

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE PETROL FİYATLARI VE ENFLASYON İLİŞKİSİ: AMPİRİK ANALİZ

Sultan KOÇAK

Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü / TÜRKİYE,
E-mail: sultankocak072010@hotmail.com

Feyza BALAN

Doç. Dr. , Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü/ TÜRKİYE,
E-mail: sultankocak072010@hotmail.com

Barış ALBAYRAK

Yrd. Doç. Dr. , Biga Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Bankacılık ve Finans Bölümü/
TÜRKİYE,E-mail: sultankocak072010@hotmail.com

ÖZET

Küreselleşen dünyada petrol fiyatlarındaki hareketler ekonomik göstergeler üzerinde önemli etkilere sahiptir. Özellikle petrol ithal eden ülkelerde fiyatlar genel seviyesi üzerinde önemli etkileri görülen petrol fiyatları, önemli bir makroekonomik gösterge olan enflasyon için belirleyici bir unsur olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada 2003:01/2017:02 dönemi için petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişki VAR modeli aracılığı ile araştırılmıştır. Analiz sonucunda petrol fiyatları ile enflasyon arasında pozitif yönlü uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca Granger nedensellik testi sonuçlarına göre enflasyonun petrol fiyatlarının Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Petrol Fiyatları, Türkiye

JEL kodları: C22, E31, Q31

THE RELATIONSHIP BETWEEN OIL PRICES AND INFLATION IN TURKISH ECONOMY: AN EMPIRICAL ANALYSIS

ABSTRACT

Movements in oil prices in the globalizing world have significant impacts on economic indicators. Oil prices, which have a significant impact on the general level of prices especially in the oil-importing countries, are a determining factor for inflation that an important macroeconomic indicator. In this context, the relationship between oil prices and inflation for the period 2003: 01/2017: 02 investigated with the aid of VAR model. As a result of the analysis, a positive relationship identified between oil prices and inflation. Furthermore, according to Granger causality test results it was determined that inflation does Granger cause oil price.

Keywords: Inflation, Oil Prices, Turkey

JEL Codes: C22, E31, Q31

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde petrol yataklarının ilk keşfinden bu güne petrol, ülkeler arası ilişkilerde belirleyici bir rol oynamaktadır. Süreç içinde petrol üretim sanayiinde yaşanan teknolojik gelişmeler ve ulaşım sektörlerinde oluşan yenilikler, petrol ve petrolden elde edilen ürünlere olan talebi artırmış ve petrole olan bağımlılık gün geçtikçe kaçınılmaz hale gelmiştir.

Özellikle 1974 yılında (Arap İsrail savaşı sonrası) OPEC'in petrolün varil fiyatını arttırması sonucu yaşanan petrol krizi, Türkiye'de enflasyon oranının tırmanışa geçmesinde ciddi anlamda etkili olmuştur. Kısa bir zaman sonrasında ise; İran devrimi nedeni ile 1979-1980 yıllarında dünyada yaşanan İkinci Petrol Şoku bir yandan kapasite boşluğu oluştururken bir yandan da üretim maliyetlerinin yüksek seviyelerde gerçekleşmesine neden olmuştur. Daha sonraları 1980 yılında meydana gelen ve sekiz yıl süren İran-İrak Savaşı, 1990-1991'li yıllarda Körfez Savaşı ve 2003 yılında meydana gelen ABD'nin Irak'ı işgal etmesi ile de önemli bir petrol fiyat artışı ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda ise, çok farklı bir süreç başlamıştır. Avro Bölgesi'nde ve Japonya'da ekonomide meydana gelen gerilemeler, ABD'nin kayalardan elde ettiği petrol üretimini arttırarak petrol ithalatını düşürmesi ve OPEC' in fiyat artırımını yönünde politika izlememesi gibi nedenler ile petrol fiyatlarında düşmeler meydana gelmiştir.

Bu çerçevede Türkiye'ye bakıldığında; petrol rezervlerinin son derece kısıtlı olması nedeniyle yurtdışı petrol fiyatlarındaki hareketliliğin; Türkiye'nin ekonomik düzenini ve aktivitelerini istenmeyen biçimde etkilediği görülmektedir. Özellikle, Türkiye'de petrol fiyatı dövizde endeksli olduğu için gelişmekte olan bir ülke olarak petrol fiyatında meydana gelen bir dalgalanma sadece petrol ithalatı üzerinde değil, hammaddesini oluşturduğu ürünlerin de fiyatlarını etkilemektedir.

