



Gönderiliş Tarihi: 10/02/2019  
Kabul Tarihi: 25/04/2019  
ORCID 0000-0002-1150-0225

## TÜRKİYE’DE ENFLASYONUN BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE UYGULAMALI BİR ÇALIŞMA

Bünyamin DEMİRGİL<sup>1</sup>

### ÖZ

Fiyatlar genel düzeyinde yaşanan sürekli artışlar olarak tanımlanan enflasyon, önemli bir makroekonomik değişkendir. Yüksek enflasyon ekonomilerde gelecekle ilgili öngörülebilirliği azaltmakta, kaynak dağılımında etkinliği bozmakta ve gelir dağılımı eşitsizliğini artırmaktadır. Türkiye’de özellikle son dönemlerde yaşanan enflasyon artışları toplumda hemen hemen tüm kesimin dikkatlerini bu konuya çekmiştir. Bu çalışmada, enflasyon ile enflasyonu etkileyen makroekonomik faktörler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Türkiye için 2009:01-2018:12 dönemi aylık verileri kullanılarak Johansen eşbütünleşme testi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Buna göre para arzında meydana gelen %1’lik bir artış enflasyonu %0,03 oranında artırmakta, petrol fiyatlarında meydana gelen %1’lik bir artış enflasyonu %0,13 oranında artırmakta ve döviz kurunda meydana gelen %1’lik bir artış ise enflasyonu %0,85 oranında artırmaktadır. Diğer taraftan faiz oranlarında meydana gelen %1’lik bir artış enflasyonu %0,31 oranında azaltmaktadır. Bu bağlamda ilgili yöntem ve dönem itibari ile elde edilen analiz sonuçlarına göre Türkiye’de enflasyon üzerinde en etkili olan faktörün döviz kuru olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, Döviz kuru, Eşbütünleşme Testi  
**Jel Kodu:** E31, O24, C32

## APPLIED A STUDY ON INFLATION DETERMINANTS IN TURKEY

### ABSTRACT

Inflation, defined as continuous increases in prices at the general level, is an important macroeconomic variable. High inflation reduces the predictability of the future in economies, disrupts the efficiency of resource allocation and increases inequality of income distribution. Inflation experienced in recent periods in Turkey has attracted the attention of almost all sectors in society to this issue. In this study, for the presence of Turkey’s long-term relationship between macroeconomic factors affecting inflation with inflation 2009: 01-2018: 12 period were analyzed by Johansen cointegration test approach using monthly data. As a result of the analysis it was determined that there is a cointegration relationship between the series. Accordingly, an increase of 1% in money supply increased the inflation by 0.03%, a 1% increase in oil prices increased the inflation by 0.13% and a 1% increase in the exchange rate caused inflation. Increases by 0.85%. On the other hand, an increase of 1% in interest rates decreases inflation by 0.31%. In this context, relevant methods and analysis period, according to the results obtained with the exchange rate in Turkey was found to be the most influential factor on inflation.

**Keywords:** Inflation, Exchange Rate, Cointegration Test  
**Jel Code:** E31, O24, C32

<sup>1</sup> Dr.Öğr.Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, e-posta: bdemirgil@cumhuriyet.edu.tr

## **1.GİRİŞ**

Enflasyon olgusu özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra tüm ülkelerin temel ekonomik problemi haline gelmiştir (Özcan ve Adıgüzel, 2015:190). Sağlıksız ve istikrarsız bir ekonominin göstergesi olan enflasyonun ülke ekonomileri için bir problem olarak algılanmasının sebebi ülkede gelir dağılımı eşitsizliğini artırması, optimal kaynak dağılımını bozması, bütçe açıklarını artırması, borçlanmayı körüklemesi, reel faizleri yükseltmesi gibi birçok olumsuzluğa neden olmasından kaynaklanmaktadır (Öztürk, 2017:274-275).

Literatürde enflasyonun tanımı konusunda genel kabul gören bir tanım olmamakla birlikte enflasyon çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlardan fiyatlar genel düzeyinin sürekli artması şeklinde yapılan enflasyon tanımı, enflasyonu betimsel olarak tanımlamaktadır. Diğer taraftan cari fiyat düzeyinde toplam talebin toplam arzdan fazla olması şeklinde yapılan enflasyon tanımı ise enflasyonu nedensel olarak tanımlamaktadır (Aren, 2000:141). Betimsel tanıma göre bir fiyat hareketinin enflasyon olabilmesi için öncelikle ekonomideki mal ve hizmetlerin çoğunun fiyatlarında yükselme olması ve bunun fiyatlar genel düzeyini etkilemesi gerekmektedir. Daha sonra ise fiyatlar genel düzeyindeki bu yükselme sürekli olmalı, yani bir kereye özgü olmamalıdır (Eğilmez, 2018:173).

