

## İTHAL HAM PETROL FİYATLARININ TÜRKİYE'DEKİ MAKROEKONOMİK AKTİVİTELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ\*

Muammer YAYLALI \*  
Fuat LEBE \*\*

### Özet

*Ekonomik krizlerin giderek daha sık yaşandığı ve bir ekonomiden diğerine hızlı bir biçimde yayılır hale geldiği günümüzde, krizlerin olumsuz etkilerinden asgari düzeyde etkilenmek için ülkelerin makroekonomilerinin sağlam temellere oturtulması büyük önem taşımaktadır. Ekonomik istikrarsızlığın büyüme, istihdam ve kalkınma gibi iktisadi hedefler üzerindeki olumsuz etkileri azımsanmayacak derecede yüksek olabilmektedir. Ekonomik büyüme ve kalkınma için yurtiçi kaynak sıkıntısı çeken, dolayısıyla dış kaynağa ihtiyaç duyan gelişmekte olan ülkeler için ekonomik ve siyasi istikrar önemli bir yer teşkil etmektedir. Dışsal değişkenlerin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkilerinin ve makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkileri iktisadi politika yapımcıların doğru teşhis edebilmeleri, söz konusu istikrarın sağlanmasına önemli katkıda bulunmaktadır. Bu çerçevede ithal ham petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin makroekonomik aktiviteleri nasıl ve ne ölçüde etkilediği araştırılmak istenmiştir. Ayrıca, ithal ham petrol fiyatlarının fiyatlar genel düzeyindeki yeri ve önemi irdelenmeye çalışılmıştır. Bu olguyu Türkiye için ortaya koymak amacıyla, çalışmada 1986Q2-2010Q2 dönemini kapsayan üçer aylık veriler kullanılarak VAR yöntemiyle analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'nin para politikası -özellikle para arzı- üzerinde daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, enflasyondaki değişimin kaynağının ne olduğu ile ilgili yapılan analizde ise özellikle ithal ham petrol fiyatları ve para politikasının fiyatlar genel düzeyindeki değişime kaynaklık ettiği görülmektedir. Teorik ve ampirik analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatları enflasyonun önemli bir kaynağı olduğu söylenebilir.*

**Anahtar Kelimeler:** İthal Ham Petrol Fiyatları, Makroekonomik Aktiviteler, Enflasyon, Vektör Otoregresif Model (VAR).

**JEL Sınıflaması:** Q43, E31, E52, C32

\*Bu çalışma, 12. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Sempozyumu'nda (26-29 Mayıs 2011, Denizli) sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve değiştirilmiş versiyonudur.

\*Prof. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi, [muammer.yaylali@erzurum.edu.tr](mailto:muammer.yaylali@erzurum.edu.tr)

\*\*Arş. Gör., Bozok Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, [fuat.lebe@bozok.edu.tr](mailto:fuat.lebe@bozok.edu.tr)

## EFFECTS OF IMPORT CRUDE OIL PRICES ON MACROECONOMIC ACTIVITIES IN TURKEY

### *Abstract*

*Today, economic crisis are lived more frequently and spreads quickly across countries. Therefore it is important to place macroeconomy of a country into a strong base to prevent negative effects of crisis on it. Negative effects of economic instability on economic targets like growth, employment and development can be substantially high. Economical and political stability are important matters for developing countries need foreign capital sources because of insufficient domestic capital mandatory for developing and growth targets. Identifying effects of external variables on macroeconomic indicators and the relationship between macroeconomic indicators truly by policy makers is essential for economical and political stability. In this study, we aim to investigate effects of change in crude oil prices on macroeconomic activities. Also we try to specify importance of crude oil prices in general level of prices. We use quarterly data belonging the Turkish economy years between 1986Q2 and 2010Q2. We employ Vector Autoregressive (VAR) methodology. Results of VAR analysis imply that import crude oil price is more effective in monetary policy decisions -especially money supply- of the Turkish policy makers. Also results of analysis identifying the source of change in inflation show that import crude oil prices and monetary policy are the main sources of change in general level of prices. As a result of empirical and theoretical analysis, import crude oil prices are one of the important source of inflation in Turkey.*

**Keywords:** *Import Crude Oil Prices, Macroeconomic Activities, Inflation, Vector Autoregression (VAR).*

**JEL Classification:** *Q43, E31, E52, C32*

### 1. Giriş

Dünya genelinde ve ülkemizde sosyal ve ekonomik kalkınmanın en temel girdisi olan enerjiye, gün geçtikçe daha fazla gereksinim duyulmaktadır. Dünya genelinde ve ülkemizde sosyal ve ekonomik kalkınmanın en temel girdisi olan enerji, günümüzde yerini ve önemini korumakta ve gelecekte de bu konumunu sürdüreceği düşünülmektedir. Dünya nüfusunun artması ve teknolojinin gelişimi ile birlikte enerji tüketiminin de artışı, bu sektörde oluşan gelişme ve değişimlerin yakından izlenmesini zorunlu kılmaktadır.<sup>1</sup> Bu sektörde -yani ham petrol fiyatlarında- meydana gelen değişimleri çok yakından takip etmek gerekir. Ham petrol fiyatlarındaki artış, başta gelişmekte olan ülkeler ile petrol ithal eden ülkeleri

---

<sup>1</sup> ETKB, “Enerji”, [www.enerji.gov.tr](http://www.enerji.gov.tr) [Erişim, 11.08.2010]

---

endişeye sevk etmektedir. Bu endişe, tükettiği petrol ve doğal gazın neredeyse tamamına yakını ithal eden Türkiye için de söz konusudur.<sup>2</sup>

Literatürde ham petrol fiyatlarının petrol ithalatçısı ve ihracatçısı ülkelerin makroekonomik enstrümanları üzerindeki etkisi yıllardır tartışılan bir konudur. Mesela, petrol ithalatçısı konumundaki ülkelerde artan petrol fiyatları, enflasyon ve girdi maliyetlerinde yükselişe neden olmakla birlikte, petrol dışı ürünlere olan talebin de düşmesine yol açar. Bu durum, hükümet harcamalarında kısıntıya gidilmesine, dolayısıyla bir yandan vergi gelirlerinin düşmesine, diğer yandan da bütçe açığının artmasına neden olur. Bu ise, faiz oranlarını arttırırken, ücretlerin reel düşüşe karşı direnç göstermesi sonucu, petrol fiyatlarındaki artış tipik olarak nominal ücret seviyeleri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Talepteki düşüşe, ücretler üzerindeki baskının eklenmesiyle, en azından kısa dönemde işsizlik artmaktadır. Yüksek petrol fiyatlarının makroekonomik hedefler ve özellikle yüksek petrol fiyatlarına uyum sağlamak amacıyla, yürütülen politikaların sonuçları açısından da önemli etkileri bulunmaktadır. Yüksek petrol fiyatları doğrudan girdi maliyetini arttırmakta ve bu durum, sadece üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının artmasına yol açmamakta aynı zamanda ülkelerin makro ekonomik aktivitelerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Petrol fiyatları, dünya ve ülke ekonomik performansı açısından önemli göstergelerden birisidir. Doğal olarak, petrol fiyatlarındaki artış ne kadar fazla ve uzun süreli ise, makroekonomi üzerindeki etki de o kadar büyük olmaktadır.<sup>3</sup>

Türkiye’de 1970’lerin sonlarından bu yana sürmekte olan yüksek enflasyonun temel sebepleri olarak, genellikle, yüksek bütçe açıkları, bu açıkların Merkez Bankası (MB) aracılığıyla finanse edilmesi, yükselen faiz hadlerinin üretim maliyetlerini arttırması, genel ve yerel seçimler öncesinde artan popülist harcamaları, dünya piyasalarından ithalat yoluyla temin edilen temel girdilerin (ham petrol ve doğalgaz gibi) fiyatlarında meydana gelen ciddi artışlar, TL değer kaybının ithal girdi fiyatlarını artırıcı etkileri, sosyal güvenlik sistemi açıklarının kamu kesimi bütçe açıklarını beslemesi, yüksek askeri harcamaları olarak sıralanabilir.<sup>4</sup> Bu etmenlerin kısmen birlikte ve kısmen de karşılıklı etkileşim halinde olması nedeniyle uzun süre enflasyon tek haneli rakamlara indirilememiştir. 1970’li yıllardan bu yana Türkiye yüksek ve kronik enflasyona maruz kalmıştır. Çeşitli dönemlerde uygulanan istikrar programları sonrasında ancak geçici bir rahatlama sağlanmış, enflasyon Türkiye ekonomisi için her zaman başlıca sorun olmuştur.<sup>5</sup> Yüksek ve kronik enflasyon gelir dağılımında bozulmalara ve doğrudan yabancı

---

<sup>2</sup>M. Atiker, “Petrol Fiyatları”, **Konya Ticaret Odası, Araştırma Raporu**, No:34/33, 2004, s.1

<sup>3</sup>N. Bayraç, “Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi”, 2007, s.16-17;2, [www.tek.org.tr/dosyalar/BAYRAC-ENERGY.pdf](http://www.tek.org.tr/dosyalar/BAYRAC-ENERGY.pdf) [Erişim, 12.02.2011]

<sup>4</sup>A. Kirbitcioğlu ve B. Kirbitcioğlu, “Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye’deki Enflasyonist Etkileri”, **Hazine Müsteşarlığı**, Nisan, 1999, s.1

<sup>5</sup>C.H. Lim and L. Papi, “An Econometric Analysis of the Determinants of Inflation in Turkey”, **IMF Working Paper**, No:WP/97/170, December, 1997, p.4

yatırımların azalmasına yol açarak Türkiye’de ekonomiye ciddi zararlar vermektedir.<sup>6</sup>

