

## REEL DÖVİZ KURU HAREKETLERİ VE DIŞ TİCARET FİYATLARI (TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE AMPİRİK BULGULAR)\*

Ahmet ZENGİN

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Çaycuma İİBF, İktisat Bölümü

### Özet

Döviz kurları ve dış ticaret hadleri arasındaki nedenselliğin yönü literatürde hala tartışma konusudur. Bu konuyu açıklayan iki alternatif yaklaşım vardır. Birinci yaklaşım olan Standart teori, nedenselliğin ticaret hadlerindeki değişimlerden reel döviz kurlarına doğru olduğunu ileri sürer. Bu yaklaşıma göre, ticaret hadlerindeki bir iyileşme dışarıdan içeriye doğru bir gelir transferine neden olacağından yurtdışı fiyat düzeyine nispeten yurtiçi fiyat düzeyinde bir yükselmeye yol açacaktır. Yansıma (pass through) olarak isimlendirilen diğer yaklaşım, döviz kurlarındaki değişimlerden ticaret hadlerine doğru ters yönlü nedensel bir ilişkinin varlığına işaret eder.

Bu çalışmada, yansıma ve standart teori şeklindeki iki yaklaşımın 1994:I-2000:II dönemi Türkiye ekonomisi açısından geçerliliği incelenecektir. Seriler Eviews programında hareketli ortalamalar yöntemi ile mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuştur. Önce, değişkenler arası uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını belirlemek için eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Daha sonra bağlantılar içindeki tepki fonksiyonlarını ve varyans ayrıştırmalarını ortaya koymak için VAR'ın hareketli ortalamalar türü kullanılmıştır. değişkenlerin nedensel sıralaması VAR içinde test edilmiştir. İlave olarak, etki tepki fonksiyonlarını ve varyans ayrıştırmalarını ortaya koymak için VAR'ın hareketli ortalamalar türü kullanılmıştır.

Bu çalışma üç değişken arasında (ihracat fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve reel döviz kurları) uzun dönemli bir eşbütünleşmenin varlığına işaret eder. Bu bulgu aynı zamanda I(1) ve eşbütünleşik olan bu değişkenlerin en azından bir yönde nedensel ilişkiye sahip olmaları gerektiğini söyleyen Granger (1988) sunumu ile de tutarlılık arz etmektedir. VAR modeline göre, standart teoride öngörüldüğü gibi ihracat ve ithalat fiyat endekslerinden reel döviz kurlarına doğru direkt bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bununla birlikte literatürde yansıma olarak isimlendirilen geri beslemeye de sahiptir. Döviz kurlarından, ithalat fiyat endeksine doğru direkt bir etki söz konusudur. Fakat aynı etki ihracat fiyat endeksi için geçerli değildir. Döviz kurunun ihracat fiyat endeksi üzerindeki etkisi ithalat fiyat endeksi ile arasındaki nedensel ilişki kanalıyla sağlanmaktadır. Sonuç olarak, bu üç değişken arasındaki güçlü ilişki, döviz kuru politikasını ticaret dengesizliklerini gidermede etkisiz bir araç haline getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Reel Döviz Kuru, İhracat Fiyat Endeksi ve İthalat Fiyat Endeksi, Dış Ticaret Hadleri, VAR Modeli, Birim Kök Testi

\* Bu makale 27 - 29 Kasım tarihleri arasında düzenlenen İstatistik Araştırma Sempozyumu 2000' de bildiri olarak sunulmuştur.

### Abstract

#### Real Exchange Rate Movements And Foreign Trade Prices (Empirical Findings On Turkish Economy)

The direction of causation between foreign terms of trade and real exchange rates is still a controversial issue in the literature. There are two main alternative approaches to explain this subject. One of them, the standard theory, suggests that the causation should run from changes in the terms of trade to real exchange rate. According to this approach, an improvement in the terms of trade, for instance, should induce a rise in the domestic price level relative to abroad because it transfers income from the rest of the world to the domestic economy. The other approach, named as “exchange rate pass – through” notion, implies a reverse causal relation that runs from exchange rate changes to terms of trade

In this study, These two approaches that the standard theory and the exchange rate pass – through notion are examined for the Turkish economy over the period 1994:I – 2000:II. The original series is adjusted for seasonality using the ratio to moving average in the Eviews manual. First, Johansen’s co-integration procedure is implemented to see if a long – term equilibrium relationship can be established between these variables. Then the causal ordering of the variables within the linkages is tested in a vector autoregressive model (VAR). In addition, the moving average representation of the VAR is used to generate variance decompositions and impulse – response functions.

This study has found that there exists a long – run co-integration relationship between the three variables (export price index, import price index and real exchange rates). The null hypothesis, which is that in the long-run real exchange rate, export price index and import price index do not significantly depart from each other, is therefore accepted. This finding is also consistent with the Granger proposition (1988) that says that if the variables are I (1) and co-integrated, there must be Granger causality in at least one direction, as one variable can help forecast the other. According to the VAR model, a direct causal relation exists from both export and import price indexes to real exchange rates, as expected in the standard theory. Nevertheless, this causality has also feedback, named as exchange rate pass – through notion in the literature. Exchange rates have an impact on the import price index directly, but not on the export price index, however, its indirect effect is shown to operate through its causal relationship with import price index. In conclusion, the strong relationship between the three variables makes the exchange rate policy ineffective tool to eliminate foreign trade imbalances.