Enflasyonun nedenlerinin araştırılması, ekonomi alanındaki en önemli makroekonomik tartışmalardan birini oluşturmaktadır. Monetarist yaklaşım enflasyonu her zaman ve her yerde para miktarındaki artışın, mal ve hizmet arzındaki artıştan daha hızlı genişlemesinden kaynaklanan parasal bir olgu olarak görmektedir. Keynes ve takipçileri tarafından ortaya konan talep yönlü yaklaşıma göre enflasyon tam istihdam seviyesinde toplam talebin toplam arzı aşması sonucu ortaya çıkmaktadır. Maliyet yönlü yaklaşımda enflasyon sendikaların zorunlu ücret artışları ve işverenlerin karlarını artırma çabalarından kaynaklanmaktadır. Yapısalcı yaklaşımda yapısal faktörlerin enflasyon üzerindeki etkisi analiz edilmektedir (Totonchi, 2011:459).

Literatürde genel olarak talep ve maliyet enflasyonu olmak üzere iki tip enflasyondan bahsedilmektedir. Bunlardan talep enflasyonu toplam talebin toplam arzdan fazla olmasına bağlı olarak fiyatlar genel düzeyinde yaşanan artışlardır. Maliyet enflasyonu ise üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarındaki artışların üretilen malların satış fiyatlarına yansıtılması ile ortaya çıkmaktadır.

Enflasyon birçok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi Türkiye’de de her dönem en önemli ekonomik sorunlar arasında yer almıştır. Yüksek ve kalıcı enflasyon ekonomik ve sosyal yönden toplumdaki her kesim üzerinde birçok olumsuzluğa neden olmaktadır (Bozdağlıoğlu ve Yılmaz, :2). Bu çalışmada son dönemde enflasyonda yaşanan hızlı artışlar nedeniyle Türkiye’de enflasyon üzerinde etkili olan faktörlerin neler olabileceği ve bu faktörlerin enflasyona etki dereceleri incelenmiştir. Türkiye için 2009:01-2018:12 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı bu çalışmada öncelikle ADF birim kök testi kullanılarak serilerin durağanlığı daha sonra Johansen eşbütünlük testi ile seriler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı araştırılmıştır.

## **2.TÜRKİYE’DE ENFLASYON OLGUSU**

Türkiye ekonomisi, Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar olan tarihsel sürecin değişik dönemlerinde enflasyon ve enflasyonun neden olduğu sorunlarla sürekli karşı karşıya gelmiştir. Gerek dünyadaki ekonomik ve siyasi gelişmeler gerekse Türkiye’deki benzer değişimler de enflasyon üzerinde etkili olmuştur (Girginer ve Yenilmez, 2005:102).

Tarihsel sürece bakıldığında genel olarak enflasyon Türkiye’nin en önemli ekonomik problemlerinden biri olmuştur. Türkiye ekonomisinde, 1929-1938 döneminde enflasyon olgusu yerine deflasyon olgusunun olduğu görülmektedir. Bu durumun kısmen dışsal faktörlere, kısmen ekonomik yapının o dönemdeki özelliğine ve kısmen de dikkatli ve ihtiyatlı iktisat politikalarına bağlı olduğu görülmektedir. Bu tarihten sonra 1948-1954, 1963-1969 ve 2004-2017 dönemleri hariç tutulursa Türkiye ekonomisi özellikle 1970’li yılların ortalarından itibaren yüksek enflasyona sürekli maruz kalmıştır (Öngel ve diğerleri, 1997:7-8).

1970’li yıllarda yaşanan petrol şokları, diğer ülke ekonomileri gibi Türkiye ekonomisini de olumsuz etkilemiş ve bu dönemde enflasyon oranı % 101,4’e çıkmıştır. Dışa dönük yeni bir ekonomik anlayış ortaya konduğu 24 Ocak 1980 İstikrar Kararları ile yüksek enflasyon ile mücadeleye yönelik olarak, öncelikle Türk lirası % 50 oranında devalüe edilmiş ve sabit döviz kurunda sürünen parite

sistemine geçilmiştir. 1990'lı yıllar, yüksek enflasyonun süreklilik kazandığı bir dönem olmuştur. 1994 yılında yaşanan ekonomik kriz ile enflasyon oranı Cumhuriyet tarihinin rekorunu kırarak % 125,5 seviyesine ulaşmıştır. Bunun üzerine 5 Nisan 1994 İstikrar Kararları ile özellikle enflasyonu düşürmeye yönelik olarak Türk lirası % 51 oranında devalüe edilmiş, tekel ürünleri ve akaryakıttan yüksek vergiler alınmıştır. Bu uygulamalar ile birlikte 1999 yılı enflasyon oranı % 53,1'e düşmüştür. (Göçer ve diğerleri, 2016:8).

