

# Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi (1990-2015)

## Öz

**Ali PETEK<sup>1</sup>**  
**Ali ÇELİK<sup>2</sup>**

Her bilimde olduğu gibi iktisat biliminde de temel arayış olguların birbirleriyle kurdukları ilişkileri araştırmak ve tespit etmektir. Enflasyon oranlarındaki değişim, kurlardaki, dış ticaret dengesindeki değişim, artış veya azalış bir ülke ekonomisinin makro ekonomik göstergeleri bakımından oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Başka bir ifadeyle, Türkiye’de özellikle 1980 sonrası serbestleşme politikalarıyla birlikte söz konusu değişkenlerin hareketleri ve birbirleriyle etkileşimi ciddi boyutlarda olmuştur. Bu çalışmanın amacı da, Türkiye’de 1990-2015 yılları arası aylık veriler kullanılarak, TÜFE, döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin ekonometrik analizini yapmaktır. Bu değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişki incelemek amacıyla gerekli analizler yapılmış ve sonuçları yorumlanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünlük bir ilişki tespit edilmiştir. Nedensellik sonucuna göre ise; TÜFE ve ihracattan ise ithalata doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda döviz kurundan ve ithalattan ihracata doğru tek yönlü bir ilişkinin bulunduğu gözlemlenmektedir. Sonrasında yapılan VAR analizi de bu bulguları doğrulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat, İthalat*

## An Econometric Analysis of the Relationship Between Inflation, Exchange Rate, Export and Import in Turkey (1990-2015)

### Abstract

Economics just like any other science mainly tries to search and determine the relationship among phenomena. The variation of inflation and exchange rate, foreign trade, are important macro economic indicators of a country. Particularly after 1980 in Turkey, these variables substantially depend on each other. The purpose of this study is to analyze the correlation between inflation rate, real exchange rate, export and import in Turkey. We have used monthly data between 1990-2015 and then the results have been interpreted. As a conclusion, first we found that there is a long term cointegration relationship between these variables and second there are directional relationships from exchange rate and import to export, from inflation and export to import. Then we have used VAR analysis to prove these findings.

**Keywords:** *Inflation, Exchange Rate, Export, Import*

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Politikası ABD, apetek@adu.edu.tr.

<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, alicelik6209@gmail.com

## 1. Giriş

Enflasyon deyince akla ilk gelen tanımlama, mal ve hizmetlerin fiyatlarının artması ya da bireyin satın alma gücünün azalmasıdır. Ancak mal ve hizmetlerin fiyatları zaman içinde artabilir veya azalabilir. Enflasyon konusunda en doğru tanımı yapmamız gerekirse, sadece belli bir malın veya hizmetin fiyatının tek başına değil, fiyatların genel düzeyinin sürekli artış göstermesidir (TCMB, 2004). Türkiye, 1970’lerin sonlarından günümüze değin hem ülke çapında hem de dünya genelinde yaşanan krizlere ve olumsuz gelişmelere bağlı olarak makroekonomik sorunlar yaşayan bir ülkedir. Bu yapısal ve kronik hale gelen makroekonomik sorunlardan birisi enflasyondur. Geçmişten günümüze kadar enflasyonla mücadele amacıyla çeşitli politikalar uygulayan politika yapıcılar, henüz hedeflerinde herhangi bir başarıya ulaşmış değildirler. Bu sürekli ve yüksek enflasyon toplum ve ekonomi üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bu durum ülke ekonomisinin, uzun dönemli kararlar almasını sekteye uğratmakta, sosyal ve rekabet gücünün önüne set çekmektedir. 1980’lerin başında yüksek enflasyonu önlemek ve yaşanan döviz krizini aşabilmek için 24 Ocak 1980 kararlarıyla Türkiye’de dışa açılma sürecine girilmiştir. Ayrıca enflasyonun dış rekabet üzerindeki etkisini azaltmak ve toplumun beklentilerine uyum sağlamak için nominal döviz kurlarında günlük ayarlamalar yapılmıştır. 1981 yılında günlük kur ilanı yoluyla yönlendirilmiş esnek kur sistemi benimsenmiştir (TCMB, Para ve Kur Politikası, 2000).

Ulusal paranın yabancı para birimi karşısındaki değeri olarak tanımlanan döviz kuru, ülke ekonomilerinde önemli yer tutan bir diğer göstergedir. Küreselleşme süreciyle birlikte, özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinde mal, hizmet, sermaye hareketliliği ile açığa çıkan dış ticaret açıkları, cari açıklar, piyasa aksaklıkları ve paranın reel değeri bu alanda çalışmaların merkezine taşınmıştır. Ülkeler arasında mal ve hizmet akımlarında ödeme aracı olarak kullanılan dövizin reel değeri, ithalat ve ihracat dolayısıyla cari işlemler açıkları ve dış ticaret dengesi üzerinde belirleyicidir (Tapşın ve Karabulut, 2013). Piyasa fiyatı üzerinden yerleşik kişilerle yabancılar arasında değiştirilen taşınabilen malların el değiştirildiği dönemde kayıtlarının alındığı faaliyete mal ihracatı denir (Ordu, 2008). Aynı şekilde ülkemizde yerleşik olmayan yaban-

cılara yapılan hizmet satışına ise hizmet ihracı denir. İthalat ise piyasa fiyatı üzerinden yurtdışından satın alınan mal ve hizmet olarak tanımlanır. Reel döviz kurunun düşmesi, ithal (yurtdışından alınan) mal ve hizmetlerin fiyatlarını yerli mal ve hizmetlere nazaran ucuzlaması ithalata ivme kazandırırken, reel döviz kurunun yükselmesi, yerli (ihrac edilen ya da yurt dışına satılan) mal ve hizmetlerin fiyatlarını, ithal mal ve hizmetlerin fiyatlarına kıyasla ucuzlaması ihracat oranlarına ivme kazandırmıştır. Teorik yaklaşımların politika uzantıları incelendiğinde ise, tarihsel açıdan yeni sanayileşmeye başlayan ülkelerde kalkınma çabalarına ithal ikameci sanayileşme stratejisi ile başlanıldığı fakat daha söz konusu bu ülkelerin ileriki dönemlerde ihracata yönelik sanayileşme stratejisini benimzedikleri ileri sürülmektedir (Seyidoğlu, 2007: 514). 1980 sonrası dönemde izlenen ihracata dayalı büyüme stratejisi kapsamında ülke ekonomisinde ihracat ve ithalat göstergelerinde muazzam hareketlilik olduğu gözlemlenmiştir. Görüldüğü üzere ekonomide birbirinden bağımsız hareket eden değişken yok denilecek kadar azdır. Bu doğrultuda hazırlanan çalışmada Türkiye’de enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışmamızda 1990-2015 yılları arasında enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak bu değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri incelemek amacıyla gerekli ekonometrik analizler yapılmış ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde literatür araştırması üzerinde durulmuş, üçüncü bölümde ise kullanılan ekonometrik yöntemlerle ilgili metodolojik bilgi verilmiştir. Enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalatın yıllara göre gelişiminin anlatıldığı dördüncü bölümün ardından, veri, yöntem ve ampirik bulgulara beşinci bölümde değinilmiştir. Çalışma sonuç kısmıyla tamamlanmıştır.

## 2. Literatür Araştırması

Literatürde, dışa açık bir ekonomide yurtiçi fiyat düzeyi, dış ticarete konu olan mal ve hizmetlerin aracılığıyla uluslar arası fiyatlardan ve döviz kuru değişimlerinden etkilenmektedir. Döviz kurlarındaki artış ithal malların yerli para cinsinden fiyatlarını yükseltmekte ve öncelikle ithalat fiyatlarını daha sonra da ithal girdi kullanılarak üretilen tüm malların yurtiçi fiyatlarını etkilemektedir. Döviz kurundaki artışın özellikle kronik enflasyon görülen ekonomilerde daha yüksek enflasyon beklen-

tisine yol açtığı ve yerli paraya güveni azaltarak dövize olan talebi artırdığı bilinmektedir. Döviz talebinde meydana gelen artış devalüasyon-enflasyon sarmalının oluşmasına neden olmaktadır. (TCMB, 2000). Görüldüğü üzere ele alınan makro ekonomik değişkenler asıl olarak birbirinden bağımsız hareket eden değişkenler değildirlir. Türkiye ve dünya ekonomisine yönelik enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Ancak tespit edilen bulgular farklı dönemlerde farklı sonuçları ortaya koymuştur. Özellikle dışa açık ekonomilerde döviz kuru, enflasyon, ihracat, ithalat arasındaki ilişki son dönemlerde iktisatçıları ilgilendiren konulardan olmuştur. Bu çalışmaların bazıları şu şekilde sıralanmıştır:

Döviz kuru, enflasyon, dış ticaret serileri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmacılardan (Afshan ve Batul, 2014), Pakistan ve Hindistan özelinde söz konusu olan değişkenleri zaman serisi analizi yöntemi yardımıyla test etmişlerdir. Bu çalışmanın amacı değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri belirlemektir. Döviz kurundaki büyük orandaki değişiklikler Pakistan gibi gelişmekte olan bir ülkenin enflasyon oranını ciddi boyutlarda etkilediği tespit edilmiş, yüksek enflasyondan kaynaklı dünya piyasasına karşı rekabet edemediği için ihracatı negatif yönde etkilenmiştir. Hindistan ekonomisinde ise kurdaki değişikliklerin, ihracat ve ithalat rakamlarına negatif etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. (Auboin and Ruta, 2011) döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu çalışmanın amacı, döviz kurlarındaki değişikliklerin ulusal paranın değerlendirilmesi ve değer kaybetmesinin etkisinin uluslararası ticaret üzerindeki etkisini belirlemektir. Sonuç olarak, kurlardaki oynaklığın, ihracat ve ithalat akımı üzerinde negatif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. (Alam, 2010), 1979-2005 yılları arasında çeyreklik verileri kullanarak ihracat talebi üzerindeki kur oynaklığının etkisi araştırılmıştır. Eşbütünlük analizinin kullanıldığı bu çalışmada, ihracat ve döviz kuru arasında eşbütünlük bir ilişki bulunmuştur. (Prasertnukul, Kim and Kakinaka, 2010), Asya ülkelerini kapsayan çalışmada panel veri analizi kullanılarak 1990-2007 dönemleri arasında döviz kuru ile enflasyon ilişkisi araştırılmıştır. Ampirik gözlem sonucu; Filipinler, Endonezya, Tayland ve Güney Kore ülkelerini kapsayan çalışmada kur politikasının enflasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını belirlediler. (Aktaş, 2010), reel döviz

kurlarıyla ithalat ve ihracat arasındaki ilişkiyi, 1989-2008 dönemleri arası çeyreklik verileri kullanılarak VAR analiziyle araştırılmıştır. Reel kurdaki değişiminin dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı etki yapmadığı, reel döviz kurunun dış ticaret dengesini sağlamada etkin kullanılmayacağı, ayrıca, ithalat kısıtlamalarının ihracatı olumsuz yönde etkileyeceği sonucu da gösterilmiştir. (Duasa, 2009), Malezya için 1999-2006 yılları arası aylık verileri kullanarak, kur şoklarının ihracat ve ithalat fiyatları üzerindeki belirgin etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucu kur şoklarının ithalat dalgalanmalar üzerindeki etkisinin net olduğu tespit edilmiş. (Tapşin ve Karabulut, 2013), reel döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisini Türkiye örneğinde değerlendirmiştir. Sonuç olarak, ithalat değişkeninden ihracat değişkenine doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. (Ekinçi ve Gül, 2006), Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini aylık veriler yardımıyla ampirik olarak araştırmıştır. Bulgulara göre, nominal döviz kurları ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ancak, döviz kuru ile enflasyon arasında bulunan nedensellik ilişkisi, döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlüdür. (Bayraktutan ve Arslan, 2003), Türkiye’de döviz kuru, ithalat ve enflasyon ilişkisini 1980-2000 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak kullanılan gerçekleştirilen ekonometrik testlerin sonuçları sunulmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, Granger anlamında nedensellik açısından bakıldığında toptan eşya fiyat endeksi ile döviz kuru ve ithalat hacmi arasında dolaylı ve doğrudan olmak üzere karşılıklı etkileşim teyit edilmektedir. (Aristotelous, 2001), 1989-1999 dönemleri arası döviz kuru oynaklıklarını, döviz kuru rejimi ve dış ticaret değişkenleri yardımıyla, İngiltere’den Amerika’ya yönelik ihracat hareketliliği üzerine ampirik bir analiz yapmıştır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar istatistikî olarak anlamsız çıkmıştır. (Saatçioğlu ve Karaca, 2004), Türkiye’de döviz kuru belirsizliğinin ihracatı nasıl etkilediğini 1981 Mayıs -2001 Şubat tarihleri arasında çeyreklik verilerle incelemiştir. Çalışmalarının sonucu, Türkiye’de döviz kuru belirsizliğinin hem uzun dönem hem de kısa dönemde ihracat üzerinde negatif yönlü bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. (Mihaljik ve Klau, 2001), çalışmalarında 1995 Şubat-2000 Nisan dönemleri arasındaki çeyreklik verileri ve Granger nedensellik test yöntemini kullanarak analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Türkiye’nin de içinde bulunduğu 13 ülke üzerinden yapılan analiz, döviz kurlarındaki deği-

şimlerin ve ithalat fiyatlarındaki değişimlerin yurt içi fiyat düzeyine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda nominal döviz kurlarındaki değişimlerin enflasyonla ilişkisinin ithalat fiyatlarındaki değişim ile enflasyon arasındaki ilişkiden daha güçlü bir ilişki içinde olduğu bağlamında tespitler elde etmişlerdir. Son olarak (Sivri ve Usta, 2001), Türkiye için 1994 Ocak-2000 Haziran dönemleri arasında aylık verileri kullanarak reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Dış Ticaret dengesi sağlamada kurun etkisiz olacağı, ithalat kısıtlamalarının ihracat rakamları üzerindeki etkisinin de negatif yönde olacağını tespit etmişlerdir.

Yukarıdaki çalışmalardan da anlaşılacağı üzere, enflasyon, kur, ihracat ve ithalat ilişkisi ülkelerin ekonomileri için oldukça önemli bir yerde durmaktadır. Bu konu ekseninde iktisat biliminin ihtiyaçları doğrultusunda yapılan onlarca çalışmadan yalnızca bir kısmını ele almış bulunmaktayız. Bu doğrultuda üçüncü bölümde çalışmamızda kullandığımız ekonometrik yöntemlerle ilgili metodolojik bilgilere yer verilecektir.

### 3. Metodoloji

#### 3.1. Durağanlık Testi

Bir zaman serisinin durağan olabilmesi için ortalaması ile varyansının zaman içinde değişmemesi ve iki dönem arasındaki kovaryansının, bu kovaryansının hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olması gerekir (Gujarati, 1999: 713). Durağan olmayan zaman serileriyle tahmin edilen modellerde sahte regresyon sorunuyla karşılaşılması nedeniyle analize başlamadan önce birim kök testleri yapılır. Eğer durağan olmayan serilerle çalışılmaya devam edilirse elde edilen sonuçlar gerçek ilişkiyi yansıtmaz. Böyle bir durumda t ve F testleri geçerliliğini yitirir (Granger ve Newbold, 1974). Bu çalışmada serilerin durağanlıkları, Genişletilmiş Dickey Fuller(ADF), Philips Perron(PP) ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin(KPSS) ve Zivot-Andrews ile Lee-Strazicich testleri kullanılarak incelenmiştir.

Bunlar arasında ADF testi, üç denkleme dayalı olarak yapılabilmektedir.

$$\text{Yalın hali: } \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$\text{Sabit terimli: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

Sabit terimli ve trendli:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Bu testlerin sonucunda elde test istatistikleri, MacKinnon kritik değerleriyle karşılaştırılarak, sıfır hipotezi ( $H_0: \gamma = 0$ ), alternatif hipotezi ( $H_1: \gamma \neq 0$ ) karşı test edilmektedir. Sıfır hipotezi serinin durağan olup olmama durumunu, yani birim köke sahip olduğunu, alternatif hipotez ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir (Özdemir ve Göçer, 2011). Hata terimi içsel bağıntı olduğunda denklem şu şekilde yazılmaktadır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + B_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (4)$$

Denklemdaki  $m$  gecikme uzunluğunu ve  $u_t$  hata terimlerini göstermektedir. Çalışmamızda kullandığımız bir diğer test Philips Perron(1990) birim kök testidir. ADF testi hata terimlerinin istatistiki olarak bağımsız olduklarını ve sabit varyansa sahip olduklarını varsayar. Bu metodoloji kullanırken hata terimleri arasında korelasyon olmadığına ve sabit varyansa sahip olduklarına emin olmak gerekir. PP testi, ADF'nin hata terimleri ile ilgili olan bu varsayımını genişletmiştir. Ayrıca, PP testi, yapısal kırılma tarihinin bilindiğini varsayımından hareketle ADF testinin kukla değişken ekleyerek yapısal kırılmalara birim kök testini dahil etmiştir. Bununla birlikte özellikle trend içeren serilerin durağanlık analizinde PP, ADF'den daha güçlüdür. Ancak test istatistiğini sınamak için Mac kritik değeri kullanılır. Philips Peron testi, Newey West hata düzeltme mekanizmasını kullanarak otokorelasyonu ortadan kaldırır. Aşağıdaki modeli kullanarak test eder.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \alpha Y_{t-1} + \beta_2 \left( t - \frac{T}{2} \right) + u_t \quad (5)$$

Denklemdaki  $T$ , gözlem sayısı ve  $t$  trendi göstermektedir. ( $H_0: \lambda = 0$ ) hipotezi seri durağan değil, ( $H_1: \lambda < 1$ ) hipotezi ise serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Kullandığımız diğer birim kök testi Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) (KPSS)'dir. Bu testin hipotezleri ADF ve PP'nin tersidir. Bu yö-

nüyle diğer testlerin sağlamasıdır. ( $H_0: \xi^2 u = 0$ ) hipotezi seri durağandır, ( $H_0: \xi^2 u \neq 0$ ) hipotezi ise seri durağan değildir sonucunu ifade etmektedir. Aşağıdaki model vasıtasıyla değişkenleri test eder.

$$Y_t = \epsilon_t + r_t + \epsilon_t = \beta_1 \cdot t + r_t \quad (6)$$

$\epsilon$ : Eğim Katsayısı,  $r$ : rassal terim gösterir.

Burada eğilimi (trendi) gösteren deterministik (belirleyici) eğim katsayısı, rassal terimi göstermektedir. Rassal terimin bir gecikmeli değeri aşağıdaki gibi sunulmuştur.

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (7)$$

KPSS testinin işlevi, gözlemlenen serideki deterministik (belirleyici) trendin arındırılarak mevcut serinin durağanlaşmasına yardımcı olmaktır. Görüldüğü üzere KPSS birim kök testi bu teorik çerçeve üzerine inşa olmuştur. Zaman serisi analizlerinde, analizin yapıldığı dönemler arasında meydana gelen yapısal kırılmaları dikkate almadan yapılan birim kök testleri hatalı sonuçlar verebilmektedir (Perron, 1989). Analizimizde Zivot - Andrews (1992) ve Lee - Strazicich (2003) kullanılmıştır. Bunlar sırasıyla bir kırılmaya ve iki kırılmaya izin veren yapısal kırılmalı birim kök testleri geliştirmişlerdir. ZA birim kök testi için aşağıdaki modeller ele alınır (Zivot ve Andrews, 1992: 254);

$$y_t = \mu + \beta_t + \alpha y_{t-1} + \theta_1 DU(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-1} + e_t \quad (8)$$

$$y_t = \mu + \beta_t + \alpha y_{t-1} + \theta_2 DT(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-1} + e_t \quad (9)$$

$$y_t = \mu + \beta_t + \alpha y_{t-1} + \theta_2 DT(\varphi) + \theta_1 DU(\varphi) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-1} + e_t \quad (10)$$

Model A düzeyde, Model B eğimde, Model C ise hem eğimde hem de düzeyde meydana gelen yapısal değişimleri içermektedir. Burada  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  zamanı,  $T_B$  kırılma zamanı olmak üzere  $T_B / T$  kırılma noktasını göstermektedir. Modellerde yer alan  $DU$  düzeydeki,  $DT$  eğimde meydana gelen yapısal değişimi gösteren değişkenlerdir. Hata terimindeki olası otokorelasyonu engellemek için denklemlerin sağ taraflarına  $\Delta y_{t-1}$  terimleri eklenir.