Bu çalışmanın amacı, 2003:01-2017:02 aylık veriler kullanılarak Türkiye'de petrol fiyatı ve enflasyon arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri zaman serisi teknikleri ile araştırmak ve ampirik sonuçları politika önerileri dahilinde yorumlamaktır

2. LİTERATÜR TARAMASI

Huntington (1998) çalışmasında, enflasyonda meydana gelen değişmelerin nedeni olarak ham petrol fiyatlarının değil petrol ürünleri ve enerji fiyatlarındaki değişmelerin olduğunu belirtmiştir.

Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999), çalışmalarında Ocak 1986-Mart 1998 dönemine ilişkin aylık verilerden hareketle; ham petrol ithal fiyatları, nominal döviz kuru, M2 para arzı, yıllık ortalama bileşik faiz oranı ve toptan eşya fiyatları endeksi olmak üzere 5 adet değişkeni kullanarak bir VAR modeli oluşturmuştur. Çalışma sonucunda ham petrol ithal fiyatının enflasyon üzerinde doğrudan etkisinin oldukça sınırlı olduğu ve enflasyonu etkileyen diğer ekonomik etmenlerin de ele alınması gerektiği bulguları elde edilmiştir.

Leblanck ve Chinn (2004), Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Fransa ve Japonya ekonomilerini ele aldıkları çalışmalarında, petrol fiyatlarının üretim üzerinde doğrusal olmayan etkisinin olduğu yönünde bulgular elde ederken, söz konusu ülkelerde petrol fiyatlarındaki %10'luk bir artışın enflasyona olan etkisinin ise %0.1 ile %0.8 arasında gerçekleştiği bulgusuna ulaşmıştır.

Roeger (2005), AB ülkeleri için petrol fiyatlarındaki kalıcı artışların GSYH ve enflasyonist etkisini kısa ve uzun dönem için analiz ettiği çalışmasında, fiyat artışlarının önemli enflasyonist etkilerinin olmadığını ancak kısa dönemde etkisinin var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

İpek (2005), dünya petrol fiyatlarındaki değişimin Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelediği çalışmasında; 1987:1-2005:12 arası dönem için aylık veri kullanarak VAR Modeli uygulamış ve Granger Nedensellik Testi ile değişkenler arası nedensel ilişkileri araştırmıştır. Granger Nedensellik analizi sonuçları, hem petrol fiyatları ve ekonomik büyüme arasında, hem de enflasyon oranı ve petrol fiyatları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir.

Girginer ve Yenilmez (2005) çalışmalarında; Türkiye'nin 1982-2002 dönemi için enflasyon değişimi ile bazı ekonomik faktörler (para arzı, nominal ücretler, döviz kuru, petrol fiyatı, kamu bütçe açığı) arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. 1982-2002 dönemi verilerine dayalı olarak çoklu doğrusal regresyon modeli analiz edilmiştir. 1982-2002 dönemi gözlemlerine dayalı olarak oluşturulan çoklu doğrusal regresyon modelinde; modele dahil edilen bağımsız değişkenler arasında çoklu bağıntının görülmesi nedeniyle, yanlış bir kestirim yöntemi olan Ridge Regresyon Yöntemi ile model parametrelerinin kestirimleri elde edilmiştir. Ridge Regresyon Yöntemi ile çoklu bağıntıdan arındırılmış modele göre, ilgili dönemde fiyat artışları üzerinde en fazla döviz kurundaki değişimler etkili olmuştur. Enflasyonu etkileyen en önemli ikinci değişken para arzı, üçüncü değişken nominal ücretler, dördüncü değişken petrol fiyatları tespit edilmiştir. Türkiye'de enflasyonu etkileyen en önemli beşinci değişken olarak da; bütçe açığının olduğu tespit edilmiştir.