2000 yılında enflasyonun kontrol altına alınabilmesi ve tek haneli rakamlara indirilebilmesi için uygulamaya konulan enflasyonla mücadele programı Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri nedeniyle uygulanamamıştır (Girginer ve Yenilmez, 2005:105). Yaşanan krizler sonrası 2001 yılında Türkiye'de ekonominin yeniden yapılandırılmasını ve istikrarın kalıcı kılınmasını amaçlayan önemli yapısal reformları içeren Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı adlı yeni bir program uygulanmaya konmuştur (Terzi, 2004:61). Bu program ile dalgalı döviz kuru sistemine geçilmiş ve 1211 sayılı TCMB kanunu yeniden düzenlenerek bankanın temel amacı fiyat istikrarını sağlamak şeklinde düzenlenmiştir (Göçer ve diğerleri, 2016:8). 2001 yılında % 68,5 olan enflasyon oranı, 2002-2018 döneminde 2002'de %29,7'ye 2012'de ise % 6,2'ye kadar gerilemiştir.

**Tablo 1:** 2002-2018 Dönemi Yıllık Enflasyon Oranları

Yıllar	Yıllık Enflasyon Oranı (%)	Yıllar	Yıllık Enflasyon Oranı (%)
2002	29,8	2011	10,5
2003	18,4	2012	6,2
2004	9,3	2013	7,4
2005	7,7	2014	8,2
2006	9,6	2015	8,8
2007	8,4	2016	8,5
2008	10,1	2017	11,9
2009	6,8	2018	20,3
2010	6,4		

Kaynak: TÜİK

Türkiye'de son dönemlerde genel olarak tek haneli rakamlarda istikrar kazanan 2012 yılında %6,2'ye kadar gerileyen enflasyon oranı 2017 yılında %11,9 ve 2018 yılında % 20,3 seviyelerine kadar yükselmiştir.

### 3.LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde Türkiye için enflasyonun belirleyicilerinin tespitine yönelik olarak yapılan çalışmalar şu şekildedir: Saatçioğlu (2005), çalışmasında Türkiye'de 1988:01-2004:05 dönemi için enflasyon olgusunun nedenlerini Johansen eşbütünleşme testi yaklaşımıyla araştırmıştır. Çalışmada enflasyon oranı, döviz kuru, iç krediler, bono faizi ve ücretler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer çalışmada Girginer ve Yenilmez (2005), Türkiye'de 1982-2002 dönemi için Ridge regresyon yönteminden yararlanarak para arzı, nominal ücretler, döviz kuru, petrol fiyatı ve kamu bütçe açığı değişkenlerinden hareketle enflasyonu etkileyen faktörleri ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmanın analiz sonucunda enflasyonu en fazla etkileyen faktörün döviz kurundaki değişmelerin olduğu ve ardından da para arzındaki değişmelerin geldiği görülmüştür. Çalışmada enflasyonu en az etkileyen unsurun ise kamu kesimi bütçe açığı olduğu belirlenmiştir.

Gül ve Ekinci (2006), Türkiye için 1984:01-2003:12 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı çalışmalarında enflasyon oranı ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri yardımıyla incelemiştir. Çalışmanın analiz sonucuna göre değişkenler

arasında uzun dönemli ve döviz kurundan enflasyon oranına doğru tek yönlü bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir.

Karagöz ve Ergün (2010), Türkiye için 1987-2010 dönemi için üç aylık verilerin kullanıldığı çalışmalarında enflasyon oranı ile GSMH, para arzı, faiz oranı, döviz kuru değişkenleri arasındaki ilişkiyi sınır testi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucuna göre GSMH, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı değişkenleri ile enflasyon oranı arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca GSMH ile döviz kuru değişkenlerinin enflasyonu azalttığı, faiz oranı ve para arzı değişkenlerinin ise enflasyonu arttırdığı tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada Oktayer (2010), Türkiye’de 1987-2009 döneminde bütçe açıkları, para arzı artışı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi aracılığıyla araştırmıştır. Analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Selim ve Güven (2014), çalışmalarında Türkiye’de enflasyon ile döviz kuru ve işsizlik oranları arasındaki ilişkiyi 1990-2012 dönemi verileri kullanarak Johansen eşbütünleşme, Granger nedensellik ve VAR analizleri ile incelemişlerdir. çalışmadan elde edilen sonuçlara göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı fakat döviz kurundan, işsizlik ve enflasyon oranlarına doğru nedensellik ilişkinin olduğu gözlenmiştir.

Durmuş (2016), Türkiye’de faiz oranı ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini 2004:01-2016:10 dönemi aylık verileri kullanarak Johansen eşbütünleşme testi ile analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre faiz oranı ve döviz kuru enflasyonu olumsuz olarak etkilemiştir. Göçer vd. (2016), Türkiye’de 2006:01-2015:06 dönemi için enflasyonun belirleyicilerinin tespitine yönelik olarak tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi, tüketici güven endeksi, yurtiçi kredi hacmi ve tüketicilerden alınan vergi değişkenlerinin kullanıldığı çalışmalarında çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile analiz gerçekleştirmişler ve serilerin eşbütünleşik olduğunu tespit etmişlerdir. Analiz sonucuna göre Türkiye’de tüketici enflasyonunun en önemli belirleyicilerinin maliyet artışları ve tüketicilerden alınan vergiler olduğunu sonucuna ulaşımlardır.