Lee-Strazicich(2003) birim kök testi için düzeyde ve eğimde kırılmaya izin veren C Modeli dikkate alınmıştır. İki kırılmanın söz konusu olduğu C Modeli için hipotezler aşağıdaki gibidir;

$$H_0: Y_{i,t} = \mu_0 + d_1 B_{1t} + d_2 B_{2t} + d_3 D_{1t} + d_4 D_{2t} + Y_{it-1} + u_{1t} \quad (11)$$

$$H_1: Y_{i,t} = \mu_0 + y_t + d_1 D_{1t} + d_2 D_{2t} + DT_{1t} + DT_{2t} + u_{2t} \quad (12)$$

Denklemleri şeklinde sunulmuştur. Çalışmamızda ADF, PP, KPSS, Zivot-Andrews ve Lee-Strazicich birim kökleri testi ile elde edilen sonuçlar sırasıyla Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'de gösterilmiştir.

### 3.2. Eşbütünleşme Analizi

Durağan olmayan serilerde yapılan analizlerde sahte regresyon problemi olabilir. Durağan olmayan serilerde yapılan analizlerde sahte regresyon olabilir. Serileri durağan yaptıktan sonra I(1), I(2) sadece serinin geçmiş dönemde maruz kaldığı şokların etkisini yok etmekle kalmayıp aynı zamanda serinin karakteristik özelliklerini de yok etmekte ve seriler arasında gerçek uzun dönem ilişkisini ortaya koymak güçleşir. Eş bütünleşme analizleri bu ihtiyaca cevap verir. Serilerin durağan olmasalar bile bu serilerin durağan bir kombinasyonu var olabileceği ve doğrusal bir birleşim varsa eşbütünleşme yaklaşımı öne sürülmektedir (Gujarati, 1999). Eğer seriler arasında bir eş bütünleşme ilişkisi mevcut ise, yani seriler uzun dönemde birlikte hareket ediyorlarsa, düzey değerleriyle yapılacak çalışmalarda sahte regresyon problemiyle karşılaşılacaktır. Ancak uzun dönemde birlikte hareket eden değişkenler arasında bazı sapmalar meydana gelme ihtimali bulunabilmektedir (Enders, 1996, 151). Bu sapmalar ise bir başka analiz yöntemi olan hata düzeltme modeli yardımıyla aza indirilmekte veya ortadan kaldırılmaktadır.

Çalışmamızda Joahansen Eş Bütünleşme analizinde yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4'de gösterilmiştir.

### 3.3. Nedensellik Analizi

Granger (1969) İktisadi değişkenler arasında etkileşimin var olup olmadığı veya varsa etkileşiminin

yönünü belirlemede kullanılır. İki değişkenli bu analiz aşağıdaki denklemler vasıtasıyla incelenmektedir.

$$y_t = B_0 + \sum_{i=1}^m B_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + U_t \quad (13)$$

$$X_t = a_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m Q_i Y_{t-i} + U_t \quad (14)$$

Denklem (1) ve (2)’deki m gecikme uzunluğunu ve  $U_t$  hata terimlerini göstermektedir. Granger nedensellik analiz modellerde bağımsız değişkenlerin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. Granger nedensellik testi iki değişken söz konusu olduğunda yapılır. Ancak ikiden fazla değişken olması durumunda Blok Granger nedensellik testi değişkenler arasındaki ilişkinin boyutunu inceler (Selim ve Güven; 2014). Uygulamada, değişkenlerin birbirlerinin Granger nedeni olmadığı bulunabilir veya iki değişkenden her ikisinin de birbirlerinin Granger nedeni olduğu bulunabilir. Yani, iki değişkenli durumda 4 farklı olasılık söz konusudur: 1)  $x$ ,  $y$ ’nin Granger nedenidir 2)  $y$ ,  $x$ ’in Granger nedenidir. 3) Ne  $x$ , ne  $y$  de birbirlerinin Granger nedeni değildir. 4) Hem  $x$ , hem de  $y$  birbirlerinin Granger nedeni değildir.

$y$  ve  $x$  durağan zaman serileri olsun.

$H_0$ :  $x$ ,  $y$ ’nin Granger nedenselidir.

$H_1$ :  $x$ ,  $y$ ’nin Granger nedenseli değildir.

Bu test ile herhangi bir tahmin değil nedensellik çıkarsaması yapıldığı için değişkenler öncesinde durağanlaştırılmaları gerekmektedir(Granger; 1988, s.554). Bu testler, iki değişken söz konusu olduğunda kullanılmaktadır. Eğer ikiden fazla değişken mevcut ise Blok Granger nedensellik testi, gecikmeli bir değişkenin sistemdeki değişkenlerin Granger nedeni olup olmadığını inceler. VECM ile nedenselliğin kaynağı hem uzun hem de kısa dönem açısından ayrı ayrı tespit edilebilmektedir. Hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiki açıdan anlamlı olması, kısa dönemli sapmaların belirli bir dönem sonunda düzeltileceği ve bir dengeye yakınlaşacağı ifade etmektedir (Arısoy, 2005:11-12).

### 3.4. VAR Modeli

VAR yöntemi Sims(1980) tarafından geliştirilmiş olup, iktisadi değişkenler arasındaki etkileşimin çeşitliliği ve muğlaklığı, eş anlı değişkenlerin kullanımını zaruri bir noktaya getirmiştir. VAR modeli için herhangi bir iktisat teorisine dayanma, değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımını yapma gibi bir arayış öncelenmemiştir. Bu sebeple VAR modeli eş anlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır(Tarı ve Bozkurt, 2006). Ayrıca VAR modelinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasına olanak tanımaktadır(Özcan ve Arı, 2011). İki değişkenli VAR modeli şu şekilde ifade edilmektedir.

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} X_{t-i} + v_{1t} \quad (15)$$

$$X_t = \beta_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} Y_{t-i} + v_{2t} \quad (16)$$

Denklemdaki  $a_1$  ve  $\beta_1$  sabit terim,  $p$  gecikme sayısı,  $v_t$  ise hata terimi yani ortalaması ve kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansı sıfır, varyansı sabit, normal dağılımlı, rassal hata terimlerini ifade etmektedir (Sims, 1980:35).

VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz olması durumu, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Bunun yanı sıra, VAR modelinde değişkenlerin düzey değerlerinden çok farkı alınmış değişkenlerin kullanılmasının sebebi, farkı alınmış değişkenlerin sahte regresyon problemini aza indirmesidir. Ancak bu durum enformasyon kaybına yol açmaktadır (Sims, 1980). Yapısal ekonometrik ve tek denklemlili zaman serisi modellerine göre, VAR yönteminin üstünlüğü, verilen şokların yorumlanabilmesinden kaynaklanmaktadır. Modelde yer alan değişkenlere, bir standart hatalık şok verildiğinde, değişkenin kendisinin ve diğer değişkenlere tepkisi ve bu tepkilerin ortadan kalkma süresi etki-tepki(Impulse-Response) fonksiyonları ile ölçülmektedir. Bu fonksiyonların en önemli özelliği ilgili değişken üzerinde en çok etki eden değişkenin politika aracı olarak kullanıp kullanamayacağını ortaya çıkarmasıdır (Özdemir ve Göçer, 2011: 63). VAR modelinin tahmininde kullanılan bir diğer yöntem varyans ayrıştırmasıdır. Bu yöntem vasıtasıyla değişkenlerde meydana

gelen şokların ne kadarının kendisinden ne kadarının diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu yolla değişkenler arasındaki iktisadi ilişki daha iyi açıklanabilmektedir (Tarı, 2010).

#### 4. Ekonometrik Analiz

##### 4.1. Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışmada 1990Q1-2015Q12 yılları arasındaki aylık veriler kullanılarak Türkiye’de, TÜFE, reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Reel döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının internet sitesindeki veri dağıtım sisteminden, TÜFE, ihracat ve ithalat verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu sitesindeki yayınlardan elde edilmiştir. TÜFE verileri için, 1995 yılı öncesi 1987=100, 1995 ve sonrası için 1994=100, 2004 ve sonrası için 2003=100 baz alınmıştır. Analizlerde kullanılan LNTÜFE, LNX, LNM kısaltmaları sırasıyla tüketici fiyat endeksinin, ihracat ve ithalat rakamlarının doğal

logaritmasının biçimlerini ifade etmektedir. Ayrıca analizlerde kullanılan reel döviz kuru değişkeni oransal olarak aldığından dolayı bu değişkenin doğal logaritması alınmamıştır. Bu verilerin zaman içindeki değişimleri Şekil 1’de görülmektedir. Ayrıca, bu değişkenlerin matematik formu aşağıdaki gibi gösterilmiştir;

$$LNTÜFE = \gamma_{01} + \varepsilon_1 KUR + \varepsilon_2 LNX + \varepsilon_3 LNM + u_{t1} \quad (17)$$

$$KUR = \gamma_{02} + \beta_1 LNTÜFE + \beta_2 LNX + \beta_3 LNM + u_{t2} \quad (18)$$