**Key Words:** Real Exchange Rate, Export Price Index and Import Price Index, Terms of Trade, VAR Model, Unit-root Test

### 1. Giriş

Kur ayarlamaları sonucu ihracat veya ithalat sektörleri lehine gelişen fiyat avantajından kimlerin ne ölçüde yararlandığı, kur politikasının dış ticaret dengesi üzerinde beklenen olumlu etkisini gösterebilmesi açısından üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

Dış ticaret dengesini iyileştirmek amacıyla düşük değerlenmiş kur politikası<sup>1</sup> izlenen dönemlerde yabancı para birimi ile ifade edilen ithalat fiyatlarının düşmesi bu politikanın ithalat üzerindeki olumsuz etkilerini ihracat fiyatlarının düşmesi de ihracat üzerindeki olumlu etkilerini azaltacaktır. Böylece, düşük değerlenme ile ihracat açısından sağlanan fiyat avantajının bir kısmı ya da tamamı tekrar kaybedilirken, ithalat açısından ise dış piyasalar tarafından kaybedilen fiyat avantajının bir kısmı ya da tamamı tekrar kazanılacaktır.

Aşırı değerlenmiş kur politikası<sup>2</sup> izlenen dönemlerde yabancı para birimi ile ifade edilen ithalat fiyatlarının yükselmesi bu politikanın ithalat üzerindeki olumlu etkilerini ihracat fiyatlarının yükselmesi de ihracat üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacaktır. Böylece, aşırı değerlenme ile ihracat açısından kaybedilen fiyat avantajının bir kısmı ya da tamamı tekrar kazanılırken, ithalat açısından ise sağlanan fiyat avantajının bir kısmı ya da tamamı tekrar kaybedilecektir.

Düşük değerlenmenin olduğu dönemde ihracat ve/veya ithalat fiyatlarının düşmesi, aşırı değerlenmenin olduğu dönemde ise, ithalat ve/veya ihracat fiyatlarının yükselmesi, kısaca reel döviz kurları ve dış ticaret hadleri arasında ters yönlü nedensel bir ilişkinin olup olmaması durumu, kur politikasının dış ticaretin kârlılığı (Nişpi kârlılığın ihracat lehine dönmesi, böylece dış ticaretin ülke lehine işlemesi) üzerinde beklenen net etkisini gösterebilmesi bakımından oldukça önemlidir.

Reel kur değişimleri ile dolarla ifade edilen dış ticaret fiyatları arasında anlamlı ilişkilerin olması, reel kur hareketleri ile dış ticaret lehine değiştirilen fiyat avantajının bir kısmının veya tamamının dış piyasalar tarafından massedildiği anlamı taşır. Bu durum dış ticaretin kârlılığını amaçlayan reel kur değişimlerini etkisiz kılar.

Literatürde reel döviz kurları ve dış ticaret fiyatları arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda ampirik çalışma olmasına rağmen ilişkinin yönü konusunda henüz genel kabul gören bir konsensüs oluşturulamamıştır. Literatürdeki bu karışık sonuçlar, veri ölçümleri ve incelenen dönem farklılıklarından kaynaklanmaktadır (Kearney ve Monadjemi, 1990:202-203 ve Ülengin,1995:101-104).

Türkiye ekonomisi verileri kullanılarak yapılan “Reel Döviz Kurları, Reel Faiz Farklılığı Ve Ticaret Hadleri” adlı ampirik bir çalışmadan, faiz farklılığı ve ticaret hadlerinin Türkiye lehine döndüğünde reel döviz kurlarının değer kazandığı şeklinde bulgular elde edilmiştir(Erlat H. ve Erlat G. 1998:39-40).

<sup>1</sup> Döviz kurlarının, iki ülkenin enflasyon oranlarına göre olması gereken düzeyin *üzerinde* belirlenmesi (olması).

<sup>2</sup> Döviz kurlarının, iki ülkenin enflasyon oranlarına göre olması gereken düzeyin *altında* belirlenmesi (olması).

Dornbusch (1976) ABD ekonomisi için yaptığı çalışmasında, ABD faiz oranları ile ticari faaliyette bulunduğu ülkelerin faiz oranları arasındaki farkın artmasının daha yüksek getiriyi düşünen yabancı sermayeyi ABD'ye çekeceğini ve bu durumun da ABD dolarının değerini artırarak ABD'nin dış ticaret dengesini olumsuz etkileyeceğini vurgulamıştır (Dornbusch, 1976:102). Avusturya ekonomisi için, döviz kuru hareketleri ile ihracat fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen Menon (1994), Döviz kuru hareketlerinin ihracat fiyatları üzerindeki etkilerinin sanayi dallarına göre farklı olabileceğini görüşündedir.(Menon, 1994:705). Benzer şekilde Melick (1994), bu tür bir analizin daha alt bazda piyasa seviyesine indirgenerek yapılmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceğini düşünmektedir (Melick, 1994:427-443).

Arize (1995), reel ihracat, reel dış gelir ve döviz kuru değişkenliği serilerinin oluşturduğu üç değişkenli bir model kurarak, döviz kuru değişkenliğinin Amerikan ihracatı üzerindeki etkilerini hata düzeltme modeli ile incelemiştir. Bu analizden döviz kuru değişkenliğinin artmasının ticareti engelleyici olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer değişkenlerden elde edilen bulgular da teoriden beklenildiği şekilde çıkmıştır (Arize, 1995:42). ABD ekonomisi üzerine yapılan bir başka çalışmada da yine doların değer kaybının ihracat ve ithalat fiyatlarının yükselmesinde önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır (Blanchfield ve Marsteller, 1988:33-19).

1973 – 1978 dönemi aylık verilerini kullanarak 10 ülke için (Belçika, Kanada, Fransa, Federal Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda, İsveç, İngiltere ve ABD) kısa dönemli kur değişimlerinin dış ticaret dengesi ve dış ticaret hadleri üzerindeki etkilerini inceleyen Spittaller (1980), Almanya hariç diğer tüm ülkeler için tam yansıma (Pass – through) şeklinde bulgular elde etmiştir (Spittaller,1980:320-348). Bu konuda yapılan bir başka çalışma da OECD ülkeleri ile ilgilidir. In ve Menon (1996) OECD reel döviz kuru ve ticaret hadleri arasındaki ilişkiyi “Eş Bütünleşme” ve “Nedensellik” analizleri yardımıyla belirlemeye çalışmıştır. 7 OECD ülkesinde (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, İngiltere, ABD) ticaret hadleri ve reel döviz kurunun eş bütünleşik oldukları sonucuna varmıştır. Bulgular, beş ülkede(Kanada, Fransa, Japonya, İngiltere, ABD) reel döviz kurundan ticaret hadlerine doğru, diğer iki ülkede (Almanya, İtalya) de ticaret hadlerinden reel döviz kuruna doğru bir nedenselliğe işaret etmiştir (In ve Menon,1996:1075-1080).