Korkmaz (2017), 1998:01-2015:04 dönemi aylık verilerini kullandığı çalışmasında GSYİH artış hızı, para arzı, faiz oranı, nominal ücretler, yurtiçi kredi hacmi ve döviz kuru değişkenlerinin enflasyon oranı üzerindeki etkisini regresyon analizi ile araştırmıştır. Çalışmanın analiz sonucunda, vadeli mevduat faiz oranının hem kısa hem de uzun dönemde enflasyon oranlarını etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca enflasyon oranları kısa dönemde döviz kurundan, uzun dönemde ise GSYİH artış oranından etkilenmektedir. Bozdağlıoğlu ve Yılmaz (2017), çalışmalarında Türkiye ekonomisi 1994:01-2014:12 dönemi için döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile test etmişlerdir. Çalışmanın analiz sonucuna göre döviz kuru artışlarının enflasyonu artırıcı şekilde etkilediği tespit edilmiştir.

Afsal vd. (2018), Türkiye ekonomisi için 2004:01-2018:05 dönemi verilerini kullanarak enflasyon, nominal faiz oranları, döviz kuru ve bütçe dengesi arasındaki ilişkileri asimetric sınır testi yaklaşımı (NARDL) ile incelemişlerdir. Analiz sonucuna göre, değişkenler arasında uzun dönem asimetric bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir.

#### 4. VERİ SETİ, YÖNTEM VE AMPİRİK BULGULAR

Türkiye için 2009:01-2018:12 dönemini kapsayan bu çalışmada aylık veriler ve toplam iki değişken kullanılmıştır. Çalışmada tüketici fiyat endeksi bağımlı değişken nominal faiz oranı, döviz kuru, para arzı ve petrol varil fiyatları ise bağımsız değişken olarak alınmıştır. Değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiş olup değişkenler için kullanılan harf sembollerinden, (*Intufe*) enflasyonu, (*Infaz*) faizi, (*Indk*) döviz kurunu, (*Inm2*), para arzını ve (*Inptrl*), petrol varil fiyatlarını göstermektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait verilerin tamamı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) temin edilmiştir.

Bu çalışmada, Eviews 10 programı yardımıyla analizler gerçekleştirilerek, enflasyon ile faiz, döviz kuru, para arzı ve petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkisinin varlığını araştırmak için Johansen eşbütünleşme testi yaklaşımı kullanılmıştır.

#### 4.1. Birim Kök Testi ve Sonuçları

Çalışmada öncelikle değişkenlerin birim kök içerip içermediği veya diğer bir ifadeyle değişkenlerin durağan olup olmadıklarının araştırılması gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmada değişkenlerin durağanlık dereceleri ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testiyle araştırılmıştır.

Dickey- Fuller (1979) tarafından geliştirilen Dickey- Fuller (DF) birim kök testi birinci dereceden otoregresif süreçlerde uygulanmaktaydı. Dickey- Fuller (1981) daha yüksek dereceden otoregresif süreçlerde de birim kök testi uygulamak için Augmented Dickey- Fuller (ADF) testini geliştirmişlerdir (Dickey and Fuller, 1981:1057-1072).

DF testi  $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$  denkleminde uygulanırken  $\mu_t$  hata terimlerinin ardışık ilişkisiz olduğu varsayılmıştır. Ancak  $\mu_t$ 'nin ardışık ilişkili olduğu durum için Dickey ve Fuller, ADF testi denen başka bir test geliştirmişlerdir. Bu test bağımlı değişken olan  $\Delta Y_t$ 'nin gecikmeli değerlerinin  $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$  denkleminde eklenmesiyle uygulanmaktadır (Gujarati and Porter, 2012:757).

Eğer  $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$  denkleminde yer alan  $\mu_t$  hata terimi otokorelasyonlu ise denklem,  $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \mu_t$  şeklinde düzenlenmektedir. Burada gecikmeli fark terimleri kullanılmaktadır. Gecikmeli fark terimlerinin sayısı genellikle ampirik olarak belirlenmektedir. Buradaki ana düşünce  $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \mu_t$  denklemindeki hata teriminin otokorelasyonsuz olmasını sağlayacak kadar terimi denkleme katmak, böylece  $Y_{t-1}$ 'in katsayısı olan  $\delta$ 'nın sapksız bir tahminini elde edebilmektir. Burada da sıfır hipotezi,  $H_0: \rho = 1$  veya  $H_0: \delta = 0$ 'dır. Yani birim kök vardır ve ilgili hipotezler durağan değildir. ADF testinde de DF testinde olduğu gibi test istatistiğinin kritik değerleri aynıdır (Tarı, 2008:396).