Şahinoğlu (2008) çalışmasında, Türkiye'de petrol fiyat artışlarının büyüme ve enflasyon üzerindeki etkilerini zaman serisi analizlerini kullanarak tespit etmeye çalışmıştır. Uygulamada 1987:01-2007:03 dönem zaman aralığı ele alınarak petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyi düşük olmasına karşın, petrol fiyatlarındaki artışın büyümeyi uzun dönemde negatif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Petrol fiyatlarında meydana gelen %1'lik bir artış büyüme oranında yaklaşık %0,11 oranında bir azalışa yol açmıştır. Kısa dönem ilişkisine bakıldığında ise; petrol fiyatının büyümeyi ilk

dönemde pozitif yönde etkilerken, petrol fiyatının gecikmeli değerlerinin ise büyümeyi negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Killian (2008), G7 ülkeleri için dışsal petrol fiyatı şoklarının enflasyon üzerindeki etkilerini araştırmıştır. G-7 ülkelerinde söz konusu etkinin oldukça az olduğu, özellikle 2002-2003 döneminde ihmal edilebilecek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demircan (2010), ham petrol fiyatları ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi 1998:Q1-2009:Q3 dönemlerini içeren üçer aylık veriler ile gerçekleştirdiği çalışmada petrol fiyatları ve enflasyon oranı arasında herhangi bir nedensel ilişkiye rastlamamıştır.

Mercan ve diğerlerinin (2015) çalışmasında; ham petrol fiyatlarıyla GSYH'lerdeki artışların enflasyona etkisi, petrol ithalatçısı OECD üyesi 15 ülke için, 1960-2011 dönemi yıllık veriler kullanılarak araştırılmıştır. Çalışma sonucunda söz konusu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir.

3. AMPİRİK ANALİZ

3.1. Veri Seti ve Yöntem

Türkiye ekonomisine ait 2003:01-2017:02 aylık verilerle enflasyon ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin ele alındığı çalışmada enflasyon oranı değişkeni OECD veri tabanından, petrol fiyatı verisi ise, Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Ekonometrik uygulamadaki değişkenler ve gösterim şekilleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Gösterim
Enflasyon Oranı (TÜFE)	TÜFE
Petrol Fiyatı (varil başına \$)	PF

Modeli oluşturan değişkenler analize dahil edilmeden önce mevsimsel etkilerden arındırılmış olup sonrasında trend etkisi de giderilmiştir. Ele alınan değişkenlerin mevsimsellikten arındırılması için “Census X12” kullanılmış ve bu filtre ile ayrıca hafta sonu ve tatil etkileri de giderilmiştir.

Bu çalışmada Zaman Serisi Teknikleri kullanılmıştır. Zaman serisi tekniklerinde, öncelikle serinin karakteristik özellikleri incelenmekte, serinin durağanlık yapısı göstergeleri, çeşitli testlerle (ADF, PP vb.) ortaya konulmaktadır. Daha sonra değişkenlerin durağanlık yapılarına göre aralarındaki uzun dönemli ilişkiler eşbütünleşme teknikleri (Koentegrasyon analizi, Engel-Granger, Johansen testleri vb) ile incelenmekte ve uzun dönem denge ilişkilerini gösteren denklem elde edilmektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak için Granger nedensellik testi kullanılmış ve kısa dönem denge mekanizmaları ise hata düzeltme modelleri (VECM) ile incelenmiştir.

3.2 Birim Kök Testleri

İşlem akışına uygun olarak ve güvenilir tahminler elde edilebilmesi adına analize dahil edilen serilerin birim kök içerip içermediği ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller) testi ve PP (Phillips-Perron) birim kök testleri aracılığıyla araştırılmıştır. Durağanlık sınaması, sabit

terimin bulunduğu “sabitli” model, sabit terim ve trendin her ikisinin de bulunmadığı “sabitli” model ile hem sabit hem de trendin bulunduğu “trendli ve sabitli” model çerçevesinde incelenmiştir.

Tablo 2, seriler için durağanlık test sonuçlarını göstermektedir. Tablo 2’ye göre her iki değişkenin de düzey değerlerinde birim köklü seriler olduğu; birinci farklarında ise serilerin durağan hale geldikleri tespit edilmiştir.