Ekonomik yaşamda gelecek belirsizliklerle doludur. Yapılan öngörülerle bu belirsizlikler, bütünüyle ortadan kaldırılamasa da azaltılabilir. İktisat politikalarının etkilerini saptayabilmek için bu incelemeler zorunludur. Çünkü hangi iktisat politikasının hangi içsel değişkeni ne ölçüde etkileyeceği önceden bilinmemektedir (Uygur, 1983:15). Dış ticaretteki nispi kârlılığı değiştirmede kur hareketlerinin etkin olup olmadığını analiz etmek, izlenecek döviz kuru politikasının başarısı için önemlidir. Kapsamlı ve tutarlı analizlere dayanmayan

ekonomi politikalarının başarı şansı, öngörünün tesadüfen de olsa doğru çıkmasına bağlıdır. Oysa bir ülke için oluşturulacak ekonomi politikalarının böyle tesadüfiliğe terk edilmesi rasyonel bir politika anlayışı ile bağdaşmaz.

Bu çalışmada, Türkiye’de 1990 sonrası reel kur hareketleri ile ihracat ve ithalat fiyatlarının uzun dönemli ilişkileri VAR analizi kapsamında incelenecektir. Böylece kur değişimleri ile ihracatçı veya ithalatçı sektörler lehine değiştirilen fiyat avantajının dış piyasalar tarafından emilip emilmediği ve dolayısıyla kur hareketlerinin dış ticaretteki nispi kârlılığı değiştirmede etkin olup olmadığı konusunda bir kanıya varılmaya çalışılacaktır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda, ikinci bölümde, kullanılan ampirik yöntem ve veri seti konusunda genel bilgilere yer verilmiştir. Elde edilen bulguların yer aldığı üçüncü bölümün ardından çalışma sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

## **2. Model ve Veri Seti**

Reel döviz kuru, İhracat fiyat endeksi ve ithalat fiyat endeksi serileri arasındaki etkileşimlerin ampirik olarak test edilmesinde Sims (1980), Litterman (1979), Doan (1984) ve diğerleri tarafından geliştirilen VAR tekniği kullanılmıştır. VAR tekniği yapısal modellerin aksine, önceden bazı sınırlamalar yapılmasını gerektirmediğinden modele daha fazla bir esneklik kazandırmaktadır. Ayrıca bu teknik değişkenler arasındaki etkileşimleri bir sistem olarak ifade etmede oldukça faydalıdır.

VAR sistemi içinde yer alan değişkenlerin durağan olup olmaması gereği tartışma konusudur. Fark alımına karşı temel tartışma verilerdeki birlikte hareketle ilgili bilgilerde bir kayba yol açmasıdır. Bu konuda yaygın görüş sistemdeki değişkenlerin gerçek bir veri türetme prosedüründen elde edilmesi şeklindedir (Enders, 1995,310-311). Son zamanlardaki ampirik çalışmalar model tahmininde veri setinin ilk farklarının veya seviyelerinin kullanılmasının daha uygun olup olmadığını test etmeye yönelmiştir. İstatistiksel teknikler, genellikle verilerin durağan olup olmadığını, yani verilerin ortalama ve varyanslarının zaman süreci içinde değişip değişmediğini belirlemeye yöneliktir. Serilerin bu özelliğinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Çünkü durağan olmayan serilerle yapılan tahminlerin analizi, durağan seriler kullanılarak yapılan tahminlerden farklı bir şekilde değerlendirilmelidir. Bir çok durumda durağan olmayan seriler kullanılarak yapılan tahminler, istatistiksel açıdan doğru olmayan sonuçlar ortaya koyacaktır (Rosenweigh ve Tallman, 1991). Sims (1980) ve Doan (1992) birim kök içerseler bile fark alımına karşı görüş belirtirler. Onlar VAR analizinin amacının parametre tahmini olmadığını, fakat değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi olduğunu ifade ederler. Aynı şekilde Cooley ve Roy(1985)’a göre de VAR analizinin amacı, parametre tahmininden ziyade değişkenler arasındaki ilişkileri bulmaktır.

Lutkepohl (1982), sisteme katılan değişkenlerin tümü için sabit bir gecikme uzunluğu önermiştir. Bu yaklaşımda, tüm değişkenler için aynı gecikme

uzunluğunun kullanılması zorlayıcı ve yapma bir kısıt olmasına rağmen, gecikme uzunluğu istatistiki bir teste göre seçilmektedir (Ülengin, 1995). Denklem simetriğini korumak ve EKK'yı etkin kılmak için denklemlerin tümüne ait tek bir gecikme uzunluğu kullanmak yaygındır. Her bir denklemde özdeş regresyonlar olduğu sürece EKK tahminleri tutarlı ve asimptotik olarak etkindir (Enders, 1995). Gecikmeli değerlere sahip olan değişkenler denklemin sağ tarafında yer alırlar ve modelde otokorelasyonun mevcut olmadığı durumda tahmin edilirler (Charemza ve Deadman, 1992). Gecikme uzunluğu hesaplamalar arasında sorun yaratmayacak kadar küçük, fakat hata terimleri arasında otokorelasyona sebep olmayacak kadar da büyük bir sayı olarak belirlenir.