İthalat yoluyla temin edilen bu temel faktörlerin fiyatlarında meydana gelen artışların makroekonomik değişkenler, özellikle enflasyon üzerindeki etkisi petrol krizlerinden bu yana dünya piyasalarında olduğu gibi Türkiye’de de tartışma konusudur. Türkiye’nin ithalat kalemleri arasında önemli girdi olan ham petrolün, ithal fiyatlarındaki artışların enflasyonist etkileri, özellikle 1970’li yıllarda Dünya’da yaşanan iki büyük petrol krizinden bu yana tartışılmaktadır. 2008 küresel Ekonomik krizine kadar ham petrol ithal fiyatlarının çok yüksek düzeylere çıkması bu etkileri tekrar gündeme getirmiş, özellikle bu durum MB raporlarında da vurgulanmıştır. Türkiye de ham petrol ithalatçısı olduğu için, enflasyonun önemli sebeplerinden birinin petrol fiyatlarındaki artışlar olduğu hem kamuoyu hem de ülke yönetimi tarafından kabul edilen bir gerçektir.<sup>7</sup>

Petrol fiyatları, dünya ve ülke ekonomik performansı açısından önemli göstergelerden birisidir. Fiyatlardaki artış sonucu, petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesi bozulmakta, böylece ithal malları pahalalanırken ihraç malların değerinin düşmesi, başka bir ifadeyle reel milli gelirin düşmesine neden olmaktadır. Merkez bankasının ve hükümetin para politikalarında bir değişikliğe gitmemesi halinde, dolar kuru yükselmekte ve bu durum, petrol üreten ülkelerin, ülke varlıklarını değerlendirirken ölçü aldıkları dolar bazlı uluslararası rezerv gereksinimi de artmaktadır.<sup>8</sup> Ekonomide pek çok sektör, doğrudan ya da dolaylı olarak petrole bağımlıdır. Birbirinden bağımsız veya birbirini etkileyen çok sayıda etkene bağlı olması nedeniyle, petrol piyasasında veya petrol fiyatlarında ortaya çıkan değişiklikler hem ülke hem de dünya ekonomisi üzerinde zincirleme etkileşimler yaratmaktadır. Ham petrol fiyatlarındaki yükselişlerin zincirleme etkileşimlerini enflasyon, işsizlik, ekonomik büyüme ve diğer makroekonomik değişkenler üzerinde görmek mümkündür.<sup>9</sup> (Firuzan, 2010:2). Bu anlamda petrolün günümüz dünya ekonomisi ve siyasetindeki önemi tartışılmaz bir gerçektir.

İktisadi politika yapımcıların hem dışsal değişkenlerin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkileri hem de makroekonomik göstergeler aralarındaki ilişkilerin doğru teşhis edebilmeleri, ekonomik ve siyasi istikrarın sağlanmasına önemli katkıda bulunur. Bu çerçevede ithal ham petrol fiyatlarının makroekonomik değişkenleri nasıl-hangi ölçüde etkilediği; ayrıca, enflasyonun açıklanma gücündeki yeri kritik önem taşımaktadır. Dolayısıyla, bu konuda yapılacak ampirik çalışmalar

<sup>6</sup>S. Diboğlu and A. Kibritçiöglü, “Inflation, Output and Stabilization in a High Inflation Economy: Turkey, 1980-2000”, **University of Illinois at Urban-Champaign**, College of Commerce and Business Administration, Office of Research Working Paper, No:01-112, 2001, p.8

<sup>7</sup>M. Mercan ve O. Peker, “Türkiye’de Makroekonomik Büyüklüklerin Enflasyon Oranını Açıklama Düzeyleri: Enflasyon-Ham Petrol Fiyatları İlişkisi”, **Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı**, 2009, [Erişim, 05.02.2011], [http://incirkoy.somee.com/Pages.asp?Pages=&cat\\_id=44&cat2\\_id=67&wid=672](http://incirkoy.somee.com/Pages.asp?Pages=&cat_id=44&cat2_id=67&wid=672)

<sup>8</sup>Bayraç (2007), a.g.m., s.17

<sup>9</sup>E. Firuzan, “Türkiye Petrol Fiyatlarının Oynaklığının Modellenmesi”, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı:12, 2010, s.2

---

büyük önem taşımaktadır. Ancak, Türkiye ekonomisini konu alan Kirbitcioğlu ve Kirbitcioğlu (1999) ve Mercan ve Peker (2009) çalışmaları hariç, literatürde genelde ham petrol fiyatları ile cari açık veya hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan çalışmalarla sınırlı kalmıştır. Bu konudaki açığı gidererek yerli literatüre katkıda bulunmak amacıyla, petrol ithalatçısı bir ülke olan Türkiye için bu durum analiz edilmek istenmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye’de ithal ham petrol fiyat şoklarının makroekonomik aktiviteleri (gelir, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı) nasıl ve ne ölçüde etkilediği araştırılmak istenmektedir. Ayrıca, petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, çalışmamız beş bölümden oluşmaktadır. Giriş niteliğindeki bu bölümün ardından konuyla ilgili literatür ikinci bölümde, araştırmada kullanılacak veriler ve modelin yapısının yer aldığı çalışmanın metodolojisi üçüncü bölümde ortaya konmuştur. Model tahmin sonuçları dördüncü bölümde sunulmuştur. Beşinci bölümde ise sonuç kısmına yer verilmiştir.

## 2. Literatür

1970’li yıllarda görülen petrol krizleri ve sonrasında görülen resesyonlarla birlikte ham petrol fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki birçok çalışmaya konu olmaya başlamıştır. Rasche ve Tatom (1977), Bruno ve Sachs (1982) ve Darby (1982) çalışmaları bu alandaki ilk örneklerdir. Bu çalışmalar petrol fiyatlarıyla ekonomik büyüme arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Hamilton (1983, 1996, 2003) yapmış olduğu çalışmalarda petrol fiyatlarında meydana gelen şokların ekonomik durgunlukla yakından ilgili olduğunu ileri sürmektedir. Hamilton, net fiyat artışı ile ABD’nin reel GSYİH arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varmıştır. Bununla birlikte, meydana gelen fiyat değişimlerinin ABD ekonomisi üzerindeki etkilerinin asimetrik olduğu ve fiyat artışlarının yarattığı durgunluğun şiddetine nazaran, fiyat düşüşlerinin oluşturduğu canlanmanın zayıf kaldığı görülmektedir.

Hamilton (1983) çalışmasının ardından petrol fiyatlarıyla ülke ekonomilerinin performansı arasındaki ilişki çalışmalara konu olmaya başlamıştır. Bu alanda yapılmış olan çalışmaları üç grupta toplayabiliriz (Tang vd., 2010:S3). Bunlardan *ilki*, petrol fiyatlarındaki artış hangi ekonomik aktiviteleri nasıl yavaşlaştığı üzerine yapılan teorik çalışmalardır [Bruno (1982), Bruno ve Sashs (1982), Harkness (1982), Hooker (1996), Hamilton (1985, 1988), Brown ve Yücel (2002), Rogoff (2006)]. *İkinci grup* çalışmalar, temel olarak petrol fiyatlarındaki değişimin ülke ekonomilerinin ekonomik aktiviteleri üzerindeki etkilerini ampirik olarak analiz eden çalışmalardır [Mork ve Hall (1980), Darby (1982), Burbidge ve Harrison (1984), Gisser ve Goodwin (1986), Mork (1989, 1994), Mory (1993), Mork vd. (1994), Lee vd. (1995), Cunado ve Perez de Gracia (2003), IEA (2004), Lee ve Ni (2002), Blanchard ve Gali (2007), Lardic ve Mignon (2006, 2008), Filis (2010), Hammoudeh vd. (2010), Rahman ve Serletis (2010), Gómez-Loscoso vd. (2011), Ahmed ve Wadud (2011), Yeh vd. (2012)]. Bu sınıftaki çalışmalardan 1970’li ve 1990’li yıllarda gelişmiş ülkeler için yapılan çalışmaların çoğunda simetrik veya asimetrik bir ilişkinin mevcut olduğu ortaya konmuştur. Bu alandaki *üçüncü grup* çalışmalar ise petrol fiyatlarının ülkelerin makroekonomik politikaları üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalardır [Lee vd. (2001), Huang vd. (2005),

Cogni ve Manera (2008), Leduc ve Sill (2004)]. Bu çalışmalarda petrol fiyatlarındaki değişmelerin ülkelerin makroekonomik politikalarını zayıflatma olasılığı araştırılmaktadır.

Bazı araştırmacılar petrol fiyat şoklarıyla makroekonomik değişkenler arasında ilişki olup olmadığı konusunda kuşkuludur. Mesela, Hooker (1996) ABD'nin 1973-1994 dönemine ait makroekonomik göstergeler ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Bohi (1991) ve Bernanke vd. (1997) yaptıkları çalışmalarda petrol fiyatlarının ekonomi üzerinde etkisi olmakla birlikte, sadece petrol fiyatlarında değişim değil aynı zamanda sıkı para politikalarının da önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymuşlardır. Hamilton ve Herrera (2004), Bernanke vd. (1997)'nin çalışmalarındaki verileri genişleterek, yeniden aynı metotla ele almışlardır. Yapılan analiz sonucu, sıkı para politikasıyla petrol fiyat (artış-düşüş) şokları arasındaki ilişkiyle ilgili Bernanke vd. (1997) zıt bulgular elde edilmiştir. Balke vd. (2002) ise para politikası sabit kalmak kaydıyla, petrol fiyat şoklarıyla mevcut ekonomik durgunluk arasında asimetric bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, para politikasının bu asimetric ilişkiyi tek başına açıklayamadığını da ifade etmişlerdir. Iwayemi ve Fowowe (2011), petrol fiyat şoklarının petrol ihracatçısı bir ülke olan Nijerya'nın makroekonomik değişkenler (reel GDP, hükümet harcaması, enflasyon, reel döviz kuru, net ihracat) üzerindeki etkisi 1985:Q1-2007Q4 dönemine ait veriler kullanılarak VAR metoduyla analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucu, petrol fiyatlarının Nijerya'nın birçok makroekonomik değişkeni üzerinde çok büyük bir etkisinin olmadığı bulgusuna varılmıştır.