Değişkenlere ait ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2:** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzye Değerleri				Birinci Farkları			
	Sabitli	%5 eşik değeri	Sabitli ve Trendli	%5 eşik değeri	Sabitli	%5 eşik değeri	Sabitli ve Trendli	%5 eşik değeri
Intufe	-2,47	-2,88	-0,82	-3,44	-6,03*	-2,88	-6,61*	-3,44
lnm2	-0,17	-2,88	-3,29	-3,44	-10,03*	-2,88	-10,00*	-3,44
ln dk	-1,64	-2,88	-2,31	-3,44	-7,92*	-2,88	-8,46*	-3,44
lnfaiz	-0,38	-2,88	-2,55	-3,44	-9,96*	-2,88	-10,32*	-3,44
lnptrl	-1,53	-2,88	-2,48	-3,44	-8,77*	-2,88	-8,91*	-3,44

\* %5 anlamlılık düzeyinde durağan olan değişkenleri göstermektedir.

ADF birim kök testi sonuçlarının yer aldığı Tablo 2'ye göre, %5 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenlerin birinci derece farkı alındığında durağan olmaktadır. Yani, ADF test istatistiğine göre değişkenlerin tamamı birinci dereceden I(1) durağandır.

#### 4.2. Eşbütünleşme Testi ve Sonuçları

Johansen (1988), Engle-Granger (1987) yöntemindeki bir takım eksiklikler nedeniyle en çok benzerlik yöntemine dayanan bir yöntem geliştirmiştir (Johansen, 1988:231). Johansen (1988) yöntemi durağan olmayan değişkenlerin doğrusal kombinasyonlarının uzun dönemde durağan olmasına, zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişkinin modellenmesine ve tahmin edilmesine yönelik olarak geliştirilmiştir (Akel, 2015:83). Bu yöntemde temel alınan matris rankı ile karakteristik kökler arasındaki ilişkidir. Aslında Johansen yöntemi Engle ve Granger yönteminin çok denklemlilik olarak genelleştirilmiş halidir (Kutlar, 2005:368).

Birden fazla eşbütünleşme ilişkisinin olması durumunda Johansen eşbütünleşme testi kullanılmaktadır. Johansen (1988) eşbütünleşme testi Sims (1980) tarafından geliştirilen ve bir ekonometrik modelde yer alan her bir değişkenin hem kendisinin hem de diğer değişkenlerin

gecikmeli değerlerinden etkilendiğini gösteren VAR (Vektör Auto Regression) analizine dayanmaktadır (Ümit, 2011:143). Denklem sistemi şu şekilde tanımlanmaktadır.

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k} + \Pi \Delta X_{t-k} + \mu_t$$

$$\Gamma_i = -I + \Pi_1 + \dots + \Pi_i, i = 1, \dots, k$$

$\Pi$ : katsayılar matrisidir. Burada  $\Pi$  katsayılar matrisinin rankı sistemde mevcut olan eşbütünlük ilişki sayısını vermektedir. Burada eğer  $\Pi$  matrisinin rankı sıfıra eşitse bu durumda  $X$  vektörünü oluşturan değişkenler eşbütünlük ilişkisinin olmadığı anlamına gelmektedir. Diğer taraftan rank'ın 1'e eşit olması durumunda ise birden çok eşbütünlük ilişkisinin olduğuna karar verilmektedir (Tari ve Yıldırım, 2009:100-101).

Johansen testinde tüm değişkenler içsel değişken olarak görülür ve bunların hepsi kendi gecikmeli değerleriyle diğer tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerinin doğrusal bir fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Bu denklemler kümesi matematiksel olarak tek bir vektör otoregresif denklemi (VAR) biçiminde gösterilmektedir. Bu vektör denklemini bu şekilde değiştirme vektör hata düzeltme denklemini vermektedir. Bu vektör farkı alınmış gecikmeli vektör terimleri artı hata düzeltme olgusunu gösteren gecikmeli bir düzeyler terimi olarak açıklanmaktadır. Eşbütünlük vektörlerin sayısı hata düzeltme modeli denkleminde düzey değişkenlerine ilişkin katsayıların oluşturduğu matrisin rankına eşit olmaktadır. Johansen testinin ilk aşaması bu matrisin rankı için bir sınamayı içermektedir. Bu aşamayı takiben bu sistemin bu parametreleri maksimum olabilirlik testi ile eşanlı olarak tahmin edilmektedir (Kennedy, 2006:369).

Johansen eşbütünlük testinde seriler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığını araştırmak için maksimum öz değer ve iz (trace) testleri kullanılmaktadır. Bu kapsamda Maksimum öz değer test denklemi  $\lambda_{mak}(r, r+1) = -T1n(1 - \lambda_i)$  şeklinde gösterilirken iz test denklemi ise  $\lambda_{iz}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g 1n(1 - \lambda_i)$  şeklinde gösterilmektedir (Akel, 2015:84). Maksimum öz değer testinde en fazla  $r$  sayıda eşbütünlük vektörünün varlığı,  $r+1$  eşbütünlük vektörünün varlığını iddia eden alternatif hipoteze karşı test edilmektedir. Buna karşılık, iz (trace) testinde ise, en fazla  $r$  eşbütünlük vektörünün varlığı, en az  $r+1$  eşbütünlük vektörünün varlığını iddia eden alternatif hipoteze karşı test edilmektedir (Kızılgöl, 2006:58). Hesaplanan test istatistikleri belirli bir anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden büyük olması durumunda ret, tersi durumda ise kabul edilmektedir. Testlerde karşılaştırma yapılan kritik değerler Johansen ve Juselius (1990) tarafından belirtilmiştir (Saatçi ve Karaca, 2004:188).