Bu çalışmada kurulan VAR modelinde yer alan değişkenler, Sims (1980) ve Doan (1992)'ın önerdiği şekilde, seviye değerlerinde kullanılmıştır. Model, Reel Döviz Kuru (K), İhracat fiyat endeksi (X) ve ithalat fiyat endeksi (M) olmak üzere üç değişkenden oluşmaktadır.

Veri seti "1994:I – 2000:II" dönemini kapsayan aylık ve mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş logaritmik verilerden (LKSA, LMSA VE LXSA ) oluşmaktadır. Sistem için en uygun gecikme uzunluğu dört ay olarak seçilmiştir. Gecikme uzunluğunun derecesi Schwarz kriterine göre belirlenmiştir.

VAR analizine geçmeden önce sistemde yer alacak olan serilerin hem "ayrı ayrı" hem de "birlikte" zaman serisi özellikleri Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Johansen - Juselius teknikleri yardımıyla incelenmiştir

### 3. Bulgular

Analize geçmeden önce, modelde kullanılacak değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve eğer durağan iseler hangi seviyede durağan oldukları ADF tekniği ile test edilmiştir. Bu teste göre; hesaplanan ADF(t) istatistiği mutlak değer olarak %1, %5, %10 eşik değerlerinden küçük olduğunda sıfır hipotezi red edilemez. Bu bulgu, ilgili serinin birim kök taşıdığı yani durağan olmadığı anlamı taşır. Böyle bir durumda, serinin logaritmik seviyesinde istikrarlı olmadığına karar verilerek aynı test serinin birinci ve gerekirse daha yüksek derecelerdeki farklarına uygulanacaktır. Ters durumda, sıfır hipotezi red edilecek dolayısıyla serinin birim kök içermediğini yani durağan olduğunu ifade eden alternatif hipotez kabul edilecektir.

Durağanlık sonuçları alternatif kriterlere (AIC, BIC, LMTEST, LBTEST)<sup>3</sup> göre trendli ve trendsiz olarak tablo 1'de verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi trendsiz modelde bic ve lbtest kriterlerinden elde edilen bulgular her üç serinin de

<sup>3</sup> AIC : Akaike Information Criterion (Akaike Bilgi Kriteri)  
 BIC : Bayesian Information Criterion (Schwarz Kriteri)  
 LMTEST: Lagrange Multiplier Test (Lagranç Çarpan Testi)  
 LBTEST: Ljung Q Box Statistic (Ljung – Q Box İstatistiği)

(LKSA, LMSA, LXSA) logaritmik seviyelerinde durağan olmadıklarına işaret etmektedir.

**Tablo 1: Durağanlık (ADF) Test Sonuçları (Seriler Seviyesinde)**

Kriter		Değişken					
		LKSA		LMSA		LXSA	
		ADF(t)	Tablo	ADF(t)	Tablo	ADF(t)	Tablo
trendsiz	AIC	-4.21(4)	-2.90	-1.63(4)	-2.90	-0.53(10)	-2.90
	BIC	<u>-2.50(2)</u>	-2.90	<u>-1.80(4)</u>	-2.90	<u>-0.24(10)</u>	-2.90
	LMTEST	NA	NA	-1.80(0)	-2.90	-0.24(0)	-2.90
	LBTEST	<u>-2.26(0)</u>	-2.90	<u>-1.80(0)</u>	-2.90	<u>-0.24(0)</u>	-2.90
trendli	AIC	-3.12(4)	-3.47	-3.80(4)	-3.47	-3.87(10)	-3.48
	BIC	-3.24(2)	-3.47	-3.43(0)	-3.47	-4.24(0)	-3.47
	LMTEST	NA	NA	-3.43(0)	-3.47	-3.61(8)	-3.47
	LBTEST	-3.85(1)	3.47	-3.43(0)	-3.47	-1.84(0)	-3.47
* Parantez içindeki değerler ilgili kriterlere göre belirlenen en uygun gecikme sayılarını göstermektedir.							
* Serilerin birim – kök testleri RATS (adfsrc alt programı) Programında yapılmıştır							

Trendsiz modelde AIC ve LBTEST kriterlerine göre ortak bir süreçte logaritmik seviyelerinde durağan bulunmayan serilerin birinci farklarına uygulanan durağanlık analizi bulguları Tablo 2’de verilmiştir. Bu bulgular, seviyelerinde, AIC ve LBTEST kriterlerine göre durağan olmayan serilerin ilk farklarının alınmasıyla durağan hale geldiklerine işaret etmektedir.

**Tablo 2: Durağanlık (ADF) Test Sonuçları (Seriler Birinci Farkında, trendsiz model) [Rats Çözüm Sonuçları]**

Kriter		Değişken					
		DLKSA		DLMSA		DLXSA	
		ADF(t)	Tablo	ADF(t)	Tablo	ADF(t)	Tablo
BIC		-6.41(0)	-2.90	-11.05(0)	-2.90	-8.007(0)	-2.90
LBTEST		-6.41(0)	-2.90	-11.05(0)	-2.90	-8.007(0)	-2.90

ADF test tekniği kullanılarak bireysel durağanlığı incelenen serilerin birlikte kullanıldıklarında gösterecekleri zaman serisi özelliklerinin tespiti için, ayrıca Ko – entegrasyon analizine de yer verilmiştir. Tablo 3 Johansen – Juselius test tekniği kullanılarak elde edilen bulguları göstermektedir.