Bazı araştırmacılar ise petrol fiyat şoklarının sektörel olarak makroekonomi üzerindeki etkilerini açıklamaya çalışmışlardır. Mesela Davis ve Haltiwanger (2001) yaptıkları çalışmalarında istihdamda meydana gelen artışın % 20-25'ni, para politikasındaki artışın ise iki kat daha fazlası petrol şoklarıyla açıklandığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca, istihdam artışı petrol fiyatlarındaki artış ve düşüşe asimetric olarak yanıt verdiği ve petrol şoklarının önemli sayılacak düzeyde iş imkânı sağladığı görülmektedir. Lee ve Ni (2002), petrol fiyat şoklarının çeşitli endüstrilerin arz ve talepleri üzerindeki etkileri analiz etmişlerdir. Analizlerinde petrolün endüstri maliyetlerindeki payının oldukça büyük olduğu ve petrol fiyat şokları endüstrilerin hem arzını hem de talebini düşürdüğü görülmüştür.

Petrol fiyatlarındaki artışların ekonomi üzerindeki etkilerini araştıran bir başka çalışmada olan Sadorsky (1999), söz konusu etkilerin oldukça derin olduğu ancak, ekonomik faaliyetlerin petrol fiyatları üzerindeki etkisinin çok az olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer yandan, petrol fiyatlarındaki değişimin ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisini inceleyen Mory (1993), Olsen ve Mysen (1994), Federer (1996), Brown ve Yücel (2002) ve Lardic ve Mignon (2008) ise petrol fiyatlarındaki artışın ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisinin, fiyatlardaki düşüşün yol açtığı etkiden daha derin olduğu sonucuna varmışlardır. Dolayısıyla günümüzde yaşanmakta olan petrol fiyat artışlarının petrol ithalatçısı ülkeler üzerinde yaratacağı

---

olumsuzlukların, ileride meydana gelebilecek fiyat düşüşleri tarafından kolaylıkla telafi edilemeyebileceği söylenebilir.<sup>10</sup>

Diğer taraftan, literatürde enerji tüketiminde ilk sıralarda yer alan Çin ekonomisiyle ilgili çalışmalar da bulunmaktadır. Mesela, Huang ve Gou (2007) petrol fiyatlarının Çin'in reel döviz kuru üzerindeki etkisini ele almışlardır. Petrol fiyat şokları Çin hükümetin katı enerji politikaları ve ticaret ortaklarına göre ithal petrole daha az bağımlı olduğundan dolayı uzun dönem reel döviz kurunda çok küçük bir artışa yol açacağını tahmin etmişlerdir. Tang vd. (2010) VAR analizi sonucu, petrol fiyatlarındaki bir artış karşında gelir ve yatırımlar negatif, enflasyon ve faiz oranı pozitif yönde etkilendiği görülmektedir. Bununla birlikte, Çin'in fiyat kontrol politikası rağmen, (reel gelir ve reel yatırımlarla temsil edilen) reel ekonomi üzerindeki etkisi fiyat ve parasal değişkenlere göre daha uzun sürdüğü belirtilmiştir. Du vd. (2010) makroekonomik değişkenler ile petrol fiyatları arasındaki ilişki irdelenmiştir. Çin'in makroekonomik aktiviteleri (GDP, enflasyon, para arzı ve faiz oranı) ile petrol fiyatlarının 1995:01-2008:12 periyoduna ait verileri VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz sonucu, petrol fiyatlarının GDP ve enflasyon üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu ve bu etki ilk iki ay çok büyük, birinci yılın sonunda kayıp olmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde, dünya petrol fiyatlarının Çin'in ekonomik aktiviteleri üzerinde etkisi olmakla birlikte, zayıf kaldığı söylenebilir. Ou vd. (2012) ise petrol fiyatlarının Çin'in yetmiş makroekonomik göstergesi üzerindeki etkilerini ele almışlardır. Bu amaçla, 1997:01-2011:08 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak yapısal dinamik faktör analizi yaklaşımıyla analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, petrol fiyatlarının Çin'in makroekonomik göstergeleri üzerinde asimetric etkilerinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Bugüne kadar yapılan birçok çalışma, gelişmiş ülkelerdeki bu değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektedirken, çok az sayıdaki çalışma Türkiye'nin de için de bulunduğu gelişmekte olan ülkeleri ele almışlardır. Türkiye ekonomisini konu alan Kirbitcioğlu ve Kirbitcioğlu (1999) ve Mercan ve Peker (2009) çalışmaları hariç, literatürde genelde ham petrol fiyatı ile cari açık veya hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalarla sınırlı kalmıştır. Mesela, Kirbitcioğlu ve Kirbitcioğlu (1999), ithal ham petrol fiyatlarındaki değişmelerin enflasyon üzerinde ne ölçüde etkili olduğunu Türkiye için VAR yöntemini kullanarak analiz etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla, 1979, 1985, 1990 tabloları kullanılarak Girdi-Çıktı analizi ve ithal ham petrol fiyatı, nominal döviz kuru (TL/\$), ortalama bileşik faiz oranı, para arzı (m2) ve TEFİ değişkenlerinin 1986m1-1998m3 dönemine ait aylık verileri kullanılarak VAR analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucu, Türkiye'deki enflasyonun petrol fiyat artış şoklarından 50 kat diğer değişkenler, özellikle döviz kurunun daha büyük rol oynadığı ortaya konmuştur. Mercan ve Peker (2009) ise Türkiye'de ham petrol fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisi 1992-2009 aylık verileri kullanılarak test edilmiştir. Analiz sonucu, petrol fiyat artışlarının enflasyon üzerindeki etkilerinin uzun dönemde ihmal edilebilecek bir seviyede olduğu ifade

---

<sup>10</sup>E. Altay, "Petrol Fiyatlarından Kaynaklanan Riskin Tahmin Edilmesi: Monte Carlo Simulasyonu Yöntemiyle RmD Yaklaşımı", İ.Ü. İktisat Fakültesi Mecmuası, 59(2), 2009, s.67

edilmiştir. Kısa dönemde ise enflasyonu arttırıcı yönde etkisi olduğu görülmüştür. Diğer taraftan, Demirci ve Er (2007) ham petrol fiyatlarının Türkiye’deki cari açığa etkilerini ARMAX, VAR ve Eşbütünleşme analizi ile incelemişlerdir. Araştırmada 1991:12-2006:12 periyodunu kapsayan cari açık ve ham petrol fiyatlarının aylık verileri kullanılmıştır. Çalışmada petrol fiyatları ile cari açık arasında uzun dönemli ilişki olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Özlale ve Pekkurnaz (2010) çalışmalarında yapısal VAR (SVAR) yaklaşımını kullanarak, Türkiye’de petrol fiyat şoklarının cari açık üzerindeki etkisini analiz etmeye çalışmışlardır. Yapılan analiz sonucu, petrol fiyat şoklarının ilk üç ay kısa süreliğine cari açığı artırdığı, daha sonra ise düşürdüğü ortaya konmuştur. Ayrıca, diğer faktörler (çıktı açığı ve kur dengesizliği) kontrol edilse bile, petrol fiyatlarının Türkiye’nin cari açığı üzerinde önemli bir belirleyici olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İşcan (2010), petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi İstanbul Menkul Kıymetler Borsası İMKB100 endeksinin günlük verileri ile araştırmıştır. Yapılan analiz sonucu, petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

### 3. Metodoloji

Bu kısımda, tamamen dışsal olan petrol fiyatlarının Türkiye’deki makroekonomik aktiviteler üzerindeki etkilerini ortaya koymak için gerekli olan veri ve manipülasyon yöntemleri ortaya konulacaktır. Ayrıca, ekonometrik yöntem olarak kullanılacak olan standart VAR yaklaşımı hakkında bilgi verilecektir. Sims (1980) tarafından geliştirilen VAR, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkilerin çözümlenmesini mümkün kılan yöntemlerden biri olması ve değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması aracılığıyla ortaya koyarak makroekonomik politikaların öngörülmesi ve yönetilmesi amacıyla kullanıldığından dolayı tercih edilmiştir.

#### 3.1. Değişkenler ve Veriler

Bu çalışmadaki değişkenler iktisat teorisi ve ampirik çalışmalar ışığında seçilmiş ve Du vd. (2010) çalışması<sup>11</sup> temel olarak alınmıştır. 1986Q2-2010Q2 dönemini kapsayan çalışmamızda, Du vd. (2010)’den farklı olarak beş yerine yedi değişken kullanılmıştır. Çalışmada kullandığımız değişkenlerde mevsimselliğin etkisi önemli görüldüğünden, bu veriler çalışmaya başlamadan önce Troma/Seats yöntemi yardımıyla mevsimsellikten arındırılmıştır. Bu açıklamaların ışığında, çalışmamızda kullanılacak değişkenler ve kaynakları Tablo 1’de verilmektedir.

---

<sup>11</sup>Bknz: Du vd., The Relationship Between Oil Price Shocks and China’s Macroeconomy: An Empirical Analysis”, **Energy Policy**, 38(8), 2010, pp.4142–4151



**Tablo 1: Değişkenler ve Kaynakları**

Değişkenler	Açıklama	Kaynaklar
$op$	Ham petrol varil fiyatı, \$	DPT
$y$	Sanayi üretim indeksi, 2005=100	IFS
$r$	Bankalar arası faiz oranı, %	IFS
$p$	Enflasyon oranı, % (TEFE, 2005=100)	IFS
$e$	Nominal Ortalama ABD Dolarının TL Karşılığı	IFS
$m1$	Para arzı, Milyon TL	IFS
Kukla Değişkenler	$D_1=1$ 1991Q3 yılından sonra ise 0 1991Q3 yılından önce ise $D_2=1$ 1999Q3 yılından sonra ise 0 1999Q3 yılından önce ise $D_3=1$ 2003Q1 yılından sonra ise 0 2003Q1 yılından önce ise	

Ham petrol fiyatlarının birçok makroekonomik değişken üzerinde dolaylı ya da dolaysız etkisi bulunmaktadır. Ancak, hangi makroekonomik değişkenler esas alınacağı konusunda bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bu durumun sebepleri arasında, ülkelerin kendilerine özgü ekonomik yapıların (petrol ithalatçısı veya ihracatçısı olması), çalışmalarındaki bakış açıların, örneklem seçimlerinin ve analiz yöntemlerinin farklı olması sayılabilir.