Tablo 2. Değişkenler İçin Durağanlık Test Sonuçları

DEĞİŞKEN	DÜZEY SEVİYESİ		BİRİNCİ FARK	
	ADF Test İstatistiği	PP Test İstatistiği	ADF Test İstatistiği	PP Test İstatistiği
TUFE	-1.108 P=0.261	-1.215 P=0.139	-8.645 P=0.013**	-10.237 P=0.015**
PEF	-1.034 P=0.185	-0.963 P=0.162	-12.053 P=0.001***	-12.904 P=0.003***

***MacKinnon (1996) one-sided p-values,**

Değişkenler için durağanlık analizleri yapılırken seriler mevsimsel etkilerden arındırılmış kriz ve politika değişim dönemleri istatistiksel anlamlılığa göre dikkate alınmış ve model seçiminde trend ve sabit bileşenleri anlamlı olduğu sürece modele katılmıştır. Gecikme uzunluğu seçiminde otokorelasyonun kalktığı minimum gecikme uzunluğu seçilmiştir.

Modeldeki değişkenlerinin birinci farklarında birim kök içermemesi değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesine olanak sağlamıştır. Değişkenlerin ADF ve PP durağanlık test sonuçlarına göre ele alınan tüm değişkenler birinci farkta I(1) durağan serilerdir. Böylece, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Johansen (Johansen 1988: 231-254) tarafından geliştirilmiş eşbütünlük test yöntemine başvurulmuştur.

Ancak eşbütünlük testi yapılmadan önce tahmin edilecek model için optimal gecikme uzunluğu farklı kriterler çerçevesinde belirlenmiştir. Tablo 3, genellikle analizlerde en çok kullanılan LR, FPE, AIC, SC ve HQ kriterleri için gecikme uzunluğu sonuçlarını göstermektedir. Tablo 3’e göre bu kriterleri minimum yapan uygun gecikme uzunluğu “2” olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Gecikme Uzunluğu Kriterleri Sonuç Tablosu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1107.550	NA	3048.477	13.69815	13.73627	13.71363
1	-714.4313	771.6780	24.98980	8.894213	9.008569	8.940643
2	-694.1718	39.26848*	20.44552*	8.693478*	8.884071*	8.770862*
3	-692.2369	3.702504	20.97492	8.718974	8.985803	8.827311
4	-691.5926	1.217066	21.86478	8.760402	9.103468	8.899692
5	-689.7874	3.365172	22.46960	8.787499	9.206802	8.957742
6	-685.5355	7.821467	22.40594	8.784389	9.279929	8.985585
7	-682.0762	6.277992	22.56440	8.791064	9.362841	9.023214
8	-681.4533	1.115032	23.53653	8.832757	9.480771	9.095860

3.3. Eşbütünleşme Analizi

Durağanlığın belirlenmesinden sonra Eşbütünleşme Analizi için Johansen (1998) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Eşbütünleşme analizi için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi çok önemlidir. Eviews 9.0 sürümü içinde bulunan gecikme uzunluğu belirlenmesinde kullanılan kriterler çoğunluk olarak “2” gecikme uygunluğunu belirttiği için 2 kullanılarak analize devam edilmiştir. Ele alınan değişkenlerin her biri birinci farklarında durağan oldukları için düzey değerlerinde eşbütünleşme analizine dahil edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4’ de verilmiştir.

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Analiz Sonuçları

H_0	H_1	Eigenvalue	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	H_1	Max Eigen İstatistiği	%5 Kritik Değer
$r=0$	$r \geq 1$	0.130624	26.55485	15.49471*	$r=1$	23.09669	14.26460*
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.020740	3.458165	3.841466***	$r=2$	3.458165	3.841466***

*:0.01 anlamlılık düzeyini, ***;0.10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 4’te sunulan ampirik bulgulara göre, değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin olduğu ve bu ilişkiyi sağlayan en az 1 adet eşbütünleşme vektörü olduğu görülmektedir. Elde edilen ilişkilerin yönü ve değişkenlerin anlamlılıklarının ortaya konulması amaçlı eşbütünleşme denklemi normalize edilerek Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Denklem Sonuçları

1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood -711.2779
FTUFE	FPF	
1.000000	0.03167*	
	(0.00301)	

Normalize edilerek düzenlenmiş ve işaretleri değiştirilerek verilen denklem sonuçlarına göre; petrol fiyatı %1 arttığında enflasyon yaklaşık %3 oranında artış göstermektedir. Tablo 5 aracılığıyla Petrol fiyatları ve enflasyon arasında pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğu ortaya konulmaktadır.

Normalizasyon sonrasında yapılan analizin doğruluğu Tablo 6’da sunulan zayıf dışsallık testi yardımıyla kontrol edilmiştir.