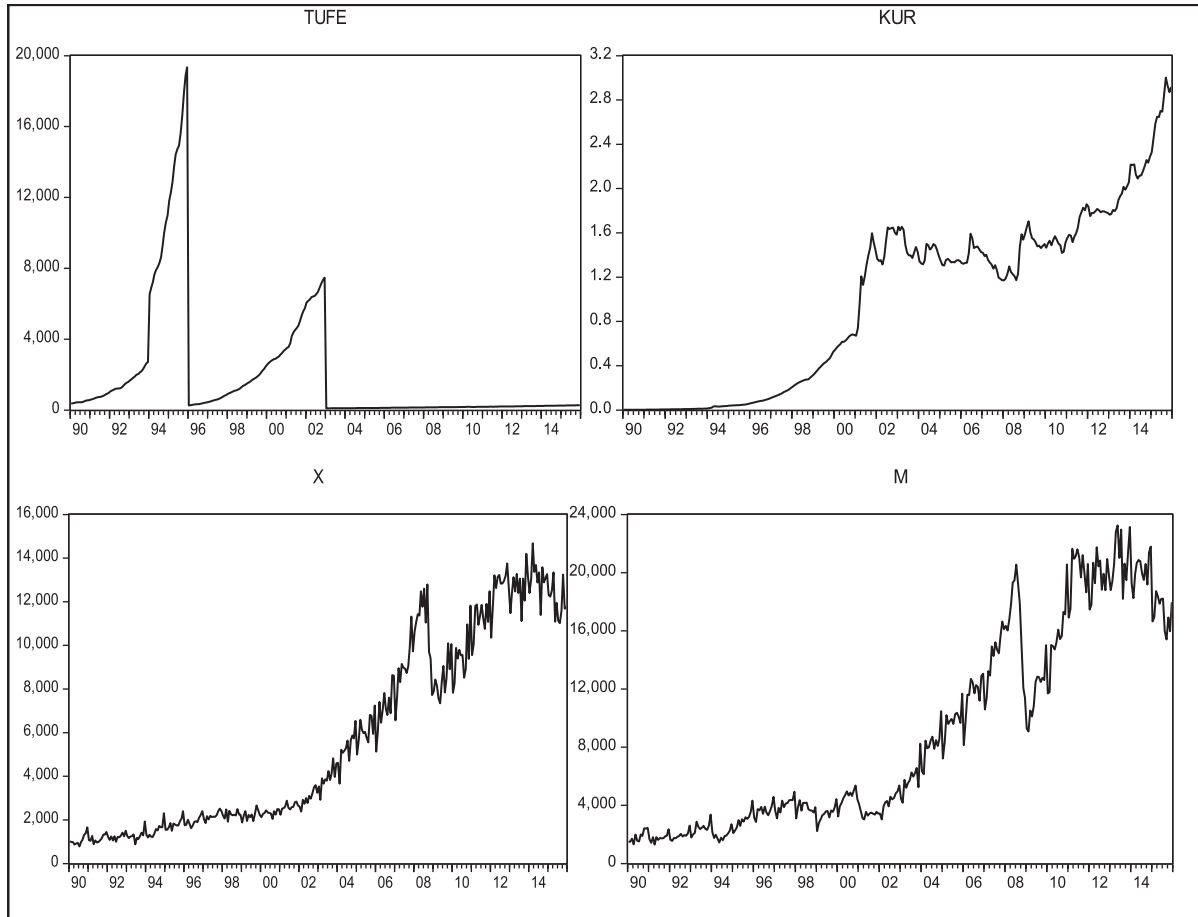
$$LNX = \gamma_{03} + a_1 LNTÜFE + a_2 KUR + a_3 LNM + u_{t3} \quad (19)$$

$$LNM = \gamma_{04} + Y_1 LNTÜFE + Y_2 KUR + Y_3 LNX + u_{t4} \quad (20)$$

$\gamma_0 = Sabit Terim,$

$u_t = Hata terimini göstermektedir.$

Şekil-1. Reel Döviz Kuru, TÜFE, İhracat ve İthalat Serileri (1990-2015)



1990-2015 yılları arası TÜFE, reel döviz kuru, ihracat ve ithalat serileri gösteren grafik incelendiğinde, TÜFE verilerini 1990 yılından 1995 yılına kadar yükselen bir trend içerdiği, 1994 krizinin etkisiyle de birlikte 1995 yılının son aylarına doğru en yüksek değerine ulaştığı görülmektedir. 1995 yılından itibaren ani bir düşüşten sonra tekrar yükselişe geçen enflasyon oranı 2001-2002 yılı döneminde ikinci zirvesini yapmıştır. 2001 tarihinde açıklanan ve uygulamaya konulan Güçlü Ekonomiye Geçiş programıyla birlikte enflasyon tek haneli rakamlara indirilebilmiş, ancak hedeflenen seviyeye gelmesi sağlanamamıştır (Selim ve Güven, 2014). İncelediğimiz bir diğer değişken olan döviz kurunda ise özellikle 2001 yılı öncesi sabit kur rejimi uygulayan ülkemiz 2001 yılındaki krizle birlikte bu rejim çöküntüye uğramıştır. Karar birimleri, kriz sonrasında dalgalı kur rejimine geçiş yaptığını duyurmuş ve uygulamada yönetsel dalgalı kur rejimi uygulamaya başlamıştır. Bu tarihten itibaren piyasaya bırakılan kur rejimi inişli çıkışlı bir seyir izlemeye başlamıştır. Ancak 2010 yılının sonrası ülkemizde çözüm üretilememiş ekonomik, sosyal ve siyasi yapısal sorunlar ve bu yanı sıra gelişmiş ülke ekonomilerinde çeşitli gelişmeler sebebiyle kur göstergeleri giderek artmaya devam ettiği gözlemlenmiştir. İhracat verileri incelendiğinde 1990 yılından itibaren artan bir seyir izlemektedir. İhracat rakamlarının bu istikrarlı seyrini 2008 yılında küresel bazda meydana gelen krizden dolayı hem yurtiçi hem yurtdışı talep yetersizliğinden kaynaklı bir düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir. Ancak bu tarihten sonra ihracat göstergelerinde hafif bir toparlanma meydana geldiği tespit edilmiştir. İthalat rakamlarının seyrinde baktığımızda, bu göstergenin özellikle Türkiye için ihracattan azade bir yol izleyeceği düşünülemez. 2001 yılından itibaren ithalata dayalı büyüme eğilimi içerisinde olan Türkiye dış ticaret açığı vererek ekonomik büyümesini sürdürmeye devam

etmiştir. Şekil 1’de de görüldüğü gibi ithalat oranlarındaki bu yükselen eğilim 2008 krizinde bir nebze olsa sekteye uğradığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada öncelikle, serilerin durağan olup olmadığı belirlemek için birim kök testlerine başvurulmuştur. Bunun için, TÜFE, reel döviz kuru, ihracat ve ithalat verilerine Geliştirilmiş Dickey Fuller, Philips Peron Testi ve KPSS testleri ile yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews ve Lee Strazich birim kök testleri uygulanmıştır.

#### 4.2. Birim Kök Testleri

TÜFE, reel döviz kuru, ihracat ve ithalat değişkenlerine ait ADF birim kök test istatistiği sına yapılmadan önce, Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiş optimum gecikme uzunluğu 15 olarak tespit edilmiş. PP ve KPSS testi için bant genişliği Newey-West Temelli Bartlett Kernel tekniği kullanılarak seçilmiştir. Aynı zamanda ADF ve PP test istatistiği için kritik değerler Mackinnon’dan (1996) alınmıştır. Her üç test sonucunda, test biçimi olarak sabit terimli model ve sabit terimli ve trendli model kullanılmıştır. Düzey değerlerini içeren sabit terimli modelde LNTÜFE ve KUR değişkeni hariç, diğer iki değişken yani LNX ve LNM %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde durağandır. Biçim olarak sabit terimli ve trendli modeli ele aldığımızda, düzey değerlerinde tüm değişkenlerin ADF ve PP test istatistik sonuçlarına göre herhangi bir anlamlılık düzeyinde durağan olmadığı ancak KPSS test sonuçlarına göre durağan olduğu, birinci farkları alındıktan sonra tüm değişkenlerin ADF ve PP test istatistik sonuçlarına göre durağan oldukları ancak KPSS test sonuçlarına göre LNM hariç diğer değişkenlerin durağan olmadığı tespit edilmiştir.



**Tablo 1.** Yapısal Kırılmasız Birim Kök Test Sonuçları

Düzye Değerleri	Değişkenler	ADF	PP	KPSS
Sabit Terimli Model	<i>LNTÜFE</i>	-2.08 [0.25]	-2.10 [0.24]	1.06***
	<i>KUR</i>	1.10 [0.99]	1.09 [0.99]	1.89***
	<i>LN<sub>X</sub></i>	-3.85*** [0.00]	-4.53*** [0.00]	1.87***
	<i>LN<sub>M</sub></i>	-4.17*** [0.00]	-4.64*** [0.00]	1.87***
Sabit Terimli ve Trendli Model	<i>LNTÜFE</i>	-2.83 [0.18]	-2.88 [0.16]	0.13***
	<i>KUR</i>	-1.26 [0.89]	-1.35 [0.87]	0.13***
	<i>LN<sub>X</sub></i>	-1.09 [0.92]	-0.69 [0.97]	0.51***
	<i>LN<sub>M</sub></i>	-1.57 [0.80]	-0.79 [0.96]	0.50***
<b>Birinci Farkları</b>				
Sabit Terimli Model	<i>DLNTÜFE</i>	-17.57*** [0.00]	-17.57*** [0.00]	0.06
	<i>DKUR</i>	-11.82*** [0.00]	-12.25*** [0.00]	0.27
	<i>DLN<sub>X</sub></i>	-3.56*** [0.00]	-27.89*** [0.00]	0.59
	<i>DLN<sub>M</sub></i>	-13.76***(2) [0.00]	-25.88*** [0.00]	1.28***
Sabit Terimli ve Trendli Model	<i>DLNTÜFE</i>	-17.54*** [0.00]	-17.54*** [0.00]	0.05
	<i>DKUR</i>	-11.96*** [0.00]	-12.26*** [0.00]	0.11
	<i>DLN<sub>X</sub></i>	-5.23*** [0.00]	-32.11*** [0.00]	0.08
	<i>DLN<sub>M</sub></i>	-4.51*** [0.00]	-34.20*** [0.00]	0.08

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 durağanlık düzeylerini göstermektedir. [ ]sembolü, prob.(olasılık) değerlerini, ( )sembolü, değişkenlerin alınan fark miktarını göstermektedir. KPSS testi %1, %5, %10 kritik değerleriyle karşılaştırılarak LM-Stat. sonuçları raporlanmıştır.