Literatürde yer alan değişkenlerin bir kısmı iktisat teorisiyle ilgili teorilerin sunduğu hipotezlere dayanmakta, diğer bir kısmı ise sezgisel olarak açıklayıcı olabileceği düşünülen değişkenlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada ise, iktisat teorisi ve ampirik çalışmalar ışığında ham petrol fiyatının Türkiye’deki GSYİH, enflasyon, para politikası (para arzı, kısa vadeli faiz oranı) ve döviz kuru üzerindeki etkilerini test etmek amacıyla beş makroekonomik enstrüman tercih edilmiştir. Ayrıca, modele üç kukla değişken dâhil edilmiştir.

Modelde makroekonomik değişkenler üzerindeki şoklar ithal ham petrol fiyatlarıyla belirlenmektedir. Çünkü ham petrol fiyatı dışsal bir değişkendir ve çok önemli bir girdi unsurudur. Bu nedenle, ham petrol girdisi ithalatçı ekonomilerin maliyetlerini artırmak suretiyle üretim üzerinde negatif yönde ve fiyat istikrarı (yani enflasyon) üzerinde pozitif baskı oluşturmaktadır. Ekonominin talep yönü üzerindeki etkisini açıklamak amacıyla GSYİH temsilen  $y$  ile tanımlanan sanayi üretim indeksi tercih edilmiştir.<sup>12</sup> Yurtiçi enflasyonun ölçümü toptan eşya fiyat indeksi baz alınarak  $p$  ile tanımlanmıştır. İthal ham petrol fiyatlarının para politikası üzerindeki etkilerini görmek için para arzı  $m1$ , kısa dönem faiz oranları temsilen bankalar arası faiz oranı  $r$  ve döviz kuru  $e$  ile ifade edilmiştir. Döviz kuru bir çok çalışmada olduğu gibi nominal olarak ele alınmıştır. Son olarak dışsal değişken olarak alınan ham petrol fiyatı  $op$  ile sembolize edilmiştir.

Buna göre, değişken vektörü  $x_t=[op_t, y_t, p_t, m1_t, e_t, r_t]$ . Burada,  $op_t$  ithal ham petrol fiyatlarını (\$/varil);  $y_t$  sanayi üretim endeksiyle ölçülmüş geliri;  $m1_t$  m1

<sup>12</sup> Çalışmada ele alınan dönem için GSYİH’nin aylık veya çeyreklik verilere ulaşılmadığından dolayı GSYİH temsilen sanayi üretim indeksi kullanılmıştır.

ile tanımlanmış para arzını (milyon TL);  $e_t$  nominal döviz kurunu (TL/\$);  $p_t$  ise toptan eşya fiyat endeksini temsil etmektedir. Ayrıca, çalışmada, Ağustos 1991'deki I. Körfez savaşı ( $D_1$ ), Ağustos 1999'da Kocaeli'nde meydana gelen depremi ( $D_2$ ) ve Mart 2003'deki II. Körfez savaşının ( $D_3$ ) etkisini göstermek üzere modele üç kukla değişken dâhil edilmiştir.  $D_1$  ve  $D_2$  kukla değişkenleri faiz oranı ( $r$ ) hariç tüm değişkenler için %10 önem düzeyinde anlamlı iken,  $D_3$  kukla değişkeni sanayi üretim endeksi hariç tüm değişkenler için anlamsız olduğu görülmüş (Tablo 2) ve bu nedenle  $D_3$  kukla değişkeni modele dâhil edilmemiştir.

**Tablo 2: Serilerin Deterministik Özellikleri**

Değişkenler	$op$	$e$	$m$	$r$	$y$	$p$
C	0.067663 (0.06782)	0.065406 (0.03318)	-0.004241 (0.01636)	1.408860 (0.07371)	0.011194 (0.00601)	0.121985 (0.00916)
@trend	0.005274 (0.00217)	-0.000523 (0.00106)	0.000291 (0.00052)	-0.457501 (0.03276)	0.000426 (0.00019)	0.060875 (0.02976)
$D_1$	0.066328 (0.07571)	0.044716 (0.03565)	-0.022873 (0.01824)	0.276760 (0.13208)	0.012513 (0.00647)	0.453446 (0.0960)
$D_2$	0.312719 (0.04825)	-0.068772 (0.09568)	0.016792 (0.07849)	2.02639 (1.21124)	0.006356 (0.01010)	0.336378 (0.03187)
$D_3$	0.038530 (0.14543)	-0.136555 (0.97918)	-0.015092 (0.13504)	-40.69009 (24.8587)	0.024357 (0.01242)	1.489651 (1.98240)

\* Parantez içindeki değerler prob değerlerini ifade etmektedir.

Son olarak, modele dahil edilen sabit terim ve trend değişkenlerinin ise, tüm değişkenler için anlamlı olduğu ortaya konulmuştur. Bu sonuçlara göre, modelimiz kukla değişkenler, trend ve sabit terim şeklinde oluşturulmuştur.

İktisadi değişkenler, gerçek değerleri üzerinde doğrusal değil, genellikle logaritmik değerleri üzerinde doğrusaldır. Bu yüzden, serilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerlerinin kullanılması önerilmektedir.<sup>13</sup> Bu nedenle birim kök testleri de dâhil bütün analizler, faiz ( $r$ ) ve enflasyon ( $p$ ) hariç, tüm değişkenlere ait verilerin logaritmik değerleri dikkate alınarak yapılmıştır. İthal ham petrol fiyatları hariç, diğer bütün değişkenler IMF tarafından yayınlanan IFS (International Financial Statistics)'nin elektronik veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir. İthal ham petrol fiyatları DPT (Devlet Planlama Teşkilatı)'nin Türkiye ait Temel Ekonomik Göstergelerin'den elde edilmiştir.

<sup>13</sup>E. Işığışık, **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1994, s.41

### 3.2. Kullanılan Yöntem

VAR modelleri öncelikle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ve rassal şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin incelenmesinde kullanılır. Hatta birçok iktisatçıya göre kısıtsız VAR, öngörü için klasik yapısal modellemeden daha iyi sonuç vermektedir. İçsel değişkenlerin modele ait denklemlerin hem sağ hem de sol tarafında yer alması, ele alınan ilişkinin tahminini ve oradan bir sonuç çıkarılmasını zorlaştırdığından, değişkenler arası ilişkileri yapısal olmayan tekniklerle belirlemek bazen daha iyi sonuç vermektedir.<sup>14</sup> İlk defa Sims tarafından formüle edilen VAR modelinde, güçlü önsel kısıtlamalar olmaksızın içsel değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler tahmin edilmektedir. Ayrıca, hangi değişkenin içsel değişken hangi değişkenin dışsal değişken olacağı zorunluluğunun olmaması ve modellerin kurulmasında sıkı ekonomik kurama bağlı kalınmaması uygulayıcılara büyük bir kolaylık sağlamaktadır.<sup>15</sup> VAR modellerinin bu kolaylıkları yanında, uygulayıcılar açısından bazı güçlüklerinin de olduğu bilinmektedir. Mesela,  $m$  değişkenli bir VAR modelinde bütün  $m$  değişkenleri durağan olmak zorundadır. Eğer, durağanlık sağlanamıyorsa, veriler uygun bir şekilde dönüştürülmelidir. Başka bir güçlük ise, VAR modelinde uygun gecikme uzunluğunun saptanması konusudur. Örneğin, üç değişkenli bir VAR modelinde, her denklemdaki değişkenin sekiz gecikmeye sahip olduğu varsayılırsa, her denklemden yirmi dört gecikmeli parametre ve sabit terim bulunacaktır. Dolayısıyla, örnek uzayının boyutu büyük olmadıkça, serbestlik derecesi problemi görülür. Bu ise, modelin parametrelerinin tahminini zorlaştırır.<sup>16</sup>

Bir VAR analizinde değişkenlerin hangi sırada yer alacağı yapısal şokların belirlenmesi açısından önemli bir aşamadır. Bu, Granger nedensellik testi ile gerçekleştirilebileceği gibi, iktisat kuramı bilgileri ışığında da gerçekleştirilebilir. Çalışmada değişkenlerin sırası için ikinci yöntem tercih edilmiştir. Çünkü Granger nedensellik testi seçilecek gecikme uzunluklarına karşı hassas olduğundan yanıltıcı sonuçlara yol açabilmektedir.

Sıralamada *ithal ham petrol fiyatları* ilk sırada yer alır. Çünkü Türkiye petrol ithal eden bir ülke olup, petrol üreticisi olan ülkeleri etkileme gücüne sahip değildir. Bu yüzden petrol fiyatları bütünüyle dışsaldır. Petrol fiyatlarındaki bir değişim eşanlı olarak modeldeki diğer bütün değişkenleri etkilerken; petrol fiyat şokları hariç, diğer değişkenlerden eşanlı bir şekilde etkilenmesi söz konusu değildir. *Döviz kuru*, geçiş etkisi yoluyla ithal girdi (ham petrol gibi) fiyatlarını değiştirdiği için maliyetleri artırır. Ülkemizde döviz kuru değişkenliği uygulanan para politikası rejimine bağlı olmasına rağmen, genellikle yurt dışı faktörlere göre değişmekte ve dışsal bir davranış biçimi göstermektedir. Bu yüzden, ikinci sırada yer alır. Yapısal modelde döviz kuru şokları ithal ham petrol fiyatları hariç, diğer

<sup>14</sup>F.B. Özgen ve B. Güloğlu, “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi”, **METU Studies in Development**, Cilt:31, Haziran, 2004, s.101

<sup>15</sup>W.W. Charezma and D.F. Deadman, **New Directions in Econometric Practice**, Edward Elgar, USA, 1993, p.181-182; R. Davidson and J.G. MacKinnon, **Estimation and Inference in Econometrics**, Oxford University Press, London, 1993, p.685