Tablo 6. Değişkenler için Zayıf Dışsallık Testi Sonuçları

Değişkenler	LR testi (ki-kare)	p değeri
TÜFE	19.531	0.003
PF	1.539	0.085

Tablo 6’daki sonuçlar, olabilirlik oranı (LR) testinin “zayıf dışsaldır” şeklindeki H_0 hipotezinin bağımlı değişkeni olan TÜFE için %5 ve %1 önem düzeyinde reddedildiğini, bağımsız değişken PF için ise kabul edildiğini göstermektedir. Buna göre, TÜFE içsel, ele alınan bağımsız değişken PF ise zayıf dışsal değişkendir. Tablo sonuçları, TÜFE’ nin bağımlı değişken kabul ederek belirlendiği eşbütünleşme vektörü için yapılan yorumun geçerli olduğunu göstermektedir.

3.4. Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Eşbütünleşme Analizinden sonra değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin varlığı için Engle- Granger hata düzeltme modelleri kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 7’ de verilmiştir.

Tablo 7. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Hata Düzeltme	D (FTUFE)	D (FPEF)
CointEq1	-0.229144 (0.07680) [-2.98355]	-0.537709 (0.07792) [-6.90101]
$R^2=0.672$, $Adj. R^2=0.651$, <i>F-İstatistik</i> =21.89, <i>F-İstatistik (Prob)</i> =0.001*, <i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: Prob. Chi-Square(2)</i> = 0.171* <i>Heteroskedasticity Test: White test: Prob. Chi-Square(2)</i> =0.438* <i>Ramsey RESET Test: F-istatistik</i> =0.000, (1,166), <i>F-istatistik (Prob)</i> = 0.273*		

Kısa dönemli ilişkinin varlığı için değişkenlerden en az birinin istatistiksel olarak anlamlı olması yeterlidir. Tablo 7' den görüleceği üzere, ele alınan değişkenlerin her ikisi de istatistiksel olarak anlamlıdır. Böylece değişkenler arasında kısa dönemli bir ilişki vardır ve katsayı işaretleri negatif olduğu için kısa dönemde denge sağlanacaktır. Ampirik bulgulardan hareketle analize dahil edilen petrol fiyatları ve enflasyon değişkenleri arasında hem kısa hem de uzun dönem ilişkilerin varlığı tespit edilmiştir.

Hata düzeltme modelinin anlamlılığına ve varsayımların sınanmasına yönelik yapılan testlerde; modelin anlamlı olduğu, otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin olmadığı, model kurma hatasının bulunmadığı (spesifikasyon hatası) yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

3.5. VAR (Vector Auto Regressive) Yöntemi Yaklaşımı

VAR modeli zaman serisi modelleri içinde sıklıkla kullanılan modellerdendir. Eşanlı denklem sisteminde içsel-dışsal değişken ayrımı gibi güçlüklerin çözümüne yönelik olarak ortaya çıkmış olan VAR modelleri, bu zorlukların üstesinden gelmektedir. VAR modelleri yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri verebildiğinden dolayı zaman serileri için sıklıkla kullanılmaktadır (Balan, 2016). VAR Modelleri İle Yapısal Analiz üç tekniğe dayanmaktadır. Bunlar etki tepki analizi, varyans ayrıştırması analizi ve Granger nedensellik testidir. Üç tekniğin tablo biçiminde açıklamaları ve uygulama sonuçları Tablo 8, 9 ve 10'da verilmiştir.

Tablo 8. Değişkenler İçin Etki-Tepki Fonksiyonu

Zaman	FTUFE		FPEF	
	FTUFE	FPEF	FTUFE	FPEF
1	0.880855	0.065342	0.086546	5.657954
2	0.238646	0.084256	0.090227	2.317825
3	0.210578	0.038538	0.076933	0.938832
4	0.090527	0.032674	0.044006	0.376840
5	0.056643	0.018321	0.021838	0.150145
6	0.077996	0.011657	0.010070	0.059456
7	0.115653	0.036607	0.004440	0.063424
8	0.128042	0.062838	0.001900	0.079188
9	0.134298	0.082137	0.000795	0.083590
10	0.152221	0.121190	0.000328	0.113993

Petrol fiyatındaki 1 br. lik şoka karşılık TUFÉ değişkeni yıllar itibariyle pozitif ancak azalan oranlarda tepki verirken, TUFÉ değişkeninde meydana gelen 1 br. lik şoka karşılık Petrol fiyatları ise pozitif ve yıllar itibariyle artan yönlü bir tepki vermektedir.