**Tablo 3: Johansen – Juselius Ko – Entegrasyon Test Sonuçları [trendsiz , Var(4)]**

Test istatistikleri	Vektör Sayıları								
	r=0			r<=1			r<=2		
	İst. Değeri	K.D. (%95)	K.D. (%90)	İst. Değer	K.D. (%95)	K.D. (%90)	İst. Değer	K.D. (%95)	K.D. (%90)
Maksimum Öz değer	62.62*	22.002	19.76	21.44*	15.67	13.75	5.29	9.24	7.52
İz	89.36	34.91	32.003	26.73	19.96	17.85	5.29	9.24	7.52

\* K.D.: Kritik Değer  
\* Çözümler Microfit bilgisayar paket programda yapılmıştır

Ko-entegrasyon bulguları, %5 ve %10 düzeylerinde her iki alternatif test istatistiği modelin çözüm vektör sayısının iki olduğunu göstermektedir<sup>4</sup>. Değişkenler arasında ko entegrasyonun olması Granger (1988)' in da ifade ettiği gibi, en azından bir yönde nedensellik ilişkisi anlamı taşır. Burada iki değişken arasındaki dinamik ilişkilerin belirlenebilmesi amacıyla ko entegrasyon analizine ek olarak nedensellik analizine de yer verilmiştir.

Buraya kadar yapılan analizlerden, modele dahil edilen değişkenlerin tek başlarına durağan olmamakla birlikte, ko entegre oldukları görülmüştür. Eğer seriler ko entegre ise seviye düzeyinde verilen regresyon düzmece (Spurious) olmayabilir(Gujarati,1995,726). Bu çalışmada nedensellik analizinde seriler seviye değerlerinde kullanılmıştır.

Kurulan VAR modelinden elde edilen f – istatistikleri (Nedensellik bulguları : tablo 4) sistemde yer alan reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat fiyat endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisinin çift yönlü olduğunu göstermektedir. İhracat ve ithalat fiyat endekslerinden reel döviz kuruna doğru direkt bir nedensel ilişkiye karşın reel döviz kurundan ithalat fiyat endeksine doğru direkt ihracat fiyat endeksine doğru ise ancak ithalat fiyat endeksi kanalıyla sağlanan bir nedensel ilişki söz konusudur.

<sup>4</sup> Ko entegrasyon denklemi oluşturulamaz şeklindeki yokluk hipotezi, hesaplanan istatistiksel değer (62.62) %5 düzeyinde tablo kritik değerden (22.002) büyük olması nedeniyle reddedilmektedir. Yani, bu sonuca göre en az bir ko – entegrasyon denklemi oluşturulabilir. İşlemler böyle devam ettirildiğinde nihai olarak *iki ko – entegrasyon denklemi* oluşturulabilir şeklindeki hipotez reddedilememektedir. Bu iki ko – entegrasyon denkleminden iktisat teorisine en uygun olanı (özellikle teorik olarak beklenen işaretlere sahip olanı) seçilebilir.



**Tablo 4: Nedensellik Bulguları (Schwarz kriterine göre 4 gecikme)**

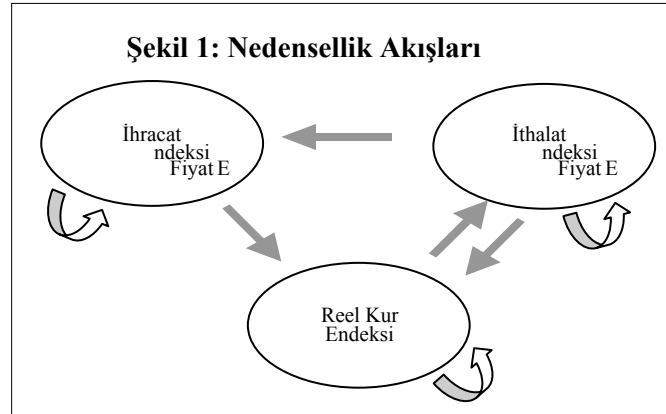
Neden	Sonuç		
	LKSA	LMSA	LXSA
LKSA	152.06 (0.00)*	5.91 (0.00)*	1.22 (0.31)
LMSA	2.93 (0.02)*	19.38 (0.00)*	2.21 (0.07)*
LXSA	3.49 (0.01)*	1.03 (0.39)	23.68 (0.0)*

Nedensellik testleri RATS Programında yapılmıştır

Bu bulgu, reel kur değişimlerinin ithalat fiyat endeksini doğrudan etkilediğini dolayısı ile ithalat açısından kur politikalarının etkin olmadığını ima ederken, aynı zamanda kur politikasının ihracatın kârlılığına yönelik olumlu etkisinin de, ihracat ile ithalat fiyat endeksleri arasındaki nedensel ilişki yüzünden zayıfladığını göstermektedir.

Özetle f istatistiklerinden elde edilen bulgular, uygulanan makro ekonomik politikalar sonucu meydana gelen reel kur hareketlerinin özellikle dış ticaretin kârlılığı lehine geliştirdiği fiyat avantajının önemli bir bölümünün dış piyasalar tarafında emildiğini ve bu kârlılığın iç piyasaya aktarılamadığına işaret etmektedir.

F istatistiklerinden elde edilen bulgulardan hareketle sisteme katılan değişkenler arası nedensellik akışları Şekil 1’de verilmiştir. Buradaki çizim, değişkenler arası doğrudan ve dolaylı etkileşimleri görsel olarak açık bir şekilde ortaya koymaktadır.