<sup>16</sup>D.N. Gujarati, **Basic Econometrics**, Third Ed., McGraw-Hill, 1995, p.735-736

değişkenler üzerinde eşanlı bir etkiye sahipken; yalnızca petrol fiyat şoklarından eşanlı olarak etkilenir. Petrol fiyatlarının para politikası üzerindeki etkisini görmek amacıyla modele dâhil ettiğimiz *para arzı*, kuramsal iktisadın beklentileri ışığında faiz değişkeninden önce üçüncü sırada yer alır. Çünkü para arzındaki değişmeler, ithal ham petrol fiyatları ve döviz kuru hariç, modeldeki diğer değişkenler üzerinde eşanlı bir etkiye sahip olmasına rağmen, yalnızca petrol fiyat şokları ve döviz kuru şoklarından etkilenir. Yatırım maliyetlerini artırıcı niteliği nedeniyle *kısa dönem faiz oranı* dördüncü sırada yer almaktadır. Çünkü faiz oranındaki değişmeler, ham petrol fiyatları-döviz kuru-para arzı hariç, modeldeki diğer değişkenler üzerinde eşanlı bir etkiye sahiptir. Ekonominin talep yönünü açıklamak amacıyla *GSYİH* ölçümü olarak sanayi üretim endeksi enflasyondan önce beşinci sırada yer alır. Talep şokları yalnızca eşanlı olarak enflasyon üzerinde bir etki doğurur. *Enflasyon* diğer değişkenlerin davranış biçimine bağlı olarak tanımlandığından sıralamada en sonda yer almaktadır. Bu yüzden diğer bütün değişkenlerin şoklarından eşanlı olarak etkilenir. Dolayısıyla değişkenlerin sırası *op, e, ml, r, y, p* şeklinde oluşmaktadır.

#### 4. Tahmin Sonuçları

İncelenen zaman dönemi boyunca serinin ortalaması ve varyansı sistematik bir değişme göstermiyorsa veya seri periyodik dalgalanmalardan arınmış ise, diğer bir deyişle seride şekilsel bir denge söz konusu ise bu tür seriler durağan zaman seriler olarak tanımlanır. Durağan olmayan serilerde, serinin bir bölümü diğer bölümüne göre büyük dalgalanmalar gösterir. Bu tip dalgalanmalar gösteren seriler durağan olmayan zaman seriler olarak adlandırılır.<sup>17</sup> İktisadi zaman serileri genel olarak birim kök içerir. Bununla birlikte, VAR modelinde de kullanılacak olan değişkenlere ait serilerin durağan olması gerekmektedir. Bu nedenle, ekonometrik analizlere başlamadan önce ilk aşamada yapılması gereken, ilgili modelleme sürecinde kullanılacak değişkenler için birim kök testleri gerçekleştirilmelidir.

##### 4.1. Birim Kök Analizi

Bu amaçla, uygulamaya geçmeden önce değişkenlerin durağanlık durumu, Genişletilmiş Dickey&Fuller (ADF), Phillips&Perron (PP) ve Dickey-Fuller GLS birim kök testlerine göre araştırılmıştır. Değişkenlere ait durağanlık test sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, düzey değerleri itibariyle nominal döviz kuru (*e*) ve faiz oranı (*r*) hariç; tüm değişkenler için ADF, PP ve GLS test istatistiklerinin mutlak değerleri, kritik tablo değerlerinin mutlak değerlerinden büyük olduklarından değişkenler düzey değerleriyle durağandır. Bu *op, ml, y* ve *p* değişkenlerinin düzey değerleri itibariyle durağan, yani *I(0)* olduğunu göstermektedir.

---

<sup>17</sup> Işığınçok (1994), a.g.e., s.47

**Tablo 3: ADF, PP ve GLS Durağanlık Test Sonuçları**

	Değişkenler	Düzev Değerleri			1. Farkları		
		ADF	PP	GLS	ADF	PP	GLS
Test İstatistiği* (sabitli & trendli)	<i>op</i>	-6.46(0)	-6.52(3)	-6.51(0)	-	-	-
	<i>e</i>	-0.58(1)	0.84(4)	-0.07(1)	-6.95(0)	-6.91(2)	-6.00(0)
	<i>ml</i>	-10.82(0)	-10.83(1)	-10.71(0)	-	-	-
	<i>r</i>	-3.08(0)	-2.79(5)	-2.45(2)	-10.95(1)	-13.43(9)	-10.64(1)
	<i>y</i>	-10.82(0)	-10.82(1)	-10.71(0)	-	-	-
	<i>p</i>	-7.05(0)	-7.01(5)	-7.11(0)	-	-	-
Kritik Değerler**	% 1	-4.06	-3.60	-3.60	-4.06	-3.60	-3.60
	% 5	-3.46	-3.04	-3.04	-3.46	-3.04	-3.04
	% 10	-3.15	-2.75	-2.75	-3.15	-2.75	-2.75

\*Parantez içindeki değerler ADF ve GLS için gecikme uzunluklarını, PP için bant genişliğini ifade etmektedir. Gecikme uzunluğunun seçiminde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır. Bant genişliği ise Bartlett Kernel modeli kullanılarak Newey-West göre belirlenmiştir.

\*\*ADF ve PP için %1, %5 ve %10 önem düzeylerindeki MacKinnon (1996) kritik değerleridir. GLS için ise, %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde Elliott-Rothenberg-Stock (1996) tarafından geliştirilen kritik tablo değerleridir.

Düzev değerleri itibarıyla durağan olmayan *e* ve *r* değişkenlerinin birinci farkları alındığında mutlak değer olarak ADF, PP ve GLS test istatistiği değerleri tüm önem düzeylerindeki kritik değerlerinden büyük olup, bu değişkenlerin ilk farklarının durağan olduğu, yani  $I(1)$  anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, VAR yönteminin uygulanması için *op*, *ml*, *y* ve *p* değişkenleri düzev değerleriyle, *e* ve *r* değişkenlerinin birinci farkları alındıktan sonra modelde yer alması gerekmektedir.

## 4.2. VAR Analizi

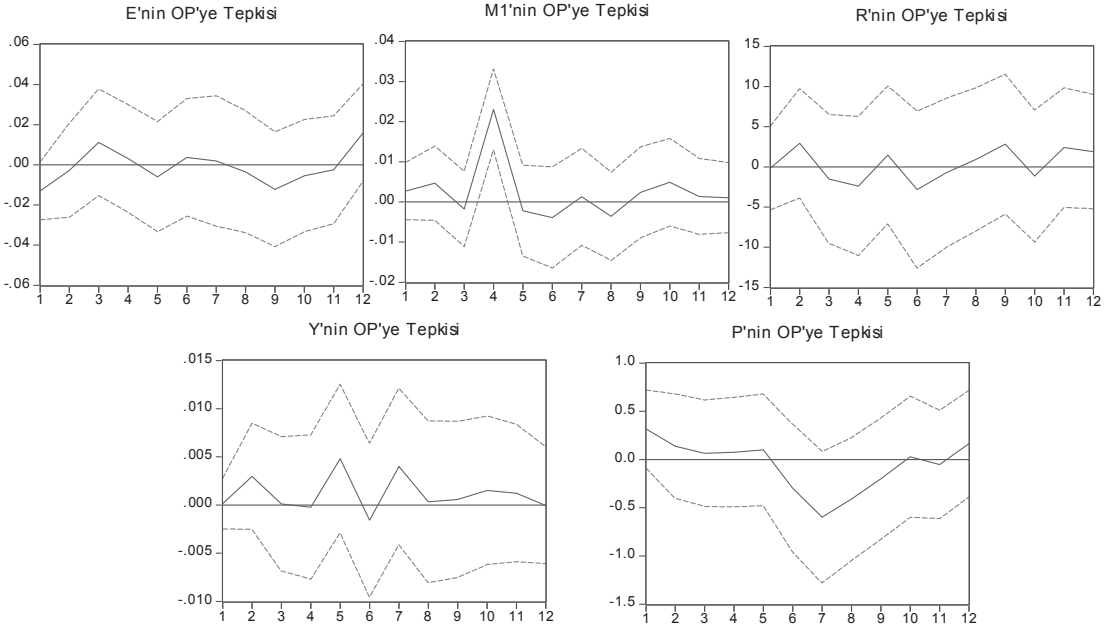
Bu kısımda ise, değişkenler arasında etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması aracılığıyla Türkiye’de ithal ham petrol fiyatlarının makroekonomik aktiviteler üzerindeki etkisinin nasıl ve enflasyonun kaynağının ne(ler) olduğunu irdelemek amacıyla VAR analizi tahmin sonuçları sunulmuştur.

VAR modelinde gecikme sayısı, SIC veya AIC göre tespit edilir. Ancak, AIC ve SIC göre belirlenen gecikme sayılarına göre yapılan analizlerde otokorelasyon problemiyle karşılaşmaktadır. Bu nedenle, modelde gecikme sayısı otokorelasyon testi yapılarak araştırılmıştır. Otokorelasyonun olmadığı minimum gecikme sayısı, VAR modelinin ideal gecikme sayısı olarak alınmıştır. Buna göre ideal gecikme sayısı 6 olarak belirlenmiştir. Sözü edilen test sonuçları EK 1’de sunulmuştur.

### a) İthal ham petrol fiyatlarının makroekonomik aktiviteler üzerindeki etkisi

*Etki tepki fonksiyonları*: Sistemdeki değişkenlerin tümündeki bir standart hatalık şoka değişkenlerin yanıtlarını ifade etmektedir. Daha geniş ifadeyle, etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalılık şokun içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtmakla birlikte, etkide bulunan değişkenin bir politika aracı olarak kullanılabilirliği

konusunda fikir veren bir sistemdir.<sup>18</sup> Grafik 1’de makroekonomik aktivitelerin, ithal ham petrol fiyatlarından gelen şoklara verdiği tepkiler sergilenmektedir.