Eşbütünlük testi için gerekli şart olan değişkenlerin aynı dereceden durağan olduğu birim kök testi ile tespit ettikten sonra değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisinin varlığı test edilebilir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin tamamı ADF birim kök testine göre I (1) dereceden durağandır. Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı Johansen eşbütünlük testi ile incelenmiştir. Eşbütünlük için gerekli uygun gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine (AIC) göre 2 olarak belirlenmiştir.

Değişkenlere ait Johansen eşbütünlük testi sonuçları tablo:3 'de verilmiştir.

**Tablo 3:** Eşbütünlük Testi Sonuçları

Hipotez		Maksimum Özdeğer (Maximum Eigenvalue Test)			Hipotez		İz Değeri (Trace Test)		
Boş (H0) Hipotez	H1 Hipotez	Test İstatistiği	%5 Kritik Değeri	Olabilirlik Oranı	Boş (H0) Hipotez	H1 Hipotez	Test İstatistiği	%5 Kritik Değeri	Olabilirlik Oranı
$r=0$	$r=1$	42.25	33.87	0.004	$r=0$	$r \geq 1$	77.69	69.81	0.010
$r \leq 1$	$r=2$	16.39	27.58	0.631	$r \leq 1$	$r \geq 2$	35.43	47.85	0.425
$r \leq 2$	$r=3$	13.89	21.13	0.373	$r \leq 2$	$r \geq 3$	19.03	29.79	0.490
$r \leq 3$	$r=4$	3.126	14.26	0.937	$r \leq 3$	$r \geq 4$	5.14	15.49	0.793
$r \leq 4$	$r=5$	2.018	3.841	0.155	$r \leq 4$	$r \geq 5$	2.01	3.84	0.155

Tablo: 3'e göre maksimum özdeğer test istatistiği 42.25 değerine eşit olup, %5 kritik değer olan 33.87'den büyüktür. Böylece değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı ( $r=0$ ) temel hipotezi reddedilmektedir. Diğer taraftan iz değeri test istatistiği de 77.69 olarak bulunmuş ve %5 kritik değer olan 69.81'den büyük olduğu için temel hipotez ( $r=0$ ) reddedilmektedir. Gerek maksimum özdeğer testi gerekse iz değeri testi için hesaplanan değerler %5 kritik değerinden büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilmekte ve  $H_1$  hipotezi reddedildiğinden değişkenler arasında en çok bir eş bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre çalışmanın yapıldığı dönem için Johansen eşbütünleşme testine göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur.

Enflasyon üzerine normalleştirilmiş uzun dönem eşbütünleşme denklemi şu şekildedir:

$$\begin{array}{l} \text{Intufe} = \quad -0.31\text{Infaiz} \quad +0.03\text{Inm2} \quad +0.13\text{Inprtl} \quad +0.85\text{Indk} \\ \text{sh} \quad \quad (0.0058) \quad (0.0080) \quad (-0.0021) \quad (-0.0126) \end{array}$$

Denklemden de görüleceği üzere enflasyonu etkileyen faktörlerden faiz, para arzı, petrol fiyatları ve döviz kuru değişkenleri için elde edilmiş olan katsayıların tamamı istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre diğer değişkenlerde herhangi bir değişim yok iken, faiz oranlarında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonu %0.31 oranında azaltmakta, para arzında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonu %0,03 oranında artırmakta, petrol fiyatlarında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonu %0,13 oranında artırmakta ve döviz kurunda meydana gelen %1'lik bir artış ise enflasyonu %0,85 oranında artırmaktadır. Bağımsız değişkenlerden faiz ile enflasyon arasında negatif ilişki bulunmaktayken diğer bağımsız değişkenler olan para arzı, petrol fiyatları ve döviz kuru ile enflasyon arasında pozitif ilişki bulunmaktadır.