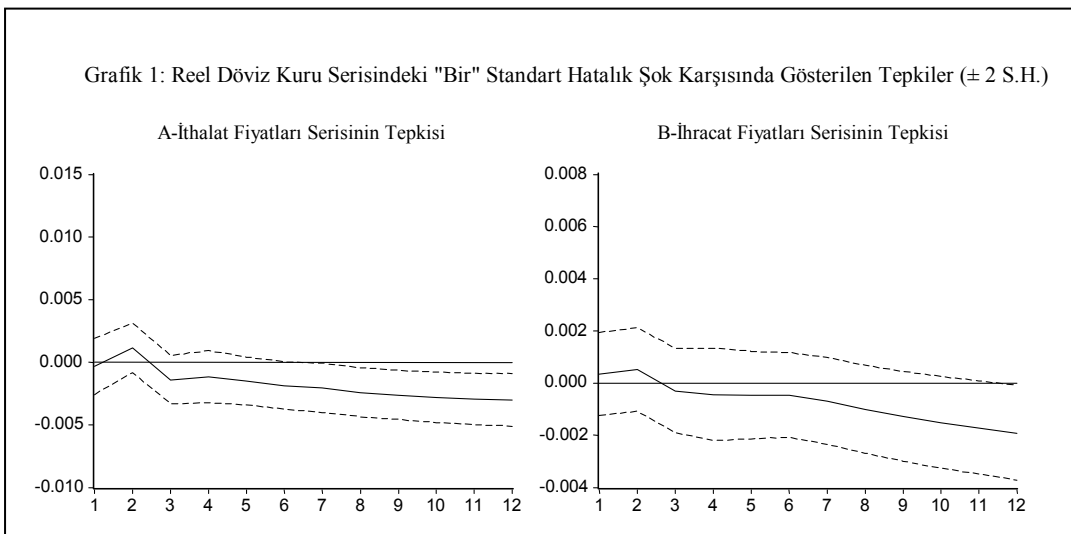
**Kaynak:** Tablo 4

Reel kur hareketlerinin dış ticaretin kârlılığı üzerindeki etkileri konusunda VAR modelinin hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen etki – tepki fonksiyonları kullanılarak ta ilave kanıtlar elde edilebilir. Gerçekte etki – tepki fonksiyonları, politika değişkeninde (Reel kurlarda) meydana gelen şoklar

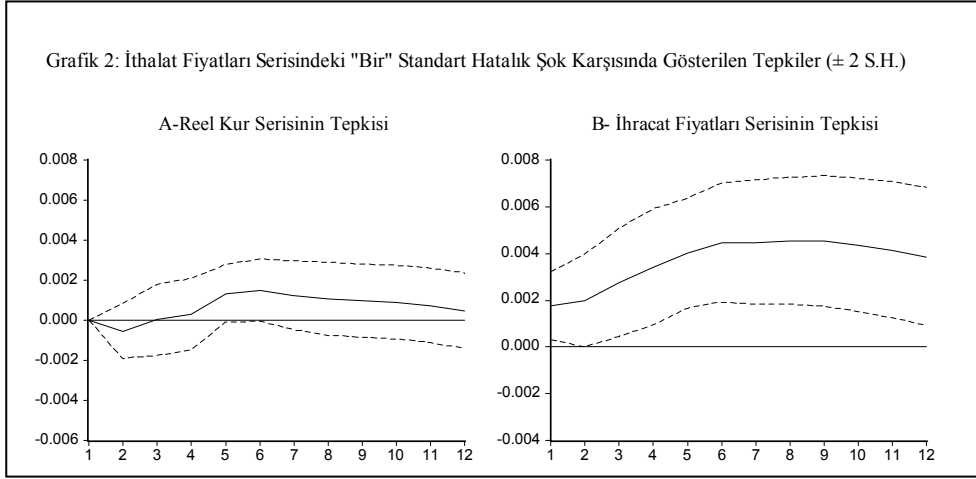
karşısında ihracat ve ithalat fiyat endekslerinin gösterdiği dinamik hareketleri analiz etmeye imkan tanımaktadır. Etki – tepki fonksiyonları yalnızca nokta tahminler olduğundan Monte Carlo simülasyon tekniği kullanılarak nokta tahminler için ayrıca 1000 iterasyonla güven sınırları da hesaplamıştır. Runkle (1987), etki –teпки fonksiyonlarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını analiz edilebilmesi için güven sınırlarının oluşturulması gerektiğini vurgulamaktadır.

İktisadi değişkenlerin maruz kaldığı şoklar genellikle iki kategoride toplanabilir. Bir kısım şoklar “kalıcı” (permanent) bir karaktere sahiptir ve iktisadi değişkenler üzerindeki etkileri uzun süre devam eder. Diğer bir deyişle, bu tip bir şok sisteme girdiği anda sadece o dönemi değil, daha sonraki oldukça uzun bir dönemi etkileyebilmektedir. Teknolojik nitelikteki şoklar bunlara iyi bir örnek oluşturur. Geçici (transitory) nitelikteki diğer bazı şoklar ise sisteme girdikleri anda önemli bir etkiye sahip olmakla birlikte, bu etki kalıcı bir niteliğe sahip değildir ve takip eden birkaç dönem içinde etkileri yok olur (Süalp, 1997:75-76)

Etki – tepki fonksiyonlarının kullanılması değişkenlerden birinde meydana gelen bir standart hata kadarlık şok karşısında her bir değişkenin gösterdiği dinamik tepkilerin izlenmesine olanak vermektedir. Tahmin edilen etki – tepki katsayıları çerçevesinde güven sınırlarının da yer alması reel kur değişimlerinin dış ticaretin kârlılığı üzerindeki etkinliğini test etmek açısından önem taşımaktadır. Diğer bir ifade ile değişkenlerin birbirlerindeki şoklara gösterdikleri tepkiler güven sınırlarında anlamlı (anlamsız) ise, dış ticaretin kârlılığını amaçlayan reel kur değişimleri etkin değildir (etkindir). Grafik 1 reel döviz kuru serisindeki bir standart hata kadarlık şok karşısında ithalat ve ihracat fiyatları serilerinde meydana gelen değişimi göstermektedir. Düz çizgi nokta tahminlerini, kesikli çizgiler ise bir standart hatalık güven sınırlarını ifade etmektedir.