**Grafik 1: Bir Standart Hatalık *op* Şoka Makroekonomik Aktivitelerin Tepkisi**

Görüldüğü üzere nominal döviz kuru (*e*), petrol fiyat artışından gelen şoka (*op*) ilk dönem negatif, üçüncü dönemden itibaren pozitif yönde tepki vermesine rağmen; genelde negatif yönde etkilendiği söylenebilir. Diğer taraftan, petrol fiyat şokuna para arzı (*m1*) ve faiz haddi (*r*) önce pozitif, sonra negatif yönde tepki verdiği (üçüncü dönem) ve para arzı on ikinci çeyrek itibariyle petrol fiyat şokunun etkisini yitirdiği görülmektedir. Ekonominin talep yönünü temsil eden gelir, fiyat şoklarına iniş-çıkışlı bir tepki vermekle birlikte, altıncı çeyrek hariç, genelde pozitif yönde etkilendiği ve bu etkinin on ikinci çeyrek itibariyle etkisini yitirdiği söylenebilir. Petrol şoku, fiyatlar genel düzeyini ilk altı çeyrekte pozitif yönde etkilemektedir. Ancak yedinci dönemden itibaren negatif yönde etkilendiği görülmektedir. Petrol fiyat şoklarının etkileri büyüklük anlamında genel olarak değerlendirildiğinde, Merkez Bankası'nın para politikası (para arzı ve faiz oranı) ve enflasyon üzerindeki etkilerinin ön plana çıktığı görülmektedir.

Varyans ayrıştırması: VAR sisteminin dinamiklerini ortaya çıkarmak için alternatif bir yaklaşım varyans ayrıştırmasıdır. Varyans ayrıştırması, içsel değişkenlerden birindeki değişimi, kendisi dahil, tüm içsel değişkenleri etkileyen

<sup>18</sup>M. Yaylalı ve F. Lebe, “Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi”, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, XXX(I), 2011, s.39-40

ayrı ayrı şoklar olarak ayırmakta, böylece sistemin dinamik yapısı hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Petrol fiyat şokuna karşılık makroekonomik aktivitelerde meydana gelen değişimlere ait varyans ayrıştırması sonuçları Tablo 4'te<sup>19</sup> özetlenmektedir. İthal ham petrol fiyatlarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi yirmi dönem için test edilmiştir.

Tablo 4'de ve EK 2'de görüldüğü üzere, ithal ham petrol fiyat şokundan ilk üç ayda en çok etkilenen makroekonomik değişkenler nominal döviz kuru ve fiyatlar genel düzeyi; en az etkilenenler ise ekonominin talep yönü ve faiz oranıdır. Ancak, zamanla özellikle birinci yılın sonundan itibaren petrol fiyat şoklarından en çok etkilenen para arzı olduğu görülmektedir (yaklaşık % 30). Para arzından sonra çok etkilenen makroekonomik değişken fiyatlar genel düzeyidir.

**Tablo 4: Makroekonomik Aktivitelere Ait Varyans Ayrıştırması**

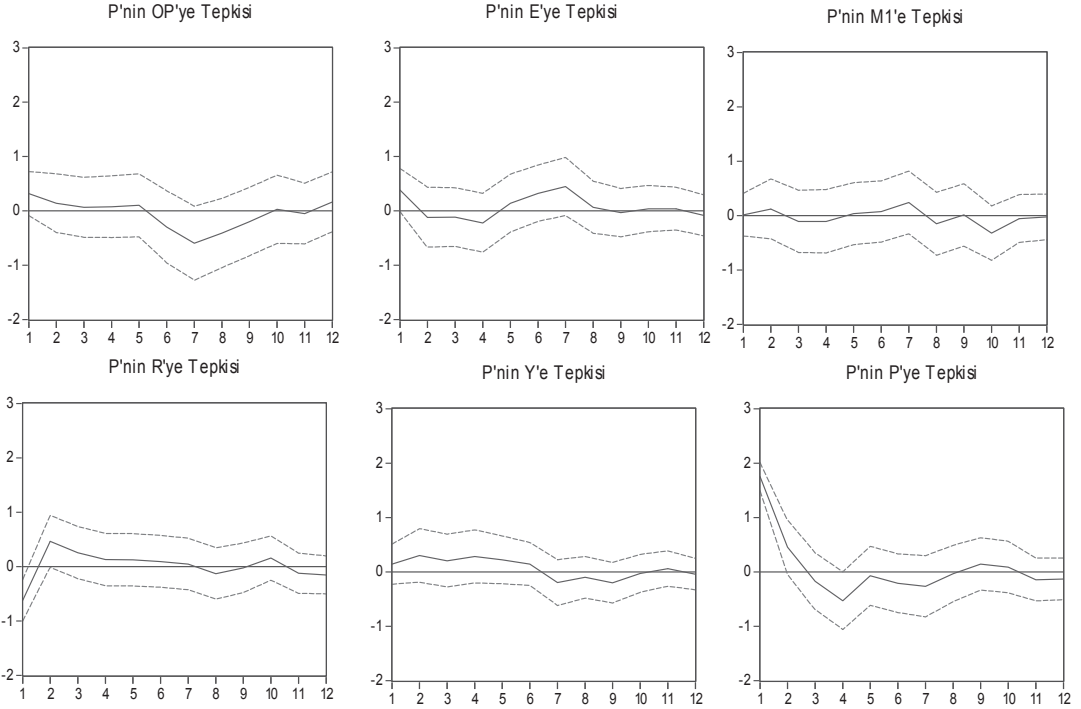
Dönemler/Değişkenler	Op Şokları				
	<i>e</i>	<i>m1</i>	<i>r</i>	<i>y</i>	<i>p</i>
1	3.558	0.629	0.003	0.014	2.691
2	1.880	2.356	1.291	1.508	2.788
3	2.910	2.459	1.008	1.203	2.774
4	2.921	30.226	1.525	1.069	2.638
5	3.076	30.068	1.715	3.628	2.787
6	2.971	29.971	2.402	3.842	4.322
7	2.951	29.745	2.409	5.496	9.788
8	2.973	29.878	2.433	5.439	12.144
9	4.038	30.034	3.062	5.447	12.576
10	4.187	30.427	3.127	5.662	12.315
15	7.303	30.380	4.451	6.102	13.824
20	8.388	30.738	4.581	6.252	14.812

Dolayısıyla, kısa dönemde petrol fiyat şoklarından en çok etkilenen döviz kuru ve fiyatlar genel düzeyi, orta ve uzun dönemde ise özellikle para arzı ve fiyatlar genel düzeyi olduğu görülmektedir. Hem kısa hem de uzun dönemde en az etkilenen ise ekonominin talep yönüdür (Tablo 4 ve EK 2). Özetle, orta ve uzun dönemde petrol fiyat şokları enflasyon ve Merkez Bankası'nın para politikasındaki değişime kaynaklık ettiği söylenebilir. Benzer şeyler etki-tepki fonksiyonları için de söylenebilir (Grafik 1).

<sup>19</sup>Varyans ayrıştırmasının grafiksel gösterimi için Ek 2'ye bakınız.

**b) İthal ham petrol fiyatlarının ve makroekonomik aktivitelerin enflasyon üzerindeki etkisi**

*Etki tepki fonksiyonları:* Makroekonomik aktiviteler ve ithal ham petrol fiyatlarından gelen şoklara fiyatlar genel düzeyinin etki-tepkiler fonksiyonları Grafik 2'de sergilenmektedir.



**Grafik 2: Bir Standart Hatalık  $op$  ve  $e$ ,  $m$ ,  $r$ ,  $y$  Şoklarına Enflasyonun Tepkisi**

$Op$ ,  $e$ ,  $m$ ,  $r$  ve  $y$  değişkenlerinden gelen bir standart sapmalı şoka enflasyonun tepkisi incelendiğinde; para arzı hariç, tüm şokların enflasyon üzerinde beklentilere uygun sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Mesela, petrol fiyat şokuna enflasyonun ilk altı çeyrekte (kısa dönemde) pozitif, sonraki dört dönemde negatif yönde tepki verir iken; bu tepki uzun dönemde kayıp olmaktadır. Öte yandan, döviz kurundan gelen şoklara enflasyonun ilk çeyrekte pozitif, ikinci dönemden itibaren negatif, beşinci dönem itibariyle tekrar pozitif yönde etkilemekte olup, genelde pozitif yönde etkilediği söylenebilir. Diğer taraftan, para arzı enflasyonu ilk dönemlerde pozitif yönde etkilemesine rağmen, üçüncü çeyrekte itibaren bu etki pek kalmaması nedeniyle para arzının enflasyon üzerinde beklenildiğinin aksine pek kayda değer olmadığı ifade edilebilir. Faiz oranı ise enflasyonu ilk çeyrekte negatif yönde etkilemekle birlikte, genelde pozitif yönde etkilediği söylenebilir. Ayrıca, sekizinci dönem itibariyle bu etki sönmemektedir. Ekonominin talep yönü ise, ilk çeyrekte itibaren enflasyonu pozitif yönde, yedinci



çeyrekten itibaren ise negatif yönde etkilenmekte ve onuncu çeyrek itibariyle bu etki kayıp olmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, ülkemizde özellikle ekonominin talep yönü ve ithal ham petrol fiyatlarının enflasyon üzerinde daha kayda değer bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca, MB'nin para politikası araçlarından faiz oranlarının fiyatlar genel düzeyi üzerinde daha etkin sonuçlar ortaya koyduğu ifade edilebilir.

*Varyans ayrıştırması:* Modeldeki değişkenlerin varyansındaki değişimin daha çok kendisinden mi yoksa diğer değişkenlerden mi kaynaklandığı kolaylıkla anlaşılmaktadır. Enflasyonun standart VAR modeline ait varyans ayrıştırması sonuçları Tablo 5'te<sup>20</sup> özetlenmektedir. Enflasyonda meydana gelecek bir değişim, ilk üç ay sadece kendisinden değil, aynı zamanda faiz oranı, nominal döviz kuru ve ithal ham petrol fiyatlarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, ilk üç ay fiyatlar genel düzeyinin faiz oranlarından daha çok etkilendiği söylenebilir. İkinci çeyrek ve sonraki dönemlerde faiz oranlarından kaynaklanan etki devam etmektedir. Ancak bu etki azalarak devam etmekle birlikte, yedinci çeyrekten itibaren önemli sayılabilecek düzeyde (% 11) sabit kaldığı görülmektedir.