## SONUÇ

Bu çalışmada, 2009:01- 2018:12 dönemleri arası aylık veriler kullanılarak, Türkiye'de enflasyonun belirleyicileri ve bu belirleyicilerin enflasyon üzerindeki etki dereceleri incelenmiştir. Bunun için değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığının test edilmesi için Johansen tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Yapılan test sonucunda enflasyon ile faiz, para arzı, petrol fiyatları ve döviz kuru arasında bir uzun dönem ilişkisi bulunmuştur. Test sonucuna göre para arzındaki, petrol fiyatlarındaki ve döviz kurundaki %1'lik bir artış, enflasyonu sırasıyla %0,03, %0,13 ve %0,85 oranında artırmaktadır. Diğer taraftan faiz oranındaki %1'lik bir artış ise enflasyonu %0,31 oranında azaltmaktadır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre enflasyonu etkileyen değişkenlerin içinde yer alan döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisi diğer değişkenlerden daha yüksektir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomilerinde üretimin ithal bağımlılık oranlarının yüksek olması yani üretimlerini ithalata bağımlı şekilde gerçekleştirmeleri nedeniyle yaşanan döviz kuru değişimleri fiyatlar genel düzeyi üzerinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Bu çerçevede döviz kurunda yaşanan bir artış üretim maliyetlerini artırdığından maliyet enflasyonuna neden olmaktadır. Bununla birlikte 22 Mayıs 2013 tarihi itibarıyla FED'in tahvil alım programını sona erdireceği açıklamasıyla sermaye akımlarının yönü gelişmekte olan ülkelere doğru değişim göstermiştir. Bu durum Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere sermaye çıkışları ile birlikte kurların artmasına neden olmuştur. Özellikle son dönemde kurlarda meydana gelen hızlı artışlarla birlikte Türkiye'de enflasyon oranı da 2017 yılında %11,9 ve 2018 yılında % 20,3 seviyelerine kadar yükselmiştir. Bu kapsamda Türkiye'de fiyat istikrarı için döviz kuru istikrarsızlığının giderilmesi gerekmektedir.

Çalışma analiz sonucuna göre Türkiye'de döviz kurlarından sonra enflasyon üzerinde en etkili olan değişkenin petrol fiyatları olduğu görülmektedir. Stratejik ve önemli bir hammadde olan petrolün fiyatlarında meydana gelen değişimler ülkelerin makroekonomisi üzerinde etkili olmaktadır. Dünyadaki birçok ülke petrolü ithal ettiğinden petrol fiyatlarında yaşanan artışlar üretim maliyetleri yolu ile ülkelerin fiyatlar genel düzeyini artırmaktadır. Türkiye'nin de enerjide önemli ölçüde dışa bağımlı olması, enerji tüketiminin sürekli artması ve petrolün üretimde önemli bir maliyet unsuru olması dolayısıyla ithal edilen petrol fiyatlarında yaşanan artışlar enflasyonu artırmaktadır. Bu kapsamda Türkiye'nin enflasyonla mücadelede enerjide dışa bağımlılığını azaltacak alternatif enerji kaynaklarına yönelmesi gerekmektedir.

Çalışmanın analiz sonucuna göre para arzı artışı enflasyonu artırmaktadır. Monetarist yaklaşıma göre enflasyon para miktarındaki artışın, mal ve hizmet arzındaki artıştan daha hızlı genişlemesinden kaynaklanan parasal bir olgudur. Bu kapsamda ilgili dönemde para arzı artışının enflasyon üzerindeki artırıcı etkisi döviz kuru ve petrol fiyatlarının artırıcı etkisinden oldukça düşüktür. Bu sonuç Türkiye’de para arzı artışının ekonominin büyüme hızı göz önünde bulundurularak artırıldığı şeklinde yorumlanabilir. Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuca göre önemli bir makroekonomik değişken olan faiz, enflasyonu negatif yönlü etkilemiştir. Faiz oranlarındaki artışlar tüketicilerin tüketim harcamalarını azaltıp tasarruflarını artırmasından kaynaklı olarak toplam talebin azalmasına neden olmaktadır. Talepte yaşanan azalışlar ise enflasyonu düşürmektedir. Enflasyonla mücadele çerçevesinde yapılacak faiz artışları enflasyonu düşürmekle birlikte artan faizler üretim maliyetleri artırdığından arz üzerinde olumsuz etkiler oluşturacaktır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar daha önce Türkiye’de enflasyonun belirleyicilerinin tespitine yönelik olarak yapılan çalışmalardan Saatçioğlu (2005), Gül ve Ekinci (2006), Karagöz ve Ergün (2010), Oktayer (2010), Durmuş (2016), Göçer vd. (2016), Afsal vd. (2018) çalışmalarıyla benzerlik gösterirken Selim ve Güven (2014) çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Genel olarak Türkiye için yapılan çalışmalarda enflasyon ile belirleyicileri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları da literatürdeki benzer sonuçlara ulaşan çalışmalara katkı sağlamaktadır.

Analiz sonuçları toplu olarak değerlendirildiğinde Türkiye’de enflasyonu etkileyen faktörlerden petrol fiyatlarında ve döviz kurlarında yaşanan artışların üretim maliyetlerini artırarak fiyatlar genel düzeyini artırdığını göstermektedir. Bu nedenle başta enerji olmak üzere diğer ithal girdi mallarında dışa bağımlılığı azaltacak politikalar geliştirilmelidir. Enflasyonun parasal bir olgu olması nedeniyle enflasyonu etkileyen faktörlerden para arzı artışlarının azaltılmasıyla enflasyon artışı yavaşlatabilir. Diğer taraftan enflasyonu etkileyen faktörlerden faiz oranlarının artırılması ile yurtdışından yurtiçine döviz girişi sağlanarak döviz kurlarının düşürülmesiyle üretim maliyetleri ve enflasyon düşürebilir. Yine faiz oranlarındaki artış ile tüketicilerin talepleri azaltılarak enflasyon artışı azaltılabilir.