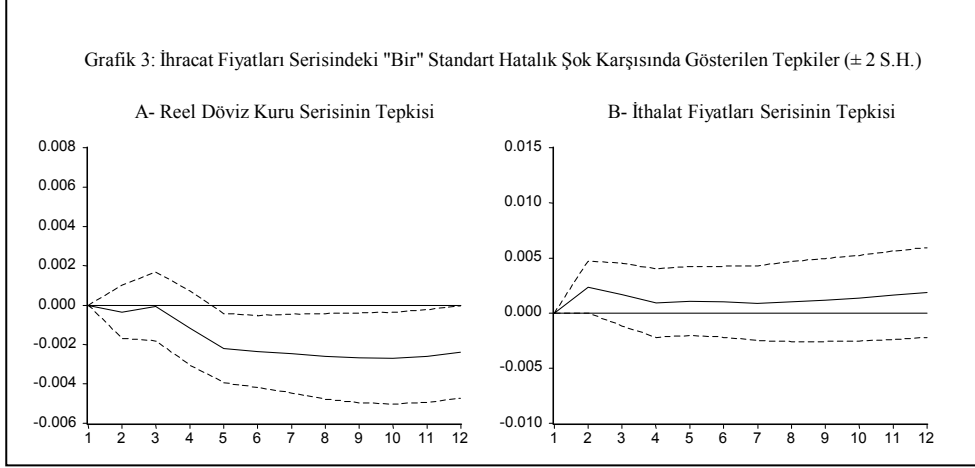


Şeklin A kısmında reel döviz kuru serisinde meydana gelen bir standart hata kadarlık şokun ithalat fiyatları üzerindeki etkisinin ilk 3 dönem belirsiz kaldığı daha sonra negatif yönde önemli bir etki yaptığı, güven sınırları dikkate alındığında ise etkinin ancak ilk 6 aydan sonra anlam kazandığı (üç çizgi aynı anda 0.00 çizgisinin altında kaldı) görülmektedir. Bu bulgu uzun dönemde reel döviz kuru ile ithalat fiyatları serisi arasında negatif yönlü önemli bir ilişkiyi ima eder. Grafiğin B kısmı ise reel döviz kurunda meydana gelen şoklar karşısında ihracat fiyat endeksinde meydana gelen değişimleri göstermektedir. İlk dönemlerde (1-2. dönem) önemsiz bir etki vermekle beraber, daha sonra, etki önemli olmakta ve uzun dönemde de kalıcılığını sürdürmektedir.



Grafik 2, ithalat fiyatları serisinde meydana gelen şoklar karşısında reel kur ve ihracat fiyatları serilerinin gösterdikleri dinamik tepkileri resmetmektedir. A kısmında reel kur serisinin tepkisinin ancak güven sınırları dikkate alınmazsa önemli olduğu aksi takdirde tüm dönem boyunca belirsiz kaldığı görülmektedir. B kısmında ise tüm dönem boyunca etkinin güçlü ve kalıcılığını sürdürdüğü görülmektedir. Bu durum ihracat ve ithalat fiyatları arasındaki uzun dönemli kalıcı güçlü bir ilişkinin varlığını ima eder. Bu bulgu f istatistiklerinde, ihracat fiyatları ile reel kur arasındaki nedensel ilişkinin ithalat fiyatları tarafından sağlandığı şeklindeki bulguyu da destekler niteliktedir. İthalat ve ihracat fiyatları arasındaki güçlü bir ilişki, reel kur değişimlerinin ithalat fiyatları üzerinde meydana getireceği değişimi anında ihracat fiyatlarına da yansıtacaktır.

İhracat fiyatları serisindeki bir birimlik standart bir şok karşısında reel döviz kuru ve ithalat fiyatları serilerinin göstereceği dinamik tepkiler grafik 3'de görülmektedir. Güven sınırları dikkate alınmazsa belirtilen bu şokun reel döviz kuru üzerindeki negatif, ithalat fiyat endeksi üzerindeki pozitif yönde etkisinin tüm dönem boyunca önemini koruduğu görülmektedir.



Etki tepki fonksiyonları sistemde yer alan değişkenler arasındaki etkileşimlerin önemli olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu kanıttan reel kur hareketleri sonucunda bir dış yansımının kaçınılmaz olacağı şeklinde bir sonuç çıkarmak hatalı olmayacaktır.

VAR'ın hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen varyans ayrıştırmaları, değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade eder. Sistemde yer alan değişkenlerden birinde meydana gelecek olan bir değişimin yüzde kaçının kendisinde, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Bir değişkende meydana gelen değişmelerin büyük bölümü kendisindeki şoklardan kaynaklanıyorsa, bu durum söz konusu değişkenin dışsal olarak hareket ettiğini gösterir. Ayrıca varyans ayrıştırmaları değişkenler arası nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir(Enders, 1995).

Varyans ayrıştırması işleminde bulguların değişken sıralamasına karşı duyarlı olup olmadığını belirlemek amacıyla üç farklı sıralama yapılmış ve kısmen de olsa sıralamaya karşı bir duyarlılık tespit edilmiştir. Bu durumda ortalama bir eğilimin belirlenebilmesi için 12 dönemlik ayrıştırma sonuçlarının aritmetik ortalamaları alınarak ortalama bir değer elde edilmiştir. Daha sonra alternatif sıralamaların da aritmetik ortalaması alınmış ve genel bir kanıya varılmıştır. Varyans Ayrıştırması özet bulguları Tablo 5'de verilmiştir.

Tabloda verilen ilk iki sütün, ithalat ve ihracat fiyatları serilerindeki değişimin kaynaklarını sunmaktadır. Bu değişkenler kendilerinde meydana gelen değişimin kaynağını açıklamada yine kendileri birinci sırada yer alırken, İthalat fiyatları serisindeki değişimin kaynağını açıklamada %9'luk bir pay ile ihracat fiyatları, ihracat fiyatları serisindeki değişimin kaynağını açıklamada ise %30'lu bir pay ile ithalat fiyatları ikinci derecede önemli değişkenler olmaktadır. Bu

bulgu f istatistiklerinden elde edilen ithalat fiyatlarında ihracat fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisine de ilave bir kanıt sağlamaktadır.