**Tablo 5: Enflasyona Ait Varyans Ayrıştırması**

Değişken	Dönemler	Şoklar					
		<i>op</i>	<i>e</i>	<i>m1</i>	<i>r</i>	<i>y</i>	<i>p</i>
<i>enflasyon (p)</i>	1	2.691	3.910	0.005	10.352	0.532	82.510
	2	2.788	3.734	0.345	14.003	2.589	76.541
	3	2.774	3.904	0.598	14.928	3.419	74.376
	4	2.638	4.557	0.784	13.892	4.713	73.415
	5	2.787	4.864	0.792	13.913	5.579	72.065
	6	4.322	6.599	0.851	13.356	5.673	69.200
	7	9.788	9.116	1.701	11.764	5.649	61.982
	8	12.144	8.850	2.015	11.620	5.611	59.759
	9	12.576	8.725	1.984	11.441	6.161	59.113
	10	12.315	8.558	3.577	11.567	6.042	57.940
	15	13.824	8.477	4.115	11.751	5.963	55.870
	20	14.812	8.579	4.065	11.683	6.233	54.629

Uzun dönem dikkate alındığında, mesela yirminci çeyrekte, enflasyonda görülen bir birimlik değişimin % 14.8'i ithal ham petrol fiyatlarından, % 11.7'si kısa dönem faiz oranından, % 8.6'sı nominal döviz kurundan, % 6.2'si ekonominin talep yönünden ve son olarak da % 4.1'i para arzından kaynaklanmaktadır. Her ekonomide bütün değişkenlerdeki değişimin temel kaynağı kendi şokları

<sup>20</sup>Varyans ayrıştırmasının grafiksel gösterimi için EK 3'e bakınız.

olduğundan dolayı; burada da enflasyonda meydana gelen değişimin çoğunluğu (% 54.6'sı) kendi şoklarından kaynaklandığı ve geriye kalan % 45.6'sı ise ham petrol fiyatı, MB'nın para politikası ve nominal döviz kurundan kaynaklandığı görülmektedir (Tablo 5 ve EK 3).

Enflasyonun kaynağının ne olduğu ile ilgili yapılan varyans ayrıştırması sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, enflasyondaki değişime en çok kaynaklık eden ilk aşamada faiz oranı; ancak zaman geçtikçe ithal ham petrol fiyatlarının, faiz oranlarına göre fiyatlar genel düzeyini daha fazla etkilediği görülmektedir. Sonuç olarak, ithal ham petrol fiyatları ile MB'nın para politikası Türkiye'nin fiyatlar genel düzeyindeki değişimlerine daha fazla kaynaklık ettiği söylenebilir. Benzer şeyler, enflasyona ait etki-tepki fonksiyonlarında da açık bir şekilde görülmektedir (Grafik 2).

## 5. Sonuç

Ham petrol fiyatlarındaki artışların petrol ithalatçısı ülkelerdeki olası enflasyonist etkileri, özellikle 1974 ve 1979-80'li yıllarda yaşanan petrol krizlerinden bu yana tartışılan bir konudur. Türkiye bir ham petrol ithalatçısı olduğu için, enflasyon yanında diğer makroekonomik aktivitelerdeki değişimin önemli sebeplerinden birinin petrol fiyatlarındaki artışlar olduğu hem kamuoyu hem de ülke yönetimi tarafından kabul edilen genel bir kanıdır. Günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından gelişmiş ülke ekonomileri için söz konusu değişkenler arasındaki etkileşim incelenmekte iken, çok az sayıdaki araştırmacı Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülke ekonomilerini ele almıştır. Hem bu alandaki yerli literatüre katkıda bulunmak, hem de ithal ham petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin makroekonomik aktiviteleri nasıl ve ne ölçüde etkilediği araştırılmak istenmiştir. Ayrıca ham petrol fiyat şoklarının hem de makroekonomik aktivitelerin fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, araştırmada 1986Q2-2010Q2 dönemini kapsayan üçer aylık veriler kullanılarak VAR yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'nin para politikası -özellikle para arzı- üzerinde daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, enflasyonun kaynağının neler olduğu ile ilgili yapılan analize bakıldığında, başta ithal ham petrol fiyatları olmak üzere, MB'nın para politikasının da fiyatlar genel düzeyindeki değişime kaynaklık ettiği görülmektedir.

Teorik ve ampirik analiz sonucunda, ithal ham petrol fiyatları makroekonomik aktiviteler üzerinde önemli etkilerinin olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte, ithal ham petrol fiyatları salt anlamda enflasyonun temel belirleyicisi olmasa da, en önemli nedenlerden biri olduğu söylenebilir. Bu yönüyle Kirbitcioğlu ve Kirbitcioğlu (1999) ve Mercan ve Peker (2009) çalışmalarından farklılık göstermektedir. Bir petrol ithalatçısı olan Türkiye için, kamuoyundaki genel düşüncesine uygun olarak, petrol fiyat şoklarının enflasyon üzerindeki etkisi ihmal edilemeyecek düzeyde kayda değerdir. Yani, ithal ham petrol fiyatları ile MB'nın uyguladığı para politikasının enflasyonun nedeni olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, ithal ham petrol fiyatları Türkiye'nin makroekonomik performansı üzerinde etkili olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla, Türkiye'de gerek politika belirleyicileri, gerek işletmeler yukarıda ifade edilen petrol fiyat şoklarından

---

kaynaklanan riskleri göz ardı etmemesi gerekmektedir. Aksi takdirde ekonomik krizlerin giderek daha sık yaşandığı ve bir ekonomiden diğerine hızlı bir biçimde yayıldığı günümüzde; sosyo-ekonomik ve siyasi istikrarın bozulması içten bile değildir.

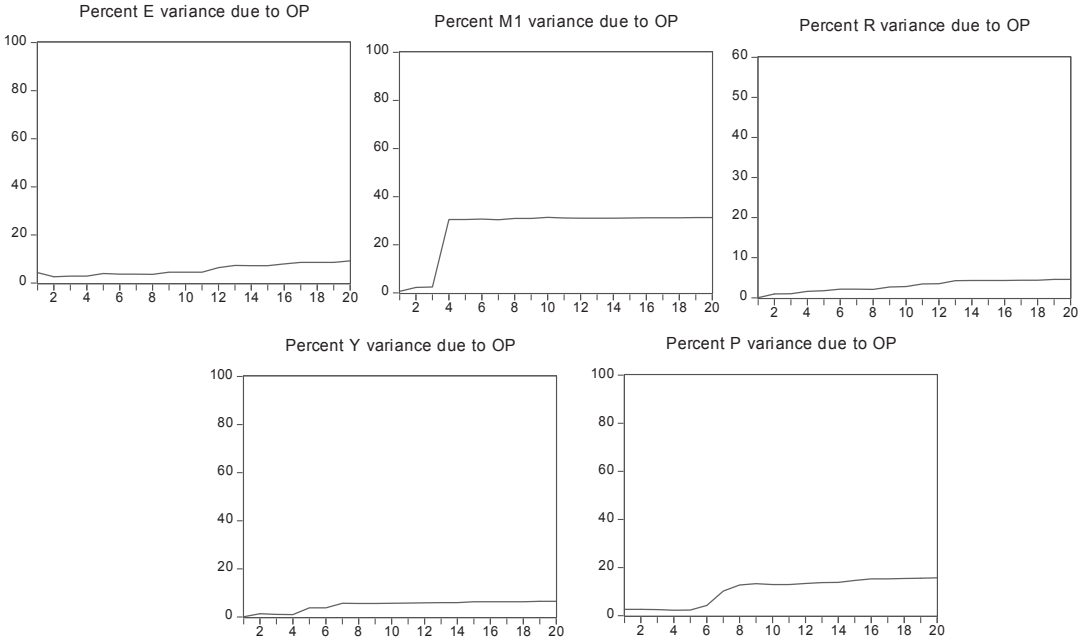
**EKLER:**

**EK 1: Otokorelasyon Testi\***

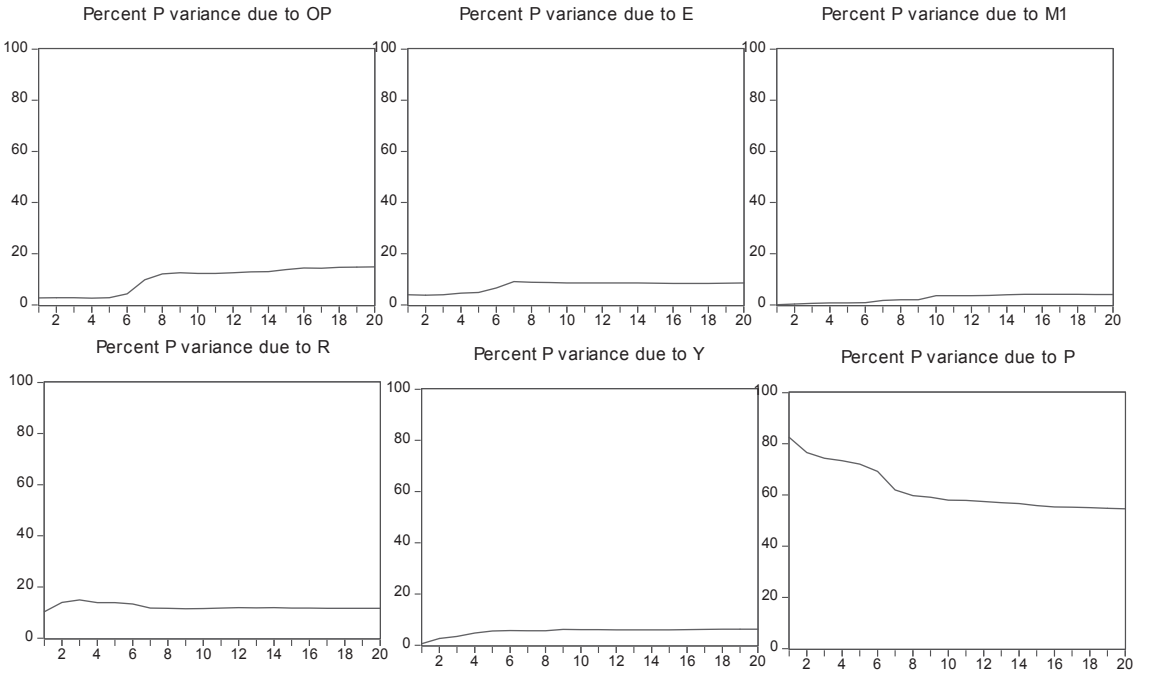
Lags	6 Gecikmeli	
	LM-Stat	Prob
1	47.03122	0.1032
2	35.32656	0.5004
3	44.10568	0.1663
4	37.72792	0.3902
5	40.57674	0.2756
6	28.98071	0.7905
7	32.96196	0.6139
8	30.90261	0.7095
9	44.83547	0.1483
10	44.47211	0.1571
11	47.08068	0.1023
12	42.94455	0.1981

\*Otokorelasyon testi Lagrange Multiplier (LM) tests'ine göre yapılmıştır.