Çalışmada ele alınan tarihler arasında gerek Türkiye özelinde gerekse dünya genelinde yaşanan ekonomik krizler, bunalım veya gönenç dönemleri, yapısal değişiklikler, şoklar, savaşlar vs gibi faktörler kullanılan değişkenler üzerinde olası etkiler meydana getireceği düşüncesiyle ilgili serilerin durağanlık durumlarının araştırılmasında, yapısal kırılmanın dikkate alındığı birim kök testleri uy-

gulanmıştır. Bunlardan Zivot-Andrews testi, kırılma noktasının dışsallığını reddetmiş, bir kırılmaya izin veren birim kök testi geliştirmiştir (Yavuz, 2006). Hipotezler; yöntem baştan sondan belli bir miktar veriyi ayırmakta ve daha sonra her bir tarih muhtemel kırılma noktası olarak göstermekte, B katsayılarının t istatistiği hesaplanmaktadır.

**Tablo 2.** Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Zivot-Andrews Testi	
	Model A	Model C
LNTÜFE	-6.20 (2003Q1)	-6.08(2003Q1)
KUR	-3.24 (2001Q2)**	-3.29 (2001Q2)**
LNx	-3.00 (1993Q9)**	-4.70 (2001Q3)**
LNm	-2.78 (1994Q3)**	-3.92 (1999Q4)**
%1 Kritik Değer	-5.43	-5.57
%5 Kritik Değer	-4.80	-5.08

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 durağanlık düzeylerini göstermektedir. Parantez içleri ise değişkenlerin kırılma tarihi göstermektedir.

**Tablo-3.** Lee-Strazizich Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Lee-Strazizich Birim Kök Testi			
	Model A		Model C	
	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi
LNTÜFE	-2.84*	1995Q12; 2003Q1	-3.61*	2002Q8; 2003Q5
KUR	-2.41*	2001Q3; 2001Q6	-3.92*	2001Q1; 2003Q10
LNx	-1.01*	1993Q7; 2001Q5	-6.75	1994Q3; 2003Q3
LNm	-0.82*	1994Q3; 2004Q1	-5.40*	1998Q1; 2004Q1
<b>KritikDeğerler(%5)</b>	-3.84		-5.74	

Not: \*\*\* işareti %5'e göre durağanlık düzeylerini göstermektedir.

Hesaplanan t değeri Zivot-Andrews 1992 çalışmasında yer alan tablo değerlerinden küçükse birim kök vardır. Yukarıda görüldüğü üzere değişkenlerin t istatistik değerleri %1 yada %5 ZA tablo kritik değerinden küçük çıkmıştır. Diğer bir değişle; Model A serinin sabitinde kırılmayı, Model C sabitte ve trendde kırılmayı araştırmaktadır. Tablodaki sonuçlara göre, Model A ve Model C için serilerin test istatistikleri mutlak değerce kritik değerden küçük bulunmuştur. Bu bize söz konusu serilerin birim kök içerdiği belirten sıfır hipotezini reddedilemediğini göstermektedir.

Tablo 2’de sunulan kırılmaların yaşandığı tarihlere baktığımızda özellikle 1994 krizi, 2000 ve 2001 krizinin tespit edildiği gözlemlenmiştir.

Model A, sadece sabit terimin dikkate alınarak yapılan iki kırılmalı LM test sonuçlarını göstermektedir. Buna göre Tablo 3’te gösterildiği gibi, LNTÜFE 1995Q12 ve 2003Q1, KUR 2001Q3 ve 2001Q6, LNx için 1993Q7 ve 2001Q5’de yapısal kırılma vardır. Bu kırılmalı yılların test istatistiğine baktığımızda durağan kırılmalarla birlikte dura-

ğan bir seri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Trendli olarak da dikkate alındığında Model C sonuçlarını dikkate almak daha doğru olacaktır. Model C için bulunan test istatistiğini de kritik değerle kıyasladığımızda yine kırılmalarla birlikte LNx değişkeni hariç durağan bir seri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak Model C için kırılma tarihleri, LNTÜFE 2002Q8 ve 2003Q5, KUR 2001Q1 ve 2003Q10, LNx 1994Q3 ve 2003Q3 olarak tespit edilmiştir. Yapısal kırılma tarihlerinin ilki bize 1994 yılındaki krizi işaret etmiştir. Bu dönemde, iç ve dış borçların hızlandığı, yüksek faizler nedeniyle reel kesimin yatırım ve üretim faaliyet yerine devlete borç vermenin tercih edildiği, dolayısı ile büyümenin üretken faktörler yerine tüketim harcamalarına ve kısa vadeli dövizlerle finanse edilen ithalata dayandırıldığı gelir dağılımındaki bozukluğun ve işsizliğin daha da arttığı bir sürece girilmiştir. Bu krizin etkisi sonraki yıllara da sirayet etmiştir. 1997 yılı ise küresel ölçekte meydana gelen krizlerden olan Güneydoğu Asya ve Rusya krizlerinin etkisi, buna ek olarak ulusal ölçekte ise özellikle sanayi sektörünün daraldığı bir dönemdir.

**Tablo-4.** Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	805.0282	-	5.44e-08	-5.376028	-5.326403	-5.356163
1	890.6421	168.3549	3.41e-08	-5.843236	-5.595109*	-5.743913
2	922.1798	61.17044	3.07e-08	-5.947516	-5.500887	-5.768734*
3	929.6371	14.26388	3.25e-08	-5.890182	-5.245051	-5.631942
4	938.2498	16.24284	3.42e-08	-5.840603	-4.996971	-5.502905
5	942.4772	7.858946	3.70e-08	-5.761592	-4.719458	-5.344435
6	953.3094	19.84684	3.83e-08	-5.726908	-4.486273	-5.230294
7	967.3824	25.40703	3.89e-08	-5.713976	-4.274839	-5.137903
8	970.7313	5.956030	4.24e-08	-5.629069	-3.991430	-4.973537
9	1000.403	51.97569	3.87e-08	-5.720827	-3.884686	-4.985837
10	1010.752	17.84951	4.03e-08	-5.682898	-3.648256	-4.868449
11	1038.103	46.44267	3.74e-08	-5.759083	-3.525939	-4.865176
<b>12</b>	1118.641	134.5900*	2.43e-08*	-6.192223*	<b>-3.760577</b>	<b>-5.218858</b>
13	1131.971	21.91771	2.48e-08	-6.174300	-3.544153	-5.121477

Not: AIC; Akaike Bilgi Kriterini, SW; Schwartz Kriterini, HQ; Hannan-Quinn Kriterini, FPE; Final Prediction Error kriterini ifade etmektedir. (\*), tabloda gösterilen kriterler aracılığıyla belirlenmiş gecikme sırasını göstermektedir. En çok yıldızı (\*) olan gecikme uzunluğu olarak alınabilir.

2001 yılındaki kırılma ise ülkemizin yaşadığı en önemli iktisadi krizlerden biri olarak gözlemlenmiştir. Yapısal kırılmanın meydana geldiği bir diğer önemli yıl Amerika'nın Irak işgalinde bulunduğu 2003 yılının mart ayıdır.

### 4.3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Değişkenlere ait serilerin I(1) olmaları nedeniyle, sahte regresyon ilişkisinin meydana gelmesini önlemek amacıyla Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Bu test vasıtasıyla nedensellik analizi yapılacak olan değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı tespit edilmiştir. Johansen yöntemine geçmeden yapılması gereken ilk aşama

gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Elde edilen bulgulara göre en uygun gecikme uzunluğu içinde en çok yıldızı barındıran gecikme uzunluğudur. Tablo 4'de belirlenen kriterlere göre en uygun gecikme uzunluğunun 12 olduğu tespit edilmiştir.

### 4.4. Blok Granger Nedensellik

Bu testte iktisadi değişkenler arasında etkileşimin var olup olmadığı açıklanmaya çalışılmaktadır. Blok Granger nedensellik analizinde ikiden fazla değişken arasındaki ilişkiyi tespit etmek için kullanılır. Elde edilen bulgular Tablo 5'de sunulmuştur.

**Tablo-5. Blok Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

<b>Bağımlı Değişken: TÜFE</b>			
	<b>Ki-kare</b>	<b>sd</b>	<b>Olasılık</b>
<b>Döviz Kuru</b>	8.95	12	0.70
İhracat	17.59	12	0.12
İthalat	10.67	12	0.55
<b>Genel</b>	32.63	36	0.62
<b>Bağımlı Değişken: Döviz Kuru</b>			
<b>TÜFE</b>	11.31	12	0.50
İhracat	7.49	12	0.82
İthalat	10.47	12	0.57
<b>Genel</b>	25.21	36	0.91
<b>Bağımlı Değişken: İhracat</b>			
<b>TÜFE</b>	11.63	12	0.47
<b>Döviz Kuru</b>	23.94	12	0.02**
İthalat	73.05	12	0.00*
<b>Genel</b>	120.71	36	0.00*
<b>Bağımlı Değişken: İthalat</b>			
<b>TÜFE</b>	21.98	12	0.03*
<b>Döviz Kuru</b>	14.03	12	0.29
İhracat	21.25	12	0.04**
<b>Genel</b>	62.18	36	0.00

Not: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.10$

Tablo 5’te ki Blok Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre; döviz kurundan ve ithalattan ihracata doğru bir ilişkinin bulunduğu gözlemlenmektedir. Diğer yandan; ÜFE ve ihracattan ithalata doğru bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Elde edilen nedensellik ilişkilerine ait bulgular çerçevesinde VAR modelinden dinamik ilişkiler ele alınacaktır.