Tablo 9: Değişkenler İçin Varyans Ayrıştırma Tablosu

Zaman	Standart Hata	FTUFE	Standart Hata	FPEF
		FPEF		FTUFE
1	0.841191	0.000000	5.658616	0.023392
2	1.303339	0.203345	6.115586	0.041794
3	1.622025	0.543663	6.187707	0.056284
4	1.849687	0.922830	6.199328	0.061112
5	2.017110	1.301399	6.201184	0.062316
6	2.142867	1.665849	6.201477	0.062573
7	2.238730	2.012406	6.201523	0.062624
8	2.312552	2.890336	6.201530	0.062633
9	2.369800	2.949567	6.201531	0.062635
10	2.414410	3.164002	6.201531	0.062635

Tablo 9'dan görüleceği üzere, TÜFE içindeki değişimlerin yaklaşık %97'si kendi içindeki farklı dinamiklerden kaynaklanırken PEF değişkeni yaklaşık %3 civarında değişime katkı sağlamaktadır. Eş bütünleşme denkleminde elde edilen normalize edilmiş denklem sonuçlarında %3 ilişki katsayısı elde edilmiştir. Bu sonuç Varyans Ayrıştırmadaki kaynağın %3 değerinde belirlenmiş olmasıyla uyum içindedir.

Petrol fiyatındaki değişimlerin yaklaşık %99.9 u kendi iç dinamiklerinden kaynaklıdır, TÜFE ise %1'e yakın (0.06) bu değişime katkıda bulunmaktadır.

Tablo 10. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımsız Değişken	TUFE (Ki-Kare)	FPE (Ki-kare)
TUFE	-----	2.07425
FPE	10.64348*	-----

Çalışmada, nedensellik çift yönlü olarak incelenmiştir. Tablo 10'dan görüleceği üzere petrol fiyatı enflasyon için granger nedeni iken, enflasyon petrol fiyatı için granger nedeni değildir. Sonuç olarak petrol fiyatlarından TÜFE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

Türkiye ham petrol ihtiyacının tamamına yakını ithal eden bir ülke olarak, Ortadoğu'da yaşanan karışıklıklar, OPEC'in ham petrol üretim politikası, Amerikan Merkez Bankasının faiz kararı vs gibi dünya petrol fiyatlarına etki eden her türlü durumdan ekonomisi

ciddi derecede etkilenmektedir. Ancak; ham petrol fiyatının, Türkiye'deki enflasyon üzerinde doğrudan etkisinin sınırlı olduğu sonucu elde edilmiştir. Enflasyonun petrol fiyatı için granger nedeni olmaması, Türkiye'deki enflasyonun oranının dünya petrol fiyatları üzerinde etkisinin bulunmadığını açık bir şekilde ifade etmektedir.

4. SONUÇ

Büyüme ve kalkınma sürecinde büyük öneme sahip unsurlardan biri olan enerji; tüm endüstriler açısından zorunlu girdi olma özelliğini daima muhafaza etmektedir. Enerji ve enerji kaynakları arasında ise tüketim açısından petrol birinci sırada yer almaktadır. Bu özelliği dolayısı ile, petrol fiyatlarında meydana gelen artışların; hangi gelişmişlik düzeyinde olursa olsun, o ekonomi üzerinde doğrudan ya da dolaylı etkileri bulunmaktadır.

Petrol fiyatlarındaki yükseliş ve düşüşlerin; ekonomi üzerindeki etkilerinin şu iki önemli şarta bağlı oluşu dikkati çekmektedir: Biri; petrole ayrılan harcama miktarlarının, ülke milli geliri içinde sahip olduğu rakamsal değerken diğeri ise; ülkenin, mevcut diğer enerji kaynaklarına erişebilme yeteneği, gücü ve olanaklarına bağlı oluşudur.

Petrol fiyatlarındaki değişimler, petrol ihraç eden ve petrol ithal eden ülkelerde farklı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Petrol fiyatında meydana gelen herhangi bir artış; petrol ihraç eden ülkelerde, ihracat gelirlerini artırır iken, milli gelirlerinde de olumlu değişimler ortaya çıkarmaktadır. Böylece petrol ithal eden ülkelere petrol ihraç eden ülke ekonomilerine doğru bir gelir aktarımı yaşanır. Bu durum; gelişmekte olan ülkelerin kalkınma ve büyüme hedeflerine ulaşamama sorunsalını ortaya çıkarmaktadır.

