İstikrarının Ekonomik İstikrar Açısından Değerlendirilmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt:13, Sayı:1, ss. 107–118.
- EGERT, B. and ZUMAQUARE A. M. (2005), “Exchange Rate Regimes, Foreign Exchange Volatility and Export Performance in Central and Eastern Europe”, *Focus I/2005*, pp. 76–97.
- ENGLE, R.F. and GRANGER, C.W.J. (1987), “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”, *Econometrica*, Vol. 55, pp. 251–276.
- FRANKE, G. (1991), “Exchange Rate Volatility and International Trading Strategy”, *Journal of International Money and Finance*, Vol.10, No:2, pp. 292–307.
- GOTUR, P. (1985), “The Effect of Exchange Rate Volatility on Trade: Some Further Evidence”, *IMF Staff Papers*, Vol. 32, pp. 475–512.
- HOOPER, P. and KOHLHAGEN, S. (1978), “The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Prices and Volume of International Trade”, *Journal of International Economics*, Vol. 8, pp. 483–511.
- JOHANSEN, S. (1989), “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models”, *Econometrica*, Vol. 59, pp. 1551–1580.

- JOHANSEN, S. (1992), "Cointegration in partial systems and the efficiency of single-equation analysis", *Journal of Econometrics*, Vol. 52, No:3, pp. 389–402
- KASMAN, A. (2003), "Türkiye’de Reel Döviz Kuru Oynaklığı Ve Bunun İhracat Üzerine Etkisi : Sektörel Bir Analiz", *Uludağ Üniversitesi ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 2, ss.169–186.
- KENEN, P.B. and RODRIK, D. (1986), "Measuring and Analyzing The Effects of Short- Term Volatility In Real Exchange Rates", *The Review of Economics and Statistics* , Vol. 68, No:2, pp.311–315.
- KORAY, F. and LASTRAPES W. D. (1989), "Real Exchange Rate Volatility and U.S Bilateral Trade: A Var Approach", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 71, No: 4, pp.708– 712.
- McKENZIE, M.D. (1999), "The Impact of ExchangeRate Volatility on International Trade Flows", *Journal of Economic Surveys*, Vol.13, No:1, pp. 71–106.
- ÖZBAY, P. (1999), "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on exports: A Case Study for Turkey", www.tcmb.gov.tr/research/discus/dpaper36
- ÖZTÜRK, İ. ve ACARAVCI, A. (2002), "Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye İhracatı Üzerine Etkisi: Ampirik Bir Çalışma", *Review of Social, Economic and Business Studies*, Vol.2, Fall 2002–2003, pp.197–206.
- PICKARD, J. C. (2003), " Exchange Rate Volatilty And Bilateral Trade Flows: An Analysis of U.S. Demand For Certain Steel Products From Canada And Mexico", pp.1–46.
- SAATCIOĞLU, C. ve KARACA, O. (2004)" Döviz kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 2, ss.183–195.
- SIMS, C. A. (1980), "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, Vol.48, pp. 1–48
- SIREGAR, R. and RAJAN R.S. (2003), "Impact of Exchange Rate Volatility on Indonesia’s Trade Performance in the 1990’s", *Journal of Japanese and International Economies*, Vol.18, pp. 218–240.
- TCMB; Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, www.tcmb.gov.tr. 2007.
- TODA, H.Y. and YAMAMOTO, T. (1995), "Statistical inferences in vector autoregressions with possibly integrated processes", *Journal of Econometrics*, Vol. 66, pp. 225–50
- VERGİL, H.(2002),"Exchange Rate Volatility in Turkey and Its Effect on Trade Flows", *Journal of Economic and Social Research*, Vol.4, No:1, pp.83–99.
- WANG, B. and BARRETT, C. B. (2007), " Estimating The Effect of Exchange Rate Volatility on Export Volumes", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol.32, No:2, ss. 225–255.
- ZHANG, Y., CHANG, H.S. and GAUGER, J. (2006), "The Threshold Effect of Exchange Rate Volatility on Trade Volume: Evidence From G-7 Countries", *International Economic Journal*, Vol.20, No.4, pp.461-476.