#### 4.5. Johansen Eş Bütünleşme Analizi

I(1) konumunda olan ikiden fazla seri arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığını araştırmada kullanılır. Bu teste ait sonuçlar tabloda sunulmuştur. Tablo 6’ya göre eşbütünleşme sonuçları incelendiğinde; reel döviz kuru, TÜFE, ihracat ve ithalat

serileri arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğu yani eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, hem maksimum öz değer testi hem de İz testi için ele alınan seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı görülmektedir. Herhangi koentegre vektörün bulunmadığı söyleyen temel hipotez (None\*) için maksimum öz değer 43.62, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer %28.58’den büyüktür. Temel hipotez için İz test değeri 100.3, %5 anlamlılık düzeyinde iz testi kritik değeri 54.07’den büyüktür. Elde edilen sonuçlara göre her iki test içinde %5 anlamlılık düzeyinde reel döviz kuru, TÜFE, ihracat ve ithalat serileri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı mevcuttur. Diğer bir ifadeyle gözlemlenen seriler arasında en az bir tane eşbütünleşik vektör bulunmaktadır.

**Tablo-6. Johansen Eş Bütünleşme Analizi Test Sonuçları**

Ho Hipotezi	Özdeğer İstatistiği	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık**	Max-Özdeğer İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık**
None*	0.14	100.30	54.07	0.00	43.62	28.58	0.00
At most 1*	0.08	53.93	35.19	0.00	26.91	22.29	0.01
At most 2*	0.06	26.43	20.62	0.00	20.38	15.89	0.00
At most 3	0.02	6.04	9.16	0.18	6.04	9.16	0.18

Not: İz istatistiği ve Maksimum özdeğer testi sırasıyla büyük ise %5 kritik değerlerden eşbütünleşme eşitliğinin bulunduğunu göstermektedir.

\*İşareti eşbütünleşmenin olduğunu gösterir.

\*\*İşareti Mackinnon-Haug-Michells(1999) "p" değerleridir.

**Tablo-7. Hata Düzeltme Modeli(VECM) Sonuçları**

Bağımlı Değişken TÜFE		Bağımsız Değişkenler (Kısa Dönemli Nedensellik)				Uzun Dönemli Nedensellik (VEC)	
		Döviz Kuru	İhracat	İthalat			
TÜFE	Ki-Kare Değeri	276.31	1.20	7.94	6.71	Katsayı	-1.12
	Olasılık Değeri	0.00*	0.54	0.01**	0.03**	Olasılık Değeri	0.00*
Döviz Kuru	Ki-Kare Değeri	3.25	83.57	2.05	0.21	Katsayı	0.04
	Olasılık Değeri	0.19	0.00*	0.35	0.89	Olasılık Değeri	0.10
İhracat	Ki-Kare Değeri	3.97	16.54	397.04	13.66	Katsayı	0.05
	Olasılık Değeri	0.13	0.00*	0.00*	0.00*	Olasılık Değeri	0.32
İthalat	Ki-Kare Değeri	2.10	9.67	7.69	1.11	Katsayı	0.02
	Olasılık Değeri	0.34	0.00*	0.02**	0.57	Olasılık Değeri	0.69

Not: (\*), (\*\*), (\*\*\*) sırasıyla %1 seviyesinde anlamlı, %5 seviyesinde anlamlı ve %10 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

#### 4.6. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Çalışmamızda Johansen yöntemiyle eş bütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun dönem ve kısa dönem analizi VEC yöntemiyle yapılır. Ele aldığımız değişkenlerle ilgili olarak oluşturulan hata düzeltme modeli tahmin sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

TÜFE, döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada hata düzeltme terimi yardımıyla değişkenler arasındaki kısa ve

uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Yukarıdaki tablo incelendiğinde TÜFE'nin bağımlı değişken olduğu TÜFE, ihracat, ithalatın bağımsız değişken olduğu modelde gecikmeli değerlerinin tamamının sifıra eşit olduğu boş hipotez ile TÜFE, ihracat ve ihracat değişkeninin alternatif hipotezleri test edilmiştir. Wald testi sonucunda ki-kare istatistik değerinin 0.01'den küçük olması, boş hipotezin reddedildiği anlamına gelmektedir. Yani kısa dönemde TÜFE'den TÜFE, ihracat ve ithalata doğru bir nedensellik olduğu şeklinde yorumlanabilir.

**Tablo- 8.** Otokorelasyon ve Değişen Varyans Göstergeleri

Gecikme Uzunluğu	LM-Test İstatistiği	Olasılık Değeri
1	21.84231	0.1484
2	18.21480	0.3115
3	24.37164	0.0817
4	19.28924	0.2539
5	20.53546	0.1971
6	9.985860	0.8674
7	28.49396	0.0276
8	7.157447	0.9701
9	19.83878	0.2276
10	16.92152	0.3907
11	25.57184	0.0604
12	9.994264	0.8669

Not: "Kalın simgeler" otokorelasyon ve değişen varyans sorunun olmadığı gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Döviz kuru bağımlı değişken olduğu modelde gecikmeli değerlerinin tamamının sıfıra eşit olduğu boş hipotez ile döviz kuru değişkeni veya gecikmeli değeri sıfıra eşit değildir alternatif hipotezi test edilmiştir. Wald testi sonucunda ki-kare istatistik değerinin 0.01’den küçük olması, boş hipotezin reddedildiği anlamına gelir. Bu durum kısa dönemde döviz kurundan döviz kuruna doğru bir nedensellik olduğu şeklinde yorumlanabilir. İhracatın bağımlı değişken olduğu modellerde Wald testi sonuçlarına göre kısa dönemde ihracattan döviz kuruna, ihracata ve ithalata doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Son olarak ithalatın bağımlı değişken olduğu modellerde Wald testi sonuçlarına göre kısa dönemde ithalattan döviz kuruna ve ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Uzun dönemde döviz kuru, ihracat ve ithalattan TÜFE’ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

#### 4.7. Var Analizi

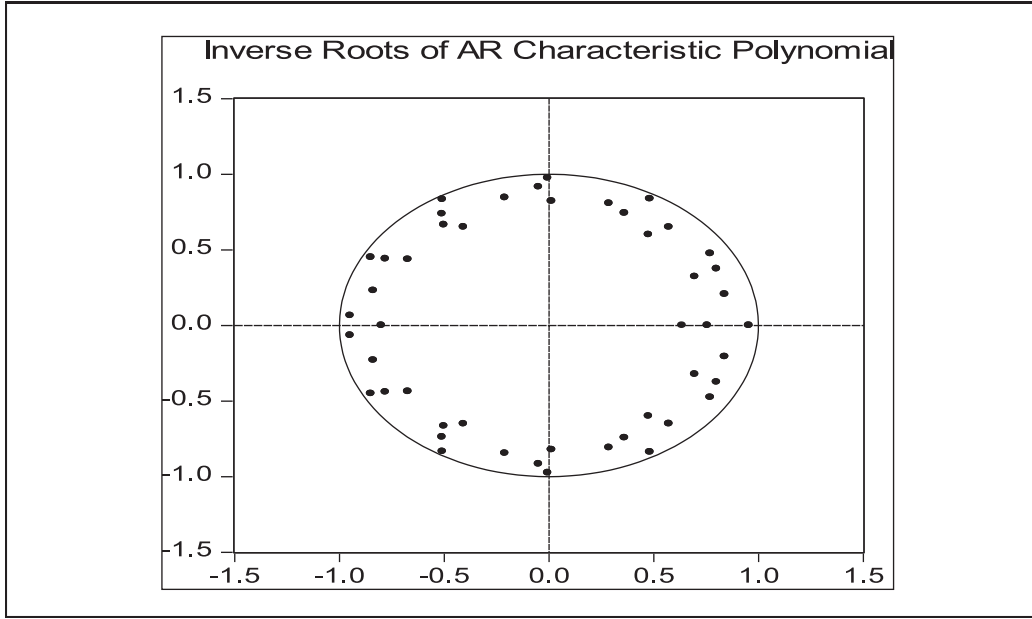
Değişkenler için içsel-dışsal ayrımı yoktur. Bütün değişkenler teker teker içsel ve dışsal olarak model kurar. Eşanlı analiz sistemidir. Bu sistemde analiz yapmak için değişkenler arasındaki ilişki iktisat teorisine dayanma zorunluluğu yoktur. Özellikle para ile finans ile ilgili verilerin analizinde VAR yöntemini kullanmak uygundur. Bu analizin amacı, zaman serilerinin hareketlerini incelemektir.

VAR modelinde değişkenlerde meydana gelen şokların diğer değişkenlere etkisi ölçülür. VAR yapılacak analizde serbestlik derecesini düşürmemek için data çok olmalıdır(Sims, 1980).

Olasılık değeri(Prob. değeri), 0.05 anlamlılık düzeyinden büyükse otokorelasyon ve değişen varyans sorunu yoktur. LM test istatistiği, tahmin edilen VAR modelindeki hata terimlerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Tablo 8’de görüldüğü üzere; birinci gecikme uzunluğunda, LM test istatistiği 21.84, olasılık değeri 0.14’tür. Birinci gecikme uzunluğundaki olasılık değeri(0.14) büyük olduğu 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu yoktur. Yedinci gecikme uzunluğu hariç diğer gecikme uzunlukları ve LM test istatistikleri sonuçlarına göre otokorelasyon sorunun mevcut olmadığı tespit edilmiştir. Yedinci gecikme uzunluğunda, LM test istatistiği 28.49, olasılık değeri 0.02 olduğu görülmektedir. Burada olasılık değeri 0.02 küçük 0.05 anlamlılık düzeyinden olduğu için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu gözlemlenmiştir.

Şekil 2, tahmin edilen modele ait AR karakteristik polinomun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumu da, modelin durağanlık açısından herhangi bir sorun taşımadığını ortaya koymuştur.