Petrol ihraç eden ülkeler, herhangi petrol fiyatı artışına bağlı olarak; sanayi ürünleri üretiminde artan maliyetlerini ürün fiyatlarına yansıtırlar. Böylece; kendi ulusal ekonomilerini enflasyonun kötü etkilerine karşı korumaya çalışırlar. Petrol fiyatı artışı neticesinde; gelişmekte olan ülkeler, ham petrole ödeyecekleri ek ithalat tutarına ilaveten, sanayi ürünlerine de fazladan bir pay ayırmak zorundadırlar. Çünkü ülkeler, ulaşım, sanayi ve hizmet sektörlerinde petrol ürünlerini girdi olarak kullanmaktadırlar. Üretimde dış faktörlere dayanan bu maliyet artışı; söz konusu ülkelerde, enflasyonun yükseliş trendine geçmesine neden olur. Bu da; gelişmekte olan ülkelerde enflasyonun ithal edilmesi anlamına gelmektedir.

Türkiye'nin ham petrol ihtiyacının %90'dan fazla bir kısmını ithalat ile sağlaması gerçeğinden yola çıkılarak, dünya genelinde ham petrol fiyatlarını etkileyen sosyo-politik ve sosyo ekonomik olayların Türkiye'yi de doğrudan ve dolaylı olarak etkilemesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Ancak; Ham petrol fiyatında meydana gelen bir artış, Türkiye'de petrol ürünlerinin fiyatını yükseltirken, ham petrol fiyatında meydana gelen bir düşüş, petrol ürünlerine aynı düzeyde yansımamaktadır. Çünkü; Türkiye'de petrol ürünlerine uygulanan yüksek vergi oranları, petrol fiyatının enflasyonu "dolaylı" olarak etkilediğini ortaya koymaktadır. Ancak bu da ham petrol fiyatı artışına bağlı dışsal bir etki olmayıp, hükümetin vergi yolu ile gelir sağlama politikasından ileri gelen içsel bir faktördür.

Ham petrol fiyatının Türkiye'deki enflasyon üzerindeki etkisinin incelenmeye çalışıldığı bu çalışmada; 2003:01-2017:02 dönemine ait değişkenler, aylık olarak incelenmiştir. Değişkenler, analize dahil edilmeden önce; Censüs X12 filtresi ile mevsimsellikten arındırılmış ve değişkenlerin trend etkisi giderilmiştir. Serilerin durağanlık yapısı; ADF ve PP testlerinden yararlanılarak incelenmiştir. Durağanlık testi sonucunda; serilerin düzey değerinde durağan olmadığı ortaya çıkmıştır. Serilerin birinci farkları alınarak

durağan hale getirilmişlerdir. Serilerin birinci farklarında; birim kök içermemesi, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiyi inceleme olanağını vermiştir.

Uzun dönemli ilişkiyi araştırmak için yapılan, Johansen Eş Bütünleşme Analizi neticesinde, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu ortaya çıkmıştır. Bu ilişkilerin yönü ve değişkenlerin anlamlılıklarını ifade edebilmek amacı ile Eş Bütünleşme Analizi normalize edilmiştir. Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme Denklemine sonucunda; petrol fiyatı 1 birim arttığında enflasyon oranının % 3 oranında artış gösterdiğinden yola çıkılarak, petrol fiyatı ile enflasyon arasında pozitif yönlü istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğu neticesine ulaşılmıştır. Normalizasyonun denetimi için; Zayıf Dışsallık Testi yapılmış ve böylece belirlenen Eş Bütünleşme Vektörü için, yapılan yorumların geçerli olduğu sonucu elde edilmiştir.

Kısa dönem denge mekanizmalarını açıklayabilmek için, kullanılan Hata Düzeltme Modelleri (VECM) neticesinde; değişkenler arasında kısa dönemli anlam ilişkisinin var olduğu görülmüştür.