**Tablo 5: Ortalama Varyans Ayrıştırması (12 Dönemin Aritmetik Ortalaması)**

Değişim	Değişimin Kaynakları		
	LMSA	LXSA	LKSA
LMSA	86	9	5
LXSA	30	69	1
LKSA	5	12	82

Reel kur serisinde meydana gelen bir değişimin % kaçının kendisindeki değişimden % kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını tablodaki son sütunda görülmektedir. Değişiminin %82'si kendisindeki şoklar tarafından açıklanan reel kur değişkenindeki geri kalan değişimin kaynağını açıklamada ihracat fiyatları endeksi % 13 ile ikinci sırada yer alırken ithalat fiyatlarının rolü %5'de kalmaktadır.

#### 4. Sonuç

Ko-entegrasyon ve VAR analizi sonucu elde edilen bulgular, reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat fiyatları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisine işaret etmektedir. Dış ticaret fiyatları reel döviz kurunu doğrudan etkilerken, reel döviz kuru dış ticaret kalemlerinden ithalat fiyat endeksini doğrudan, ihracat fiyat endeksini ise ithalat fiyat endeksi kanalıyla dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Reel kur hareketleri ile ihracat ve ithalat fiyat endeksleri arasında önemli ilişkilerin olması, kur hareketlerinin dış ticaretin kârlılığı üzerinde oynayacakları rolü zayıflatıcı bir nitelik taşır. Bu anlamda, sağlanan fiyat avantajının ilişki sayesinde dış piyasalar tarafından emildiği söylenebilir

Ayrıca f istatistikleri, etki - tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırmalarından ortak olarak elde edilen İthalat ve ihracat fiyatları arasındaki güçlü bir ilişki şeklindeki bulgu, reel kur değişimlerinin ithalat fiyatları üzerinde meydana getireceği değişimi anında ihracat fiyatlarına da yansıtacaktır.

Kur hareketleri sonucu dış ticarete sağlanan kârlılığın bir kısmının ve ya tamamının dış piyasalar tarafından emilmesi, kur politikası ile dış denge üzerinde sağlanması amaçlanan olumlu etkinin zayıflaması ve kur politikasının etkisizleşmesi anlamına gelir.

### Kaynakça

- Arize C.A., "The Effects of Exchange - Rate Volatility on U.S. Exports: An Empirical Investigation" *Southern Economic Journal*, Volume 62, Number 1, July 1995,34-43
- Blanchfield R. ve Marsteller W., "Rising Export and Import Prices in 1987 Reversed the Trend of Recent Years" *Monthly Labor Review*, June 1988,3-19
- Cooley, T.F. and Roy, S.F., "A theoretical Macro econometrics: A Critique" *Journal of Monetary Economics*, v. 16, 1985, .283-308
- Charemza, W. ve Deadman D., "New Directions in Econometric Practice", Edward Edgar Publishing Limited, England, 1992
- Doan, T., *RATS User's Manual*. Evanston, III.: Estima, 1992
- Dornbusch , Rudiger., Expectations and Exchange Rate Dynamics." *Journal of Political Economy* 84 (1976), 101-192.
- Enders, W., *Applied Econometrics Time Series*, Iowa State University, John Wiley & Sons, Inc, 1995
- Erlat G. ve Erlat H., "Real Exchange Rates, the Real Interest Differential and the Terms of Trade: The Turkish Case" *Yapı Kredi Ekonomik Review*, Volume : 9, Number: 1, June 1998,27-40
- Granger, C.W.J., "Causality, Cointegration, and Control", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (1988), 551-559
- Gujarat,. N.D, *Basic Econometrics*, International Edition 1995
- In F ve Menon J., " The Long - run Relationship between the real exchange rate and terms of trade in OECD countries". *Applied Economics*, 1996, 28, 1075 - 1080
- Johansen, S. and K. Juselius, "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(1990), 169-209.
- Kearney, C., and Monadjemi M.S., "Australia's Twin Deficit Problem", Working Paper, *Centre For Applied Economic Research*, University Of New South Wales, (95),1987
- Litterman, R., "Techniques of Forecasting using Vector Auto regressions", Working papers, *Federal Reserve Bank of Minneapolis*, no:115, 1979
- Lutkepohl,H. ,"Non – Causality Due to Omitted Variables", *Journal of Econometrics*, 19 (1988), pp. 199-211

- Melick R., "Aggregate exchange Rate Pass - Through: Instability and Inference", *Journal of Economic Integration*, 9 (4), December 1994,427-443
- Menon J., "Exchange Rates and Prices of Australian Manufactured Exports" *Weltwirtschaftliches Archive*,1994, 695-710
- Rosenweig,J,A ve Tallman, E,W., "Fiscal Policy and Trade Adjustment: Are the Deficits Really Twins?" *Working paper*, v. 91-2, N.2, 1991, 1-24
- Runkle, D.E., "Vector Auto regression and Reality" *Journal of Business & Economic Statistics*, 5, 1987, 479-442
- Sims, C. "Macroeconomics and Reality". *Econometria* 48 (Jan. 1980), 1-49.
- Spitaller E., "Short - Run Effects of Exchange Rate Changes on Terms of trade and Trade Balance", *IMF Staff Papers*, June 1980, 27, 320-348
- Süalp M.N., "İktisatta Zaman Serileri ve Ko-entegrasyonun Yeri ve Kullanımı Üzerine", *İktisat Dergisi*, Ekim 1997,73-80
- Uygur E., " Makroekonometrik Modeller İktisat Politikası Uygulamasına Yardımcı Olabilir mi?", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt XXXVIII, Ocak - Aralık 1983, No : 1-16
- Ülengin, B. "Bütçe Açığı, Parasal Büyüme, Enflasyon, Döviz Kuru ve Üretim arasındaki Nedensel İlişkiler: Türkiye Üzerine Bir Uygulama," *ODTÜ Gelişim Dergisi*, Sayı:22, nr:1, 1995, 101-116