Şekil 2. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri



VAR analizi yapılırken değişkenlerin hareketlerinin istikrarlı olup olmamasını tanımlayabilmemiz için yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere noktaların AR roots graphs çemberinin içerisinde bulunması gerekmektedir. Yani noktalar çemberin içerisinde ise VAR modeli istikrarlı olduğu gözlemlenir (Lütkepohl, 1993). Ayrıca hata terimlerinin varyansının bütün örneklem için sabit olup olmadığını saptamak için uygulanan White testi sonucu ise farklı varyans sorunu olmadığını gösterir. Tablo 9'daki olasılık değerine göre 0.05 anlamlılık düzeyinde hipotezi (Hata teriminin varyansı sabittir) kabul edilir, hipotezi (Hata teriminin varyansı bilinmeyen formda değişendir) reddedilir.

#### 4.8. Etki-Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırması

##### 4.8.1. Etki-Tepki Fonksiyonları

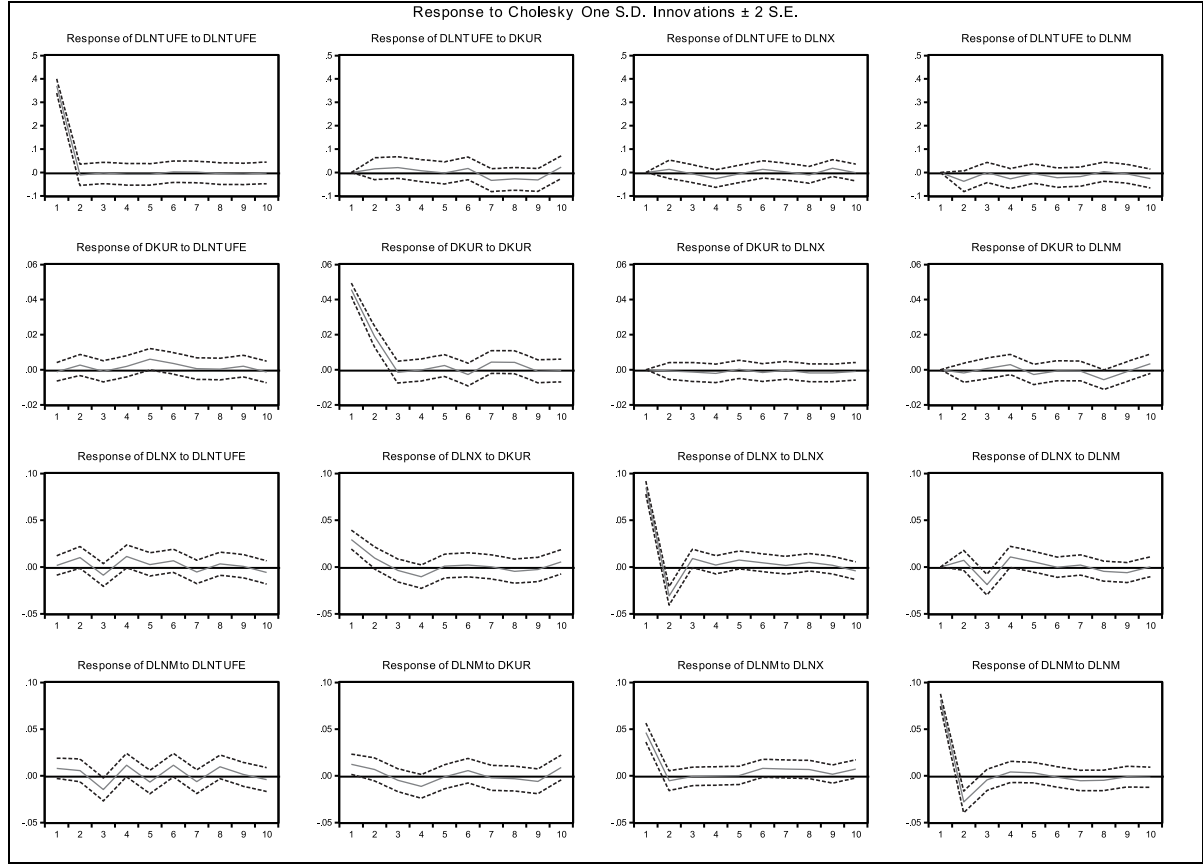
Etki tepki fonksiyonları, VAR analizi ile bulunan

ve rassal hatta terimlerinden birindeki bir standart sapma şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini gösteren fonksiyonlardır. Bu bağlamda tüketici fiyat endeksinin, döviz kurunun, ihracatın ve ithalatın 12 aylık (dönemlik) etki tepki fonksiyonları gösterilmiştir. Etki-tepki fonksiyonları şokların değişkenler üzerindeki ve hangi zamanda etkisinin ne olduğunu göstermektedir (bkz. Şekil 3). Şokların nasıl oluşacağını belirlemek için ilk olarak değişkenlerin 10 dönem içindeki patikası incelenir. Etki-tepki fonksiyonu grafiklerinde yatay eksen tepkinin aylık dönem olarak süresini, dikey eksen ise tepkinin boyutunu göstermektedir. Grafiklerdeki sürekli çizgiler modelin hata terimlerinde bir standart hatalık şoka karşı, bağımlı değişkenin tepkisini, kesikli çizgiler ise  $\pm 2$  standart hata için güven aralığını belirlemektedir (Selim ve Güven, 2014).

Tablo-9. White Farklı Varyans Testi Sonuçları

Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
965.065	960	0.448

Şekil-3. Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil 3’deki Etki-Tepki grafikleri incelendiğinde enflasyon oranı kendi şoklarına aynı ölçüde tepki vermektedir. Bu tepki ikinci döneme kadar hızlı düşüş göstermiş daha sonra bu düşüş yavaşlamış ve istikrarlı bir seyir izlemiştir. Döviz kurundaki bir birimlik şoklara karşılık ihracatın yanıtı negatif yönde olmuştur. Ancak üçüncü dönemden itibaren dalgalı bir seyir izlemiştir. İthalat oranlarına ihracatın tepkisi ise ikinci dönemde en düşük seviyede olmuş, bu dönemden itibaren istikrarlı yönde eği-

lim göstermiştir Enflasyona karşı döviz kurunun tepkisi ise benzer yönde olmuş, yani reel döviz kuru yükselince enflasyon oranları yükselmiş, reel döviz kuru düşünce enflasyon oranları düşmüştür.

#### 4.8.2. Varyans Ayrıştırması

Her bir değişkendeki değişmelerin ne kadarının kendisinden ne kadarının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir.

**Tablo-10.** Varyans Ayrıştırması Gösterimleri TÜFE Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E	D(LNTUFE)	D(KUR)	D(LNX)	D(LNM)
1	0.370157	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.372798	98.66880	0.169127	0.122808	1.039264
3	0.373429	98.34039	0.478060	0.145776	1.035769
4	0.375485	97.31197	0.516544	0.636008	1.535479
5	0.375677	97.26120	0.519774	0.664553	1.554474
6	0.376987	96.59251	0.727816	0.774495	1.905180
7	0.378920	95.61136	1.508706	0.772258	2.107675
8	0.380137	95.01968	2.032091	0.846809	2.101420
9	0.382054	94.09812	2.726583	1.068575	2.106719
10	0.383627	93.33110	3.043480	1.060323	2.565098



## Döviz Kuru Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E	D(LNTUFE)	D(KUR)	D(LNX)	D(LNM)
1	0.045686	0.065623	99.93438	0.000000	0.000000
2	0.049562	0.355159	99.49068	0.020354	0.133804
3	0.049613	0.391852	99.36223	0.087098	0.158819
4	0.049781	0.537535	98.69587	0.256045	0.510551
5	0.050267	1.928897	97.02191	0.252471	0.796724
6	0.050500	2.408738	96.43120	0.354027	0.806033
7	0.050699	2.403386	96.41796	0.355994	0.822662
8	0.051229	2.358609	95.10631	0.471527	2.063555
9	0.051320	2.504188	94.80240	0.596154	2.097256
10	0.051462	2.558435	94.28691	0.623693	2.530958

## İhracat Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E	D(LNTUFE)	D(KUR)	D(LNX)	D(LNM)
1	0.089851	0.031602	10.71441	89.25399	0.000000
2	0.096265	1.146905	10.32245	87.98752	0.543126
3	0.098958	1.843406	9.912720	84.11663	4.127248
4	0.100733	3.020866	10.62300	81.22818	5.127959
5	0.101190	3.061477	10.53728	81.02292	5.378319
6	0.101527	3.466090	10.51472	80.67578	5.343412
7	0.101706	3.731123	10.47788	80.42163	5.369362
8	0.102085	3.815089	10.59481	80.06626	5.523841
9	0.102313	3.803008	10.61286	79.74278	5.841349
10	0.102708	4.101667	10.81542	79.28604	5.796874

## İthalat Değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S.E	D(LNTUFE)	D(KUR)	D(LNX)	D(LNM)
1	0.094658	0.708424	1.682904	24.00881	73.59987
2	0.099240	0.967954	2.000579	22.12591	74.90556
3	0.100529	3.080852	2.171222	21.56638	73.18154
4	0.101897	4.250358	3.354941	20.99188	71.40282
5	0.102180	4.664427	3.348206	20.87684	71.11052
6	0.103275	5.775589	3.559086	21.03651	69.62882
7	0.103876	6.077606	3.563961	21.28840	69.07003
8	0.104691	6.820781	3.596708	21.36969	68.21282
9	0.104891	6.817237	3.905502	21.31649	67.96077
10	0.105622	6.865853	4.576185	21.51080	67.04716

Ele alınan serilerdeki değişimin nedenlerini belirlemek üzere kullanılan tekniklerden bir diğeri de varyans ayrıştırması yöntemidir. Tablo 10’da görüldüğü üzere bu analizde kullanılan değişkenler dışsaldan içsele doğru sıralanmıştır. Tablo sonucuna göre; 10. Dönemde TÜFE oranındaki değişimin %93.33 kendisinden kaynaklanırken, yaklaşık %3.04’ü döviz kurundan, %2.56’sı ithalattan ve son olarak 1.06 ise ihracattan kaynaklanmaktadır. Döviz kuru değişkeni varyans ayrıştırması sonucuna göre; %94.28’i kendisinden, %2.55 TÜFE’den %2.53 ihracattan, %0.63 ise ithalattan kaynaklanmıştır. İhracat değişkeni için varyans ayrıştırması sonucuna göre; %79.28 kendisinden, %10.81’i döviz kurundan, %5.79’u ithalattan ve %4.10 TÜFE değişkeni tarafından açıklanmıştır. Son olarak ithalat değişkeni için varyans ayrıştırması sonuçlarını incelediğimizde görüldüğü üzere, %67.04 kendisinden, %21.51’i ihracattan, %6.86’ı TÜFE’den ve %4.57’i döviz kuru değişkeninden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

## Sonuç ve Öneriler

Dünya’da ve Türkiye’de 1980’lerde başlayan küreselleşme eğilimi, birbirine bağımlı ve dış ticarete duyarlı ekonomik yapılar oluşmasına yol açmıştır. Bu durum döviz kurları rejimlerinin önemini daha da arttırmıştır. Döviz kurlarında ki dalgalanmaların hem dış ticarete hem de döviz kuru politikalarının belirlenmesinde önemli rol oynaması yönünde etkisi büyüştür.