Değişkenlerden birine bir standart sapmalık şok verildiğinde; diğer değişkenin verdiği tepkileri ortaya koymak adına Varyans yöntemlerinden olan Etki Tepki Analizi sonuçlarına göre; petrol fiyatındaki 1 birimlik şoka petrol fiyatının kendisi, son dönemlerde artarak cevap verirken; TÜFE değişkeninin, devamlı biçimde artarak cevap verdiği görülmüştür. 1 birimlik şok TÜFE değişkenine yansıtıldığında da; petrol fiyatı değişkeninin değer kazanarak buna cevap verdiği ortaya çıkmıştır.

Öte yandan incelenen değişkenlerden herhangi birinde ortaya çıkabilecek olan bir değişimin, oransal değeri olarak hangi yüzdeler üzerinden ne kadarının kendisinden ya da ne kadarının diğer değişkenlerden kaynaklandığını ortaya koyan Varyans Yöntemlerinden olan Varyans Ayrıştırması Analizi sonuçlarına göre, TÜFE'de meydana gelen değişimlerin %97'sinin kendi içinde bulunan farklı dinamikler sonucu gerçekleştiği ve bu değişimde ham petrol fiyatının katkısının ise, ancak %3 gibi bir oranda gerçekleştiği görülmektedir. Ham petrol fiyatında oluşan değişimlerin yaklaşık %99,9'u kendi iç dinamiklerinden meydana gelmektedir. Bu değişime yaklaşık %1 (0.06) oranında TÜFE katkı sağlamaktadır.

Varyans Ayrıştırma Analizinin ardından değişkenlere, bir diğer Varyans Yöntemi olan Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Granger nedensellik test sonuçlarına göre; petrol fiyatının enflasyon için granger nedeni olduğu, ancak bunun yanında; enflasyonun petrol fiyatı için granger nedeni olmadığı anlaşılmıştır.

Analiz neticesinde, teori ile uyumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Buradan hareketle denilebilir ki; Türkiye'de yaşanan enflasyon üzerinde birçok faktörün etkisi bulunmaktadır. Ham petrol fiyatındaki artış, bu faktörlerden sadece birini ortaya koymaktadır. Ham petrol fiyatı artışının Türkiye'deki enflasyon üzerinde 'doğrudan' etkisi %3 ile sınırlıdır.

KAYNAKÇA

- Balan, Feyza. "Politik İstikrar ve Devlet Harcamaları İlişkisi: 1986-2013 VAR Analizi", *Yönetim Bilimleri Dergisi /Cilt / Volume: 14, Sayı / N: 27, ss. / pp.: 519-537, 2016*
- Demircan, Gözde. "Ham Petrol Fiyatları İle Enflasyon Oranı İlişkisinin Analizi; Türkiye Üzerine Bir Uygulama", *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2010.*
- Girginer,Nuray; Füsün Yenilmez. "Türkiyede Enflasyonun Ekonometrik Olarak İncelenmesi (1982-2002)", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1, 2005, ss: 101-116*
- Huntington, H.G. "Crude oil price and U.S. economic performance: Where does the asymmetric reşide", *Energy Journal, 43, 1998, 1-24.*
- İpek, Evren. "Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Türkiye'nin Ekonomik Büyümesi Üzerine Etkileri", *Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir 2008.*
- Kibritçioğlu, Aykut; Kibritçioğlu, Bengi; "Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri", *T.C. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Araştırma ve İnceleme Dizisi, Hazine Müsteşarlığı Matbaası, No:21, Ankara 1999, ss: 1-69.*
- Killian, L. "A comparison of the effects of exogenous oil supply shocks on output and inflation in the G7 countries". *Journal of the European Economic Association, 6(1), 2008, 78– 121.ss.*
- Leblanc, M., Chinn, M.D. "Do high oil prices presage inflation?" *Business Economics, 39(2), 2004,38–48.ss.*
- Mercan, Mehmet; Osman Peker; İsmet Göçer. "Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enflasyonist Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri İçin Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analizi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi, Cilt:16, Sayı:2, 2015, ss: 123-137.*
- Phillips, P.C.B. ve Perron, P., "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika 75, 1988, 335-346.*
- Roeger, W. "International oil price changes: impact of oil prices on growth and inflation in the EU/OECD". *International Economics and Economic Policy, 2005, 2:15-32.ss.*
- Şahinoğlu, Tuba. "Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmaların Büyüme Ve Enflasyon Üzerine Etkileri", *Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum 2008.*