## KAYNAKÇA

- Afsal, M. Ş., Doğan, İ., Örün, E. ve Bayram, A. (2018). Enflasyonun Stokastik Belirleyicileri: Türkiye Ekonomisi için Bir NARDL Yaklaşımı, *Journal Of Life Economics*, 5 (4), 57-74.
- Akel, V. (2015). Kırılgan Beşli Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme Analizi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 75-96.
- Aren, S. (2000). *100 Soruda Para ve Para Politikası*, İstanbul: Gerçek Yayınevi, Altıncı Baskı.
- Bozdağlı, E.Y. ve Yılmaz, M. (2017). Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi:1994-2014 Yılları Arası Bir İnceleme, *BEÜ Akademik İzdüşüm Dergisi*, 2(3), 1-20.
- Dickey, D.A. and Fuller, W., A. (1981). Likelihood Ratio, Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*. 49(4), 1057-1072.
- Durmuş, S. (2016). Şeytan Üçgeni; Faiz, Döviz Kuru ve Enflasyon İlişkisi: Türkiye için Ampirik Bir Analiz, *Turan- Sam Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 8(32), 427-433.
- Eğilmez, M. (2018). *Makro Ekonomi*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 12. Baskı.
- Girginer, N. ve Yenilmez, F. (2005). Türkiye’de Enflasyonun Ekonometrik Olarak İncelenmesi (1982-2002), *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 101-116.
- Gujarati, D. N. and Porter, D. C. (2012). *Temel Ekonometri*, 1. Baskı, (Çev.) Ümit Şenesen ve Gülay Şenesen, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Göçer, İ., Aydın, N. ve Sümer, A. (2016), Türkiye’de Son Yıllarda Enflasyonun Belirleyicileri: Çoklu Yapısal Kırılgan Zaman Serisi Analizi, *Bankacılar Dergisi*, (98), 3-22.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006). Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi:1984-2003, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 91-106.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, (12), 231-254.
- Karagöz, K., Ergün, S. (2010). Türkiye’de Ekonomik İstikrarsızlığın Kaynakları: Ekonometrik Bir Değerlendirme, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi*, 15(2),169-185.
- Kennedy, P. (2006). *Ekonometri Kılavuzu*, 5. Baskı, (Çev.) Muzaffer Sarımeşeli ve Şenay Açıkgöz, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kızılgöl, Ö. (2006). Türkiye’de Büyüme Oranı ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki, *Akademik Fener Dergisi*, (6), 54-69.



- Korkmaz, Ö. (2017). Enflasyon Oranını Belirleyen Faktörlerin Belirlenmesi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama, *DEÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 109-142.
- Kutlar, A. (2005). *Uygulamalı Ekonometri*, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2. Baskı.
- Oktayer, A. (2010), Türkiye’de Bütçe Açığı, Para Arzı ve Enflasyon İlişkisi, *Maliye Dergisi*, (158), 431-447.
- Öngel, E., Bedir, E., Karakaya, M. ve Kılıç, C. (1997). *Yüksek Enflasyonun Aile içi İlişkiler Üzerinde Etkisi*, Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu, Bilim Serisi, Ankara.
- Özcan, C.C., ve Adıgüzel, U. (2015). Türkiye’de Enflasyon Hedeflemesi: VAR Analizi, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15(29), 190-215.
- Öztürk, N. (2017). *Gelir Dağılımının İktisadi Analizi*, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Saatçi, C. ve Karaca, O.(2004). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Saatçioğlu, C. (2005). Türkiye Ekonomisindeki Enflasyonist Sürecin İncelenmesine Yönelik Bir Uygulama, *ODTÜ Gelişim Dergisi*, (32), 155-184.
- Selim, S., Türkan, E. ve Güven, A. (2014). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 127-145.
- Ümit, Ö. (2011). Türkiye’de Cari İşlemler Açığının Sürdürülebilirliğinin Zaman Serileri Analizi ile Değerlendirilmesi: 1992-2010 Dönemi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 135-148.
- Tarı, R. (2008). *Ekonometri*. İzmit: Kocaeli Üniversitesi Yayın No:172. 5. Baskı.
- Tarı, R. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi:Türkiye İçin Bir Uygulama, *Yönetim ve Ekonomi*, 16(2), 95-105.
- Terzi, H. (2004). Türkiye’de Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 59-75.
- Totonchi, J. (2011). Macroeconomic Theories of Inflation, *International Conference on Economics and Finance Research*. IPEDR IACSIT Press, Singapore. (4). 459-462.