Türkiye’de cari açık sorunu geçen yıllar itibariyle ekonominin en önemli sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Cari açığın oluşmasında ki temel etkenlerin belirlenmesi ve bunların etkisinin ne olduğunun ortaya konması Türkiye ekonomisi açısından önemli bir farkındalık yaratmaktadır. Özellikle enflasyon, döviz kuru, ihracat ve ithalatın birbirleriyle ilişkisi bu farkındalığın önemli değişkenleri olarak düşünülmüştür.

Bu çalışmada, 1990-2015 yılları arası, Türkiye için TÜFE, döviz kuru, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla gerekli ekonometrik analiz yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek ve değişkenin birinin diğerine neden olup olmadığını belirleyebilmek için Johansen eşbütünleşme, hata düzeltme modeli (VECM) ve nedensellik analizi uygulanmıştır. Yapılan eşbütünleşme analizi

zinde değişkenler arasındaki ilişkinin eşbütünleşik olduğu raporlanmıştır. Hata düzeltme modeline (VECM) göre, TÜFE’nin bağımlı değişken olduğu kısa dönemde TÜFE’den TÜFE, ihracat ve ithalata doğru bir nedensellik olduğu şeklinde yorumlanmıştır. İhracatın bağımlı değişken olduğu modellerde Wald testi sonuçlarına göre kısa dönemde ihracattan döviz kuruna, ihracata ve ithalata doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İthalatın bağımlı değişken olduğu modellerde Wald testi sonuçlarına göre kısa dönemde ithalattan döviz kuruna ve ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Ayrıca uzun dönemde ise döviz kuru, ihracat ve ithalattan TÜFE’ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. TÜFE, Döviz kur, ihracat ve ihracat değişkeninin Blok Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre, döviz kurundan ve ithalattan ihracata doğru bir ilişkinin bulunduğu gözlemlenmektedir. Bunun yanı sıra bir diğer bulguya göre; TÜFE ve ihracattan ise ithalata doğru bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Elde edilen nedensellik ilişkilerine ait bulgular çerçevesinde VAR modelinden dinamik ilişkiler ele alınmıştır. VAR analizinde elde edilen sonuçlar nedensellik testi sonuçlarını destekler niteliktedir. Etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yardımıyla özellikle ihracat ve ithalat değişkenlerinin birbirleriyle ilişkileri daha net bir biçimde gözlemlenmiştir. Yapılan analiz sonrası, ihracat değişkeni için varyans ayrıştırması sonucuna göre ihracatın %10.81’i döviz kurundan kaynaklanmış, ithalat için varyans ayrıştırması sonucuna baktığımızda ise ithalatın yaklaşık %21.51’i ihracat tarafından ifade edildiği tespit edilmiştir.

Çağımızın ebedi sistemi olarak lanse edilen kapitalist üretim tarzının tarihi seyri içerisinde birçok iktisadi değişken aralarında bazı koşullarda koordineli bazı koşullarda ise çatışır haldedir. Mevcut üretim tarzının kendi içindeki uzlaşmaz çelişkileri ve savaşmaları çeşitli ekonomik göstergeler üzerine onarılamaz bir tahrifata yol açmaktadır. Türkiye özelinde ele aldığımız değişkenlerin durumu da bu gelişmelerden bağımsız değildir. Enflasyon, kur oynaklıkları, ithalat temelli ihracattan kaynaklanan dış açıklar ülkemizin başat sorunlardandır. Ülkemizin söz konusu sorunların üstesinden gelebilmesi için bir dizi reform ve yeniliğe ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Bunlardan bazıları; kendi iç potansiyeline dayalı katma değeri yüksek teknoloji yoğun üretim, yenilebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji temini, AR-GE, teknoloji ve beşeri

sermaye yatırımı, eğitim sistemindeki yapısal değişimler, toplumsal, siyasi ve hukuki istikrarı sağlayacak gelişmeler olarak sıralanabilir.

### Kaynakça

AKTAŞ, C. (2010), "Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11), 123-140.

AFSHAN Gull and BATUL Tayyaba; (2014), "Relationship Among Exchange Rate, Trade, Interest Rate And Inflation In Pakistan & India: A Time Series Modelling Approach", *International Researchers Volume, No:3 Issue No:3 September*.

ALAM, S. (2010), "A Reassessment of the Effect of Exchange Rate Volatility on Pakistan's Exports Demand: ARDL Approach". *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*.

AUBOİN, M., & Ruta, M. (2011), "The Relationship between Exchange rate and International Trade : A review of Economic Literature", *Staff Working Paper ERSD*, -2011-17.

ARİSTOTELEOS, Kyriacos (2001), "Exchange-Rate Volatility, Exchange-Rate Regime and Trade Volume: Evidence From The UK-US Export Function (1989-1999)", *Economic Letters*, No.72, pp. 87-89.

BAYRAKTUTAN Yusuf ve ARSLAN İbrahim (2003), "Türkiye'de Döviz Kuru, İthalat ve Enflasyon İlişkisi: Ekonometrik Analiz(1980-2000)", *Afyon Kocatepe İİBF Dergisi*, Cilt:5 Sayfa:2

DUASA, J. (2009), "Exchange Rate Shock on Malaysian Prices of Imports and Exports: An Empirical Analysis", *Journal of Economic Cooperation and Development*, 30(3), 99-114

GÜL Ekrem ve İkinci Aykut (2006), "Türkiye'de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984-2003", *Sosyal Bilimler Dergisi* 2006/1.

ENDERS, W. (1996), *Rats Handbook for Econometric Time Series*. JohnWiley and Song Inc

KWIATKOWSKI, D. , PHILIPS, P.C. B. , SCHMİDT, P. ve SHİN, Y. (1992), "Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That The Economic Time Series Have a Unit Root?", *Journal of Econometrics*, 54, ss.159-178.

LÜTKEPOHL, Helmut; (1993), *Introduction To Multiple Time Series Analysis*, Berlin, Springer –Verlag

GRANGER, C. W. J. (1969) "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, 37, 424-438.

GRANGER, C. W. J. and P. NEWBOLD; (1974), "Spurious Regressions in Econometrics." *Journal of Econometrics*, 2 (2), pp.111-120.

GRANGER C. (1988); "Causality, Cointegration and Control", *Journal of Economic Dynamics and Control*, S.12, s.551-559

GUJARATI, Damodar; (1999), *Basic Econometrics*, Mc Graw Hill, Literatür Yayıncılık, Third Edition, İstanbul.

Merkez Bankası, (2000), *2000-2001 Para ve Kur Politikası*, <http://www.tcmb.gov.tr>.

Merkez Bankası,(Nisan 2004), *Enflasyon*, <http://www.tcmb.gov.tr>

MİHALJEK D., KLAU M. (2001),"A Note on the Pass-Through from Exchange Rate and Foreign Price Changes to Inflation in Selected Emerging Market Economies". In: *BIS Papers*, no. 8.

Peron, P. (1989), " Testing for a unit root in a time series with a changing mean" *Princeton University and C.R.D.E, Economic Research Program, Research Memorandum No: 347*.

PRASERTNUKUL, W., KİM, D., & KAKİNAKA, M. (2010), "Exchange rates, price levels, and inflation targeting: Evidence from Asian Countries". *Japan and the World Economy*, 173–182.

TAPŞİN Gülçin ve KARABULUT Ahu Tuğba (2013), " Reel Döviz Kuru, İthalat, ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", *Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi*(26), 190-2015.

SİMS, C. A. (1980)," *Macroeconomics and Reality*", *Econometrica*, 48(1), 1-48

ÖZDEMİR, Abdullah ve GÖÇER, İsmet (2011), "Türkiye'de Krizlerin Makroekonomik Değişkenlere Etkileri: VAR Analizi", *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt: 48, Sayı:560.

TARI, Recep ve BOZKURT Hilal (2006), "Türkiye'de İstikrarsız Büyümenin Var Modelleri İle Analizi", *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 4, ss. 12-28.

TARI, R. (2010), *Ekonometri*, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

SAATÇIOĞLU, Cem ve Karaca Orhan; (2004), "Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2, ss. 183-195.

SELİM, Sibel ve GÜVEN, Emine Türkan Ayvaz (2014), "Türkiye'de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi", *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:10, Sayı:1

SEYİDOĞLU, H. (2007), *Uluslararası İktisat*, İstanbul, Güzem Can Yayınları.

Sivri, Uğur ve USTA, Can; (2001), "Reel Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki", *Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 19, Sayı 4, ss. 1-9.

Ordu, M. (2008) "Ödemeler Bilançosundaki Dengesizliklerin Ekonomik Gelişme Üzerine Olan Etkileri", *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Isparta.

Yavuz, N. Ç. (2006) "Türkiye'de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi : Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7 (2): 162-17.

[evds.tcmb.gov.tr](http://evds.tcmb.gov.tr)

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)