**EK 2: Makroekonomik Aktivitelere Ait Varyans Ayrıştırması**



### EK 3: Enflasyona Ait Varyans Ayrıştırması



## Kaynakça

- AHMED, H.J.A. and I.K.M.M. Wadud, "Role of Oil Price Shocks on Macroeconomic Activities: An SVAR Approach to the Malaysian Economy and Monetary Responses", **Energy Policy**, 39(12), 2011, pp.8062-8069.
- ALTAY, E., "Petrol Fiyatlarından Kaynaklanan Riskin Tahmin Edilmesi: Monte Carlo Simulasyonu Yöntemiyle RmD Yaklaşımı", **İ.Ü. İktisat Fakültesi Mecmuası**, 59(2), 2009, ss.61-84.
- ATIKER, M., "Petrol Fiyatları", **Konya Ticaret Odası, Araştırma Raporu**, No:34/33, 2004, ss.1-12.
- BALKE, S.N., S.P.A. Brown and M.K. Yucel, "Oil Price Shocks and the U.S. Economy: Where Does the Asymmetry Originate?" **Energy Journal**, 23(3), 2002, pp.27-51.
- BAYRAÇ, N., "Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi", 2007, ss.1-24, [www.tek.org.tr/dosyalar/BAYRAC-ENERGY.pdf](http://www.tek.org.tr/dosyalar/BAYRAC-ENERGY.pdf) [Erişim tarihi, 12.02.2011].
- BERNANKE, S.B., M. Gertler and M. Weston, "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks", **Brookings Paper on Economic Activity**, 1, 1997, pp.91-157.
- BLANCHARD, O.J. and J. Gali, "The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s?" **MIT Department of Economics Working Paper**, No:07-21, August, 2007, pp.1-77, [http://www.crei.cat/people/gali/pdf\\_files/bgoil07wp.pdf](http://www.crei.cat/people/gali/pdf_files/bgoil07wp.pdf) [Erişim tarihi, 12.03.2011].
- BOHI, D.R., "On the Macroeconomic Effects of Energy Price Shocks", **Resources and Energy**, 13, 1991, pp.145-162.
- BROWN, S.P.A. and M.K. Yucel, "Energy Prices and Aggregate Economic Activity: an Interpretative Survey", **The Quarterly Review of Economics and Finance**, 42, 2002, pp.193-208.
- BRUNO, M., "Adjustment and Structural Change Under Supply Shocks", **Scandinavian Journal of Economics**, 84, 1982, pp.199-221.
- BRUNO, M. and J. Sachs, "Input Price Shocks and the Slowdown in Economic Growth: The Case of U.K. Manufacturing", **Review of Economic Statistics**, 49(5), 1982, pp.679-705.
- BURBIDGE, J. and A. Harrison, "Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions", **International Economic Review**, 25(2), 1984, pp.459-484.
- CHAREZMA, W.W. and D.F. Deadman, **New Directions in Econometric Practice**, Edward Elgar, USA, 1993.

- 
- COLOGNI, A. and M. Manera, "Oil Prices, Inflation and Interest Rates in a Structural Cointegrated VAR Model for the G-7 Countries", **Energy Economics**, 30, 2008, pp.856–888.
- CUNADO, J. and F.P. de Gracia, "Do oil price shocks matter? Evidence for some European Countries", **Energy Economics**, 25(2), 2003, pp.137–154.
- DARBY, R.M., "The Price of Oil and World Inflation and Recession", **American Economic Review**, 72(4), 1982, pp.738-751.
- DAVIDSON, R. and J.G. MacKinnon, **Estimation and Inference in Econometrics**, Oxford University Press, London, 1993.
- DAVIS, S.J. and J. Haltiwanger, "Sectoral Job Creation and Destruction Responses to Oil Price Changes", **Journal of Monetary Economics**, 48(3), 2001, pp.465-512.
- DEMİRÇİ, E. ve Ş. Er, "Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye'deki Cari Açığa Etkisinin İncelenmesi", **8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Ulusal Kongresi**, 24–25 Mayıs, İnönü Üniversitesi, Malatya, 2007, ss.1-12.
- DİBOOĞLU, S. and A. Kibritçiöğlü, "Inflation, Output and Stabilization in a High Inflation Economy: Turkey, 1980-2000", **University of Illinois at Urbana-Champaign**, College of Commerce and Business Administration, Office of Research Working Paper, No:01-112, 2001, pp.1-44.
- DU, L., Y. He and C. Wei, "The Relationship Between Oil Price Shocks and China's Macroeconomy: An Empirical Analysis", **Energy Policy**, 38(8), 2010, pp.4142–4151.
- ETKB, "Enerji", [www.enerji.gov.tr](http://www.enerji.gov.tr) [Erişim tarihi, 11.08.2010].
- FEDERER, J.P., "Oil Price Volatility and the Macroeconomy: A Solution to the Asymmetry Puzzle", **Journal of Macroeconomics**, 18, 1996, pp.1-16.
- FILIS, G., "Macro Economy, Stock Market and Oil Prices: Do Meaningful Relationships Exist Among Their Cyclical Fluctuations?", **Energy Economics**, 32(4), 2010, pp.877-886.
- FİRUZAN, E., "Türkiye Petrol Fiyatlarının Oynaklığının Modellenmesi", **İ.Ü. İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı:12, 2010, ss.1-17.
- GISSER, M. and T.H. Goodwin, "Crude Oil And The Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions: Note", **Journal of Money, Credit and Banking**, 18(1), 1986, pp.95-103.
- GÓMEZ-LOSCOS, A., A. Montañés and M.D. Gadea, "The Impact of Oil Shocks on the Spanish Economy", **Energy Economics**, 33(6), 2011, pp.1070-1081.
- GUJARATI, D.N., **Basic Econometrics**, Third Ed., McGraw-Hill, 1995.
- HAMILTON, J., "Oil and the Macroeconomy since World War II", **Journal of Political Economy**, 91(2), 1983, pp.228-24.

- HAMILTON, J., “Historical Causes of Postwar Oil Shocks and Recessions”, **Energy Journal**, 6, 1985, pp.97-116.
- HAMILTON, J., “A Neoclassical Model of Unemployment and the Business Cycle”, **Journal of Political Economy**, 96(3), 1988, pp.593-617.
- HAMILTON, J., “This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship”, **Journal of Monetary Economics**, 38(2), 1996, pp.215-220.
- HAMILTON, J., “What is an Oil Shock?”, **Journal of Econometrics**, 113, 2003, pp.363-398.
- HAMILTON, J. and A.M. Herrera, “Oil Shocks and Aggregate Macro-Economic Behavior: The role of Monetary Policy”, **Journal of Money, Credit and Banking**, 36(2), 2004, pp.265-286.
- HAMMOUDEH, S., R. Bhar, and M.A. Thompson, “Re-Examining the Dynamic Causal Oil-Macroeconomy Relationship”, **International Review of Financial Analysis**, 19(4), 2010, pp.298-305.
- HARKNESS, J., “Intermediate Imports, Expectations, and Stochastic Equilibrium Under Flexible Exchange Rates”, **Canadian Journal of Economics**, 15, February, 1982, pp.118-143.
- HOOKER, M.A., “What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship?” **Journal of Monetary Economics**, 38(2), 1996, pp.195-213.
- HUANG, B.N., M.J. Hwang and H.P. Peng, “The Asymmetry of the Impact of Oil Price Shocks on Economic Activities: An Application of the Multivariate Threshold Model”, **Energy Economics**, 27, 2005, pp.455–476.
- HUANG, Y. and F. Guo, “The Role of Oil Price Shocks on China’s Real Exchange Rate”, **China Economic Review**, 18, 2007, pp.403-416.
- IEA (International Energy Agency), **Analysis of the Impact of High Oil Prices on the Global Economy**, Mayıs, 2004.
- IWAYEMI, A. and B. Fowowe, “Impact of Oil Price Shocks on Selected Macroeconomic Variables in Nigeria”, **Energy Policy**, 39(2), 2011, pp.603-612.
- İŞCAN, E., “Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi”, **Maliye Dergisi**, Sayı 158, Ocak-Haziran, 2010, ss.607-617.
- İŞİĞİÇOK, E., **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1994.
- KİRBİTÇİOĞLU, A. ve B. Kirbitcioğlu, “Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye’deki Enflasyonist Etkileri”, **Hazine Müsteşarlığı**, Nisan, 1999, ss.1-73.
- LARDIC, S. and V. Mignon, “The Impact of Oil Prices on GDP in European Countries: An Empirical Investigation Based on Asymmetric Cointegration”, **Energy Policy**, 34, 2006, pp.3910–3915.



- 
- LARDIC, S. and V. Mignon, "Oil Prices and Economic Activity: An Asymmetric Cointegration Approach", **Energy Economics**, 30, 2008, pp.847-855.
- LEDUC, S. and K. Sill, "A Quantitative Analysis of Oil Price Shocks, Systematic Monetary Policy and Economic Downturns", **Journal of Monetary Economics**, 51, 2004, pp.781–808.
- LEE, B.R., K. Lee and R.A. Ratti, "Monetary Policy, Oil Price Shocks, and the Japanese Economy", **Japan and the World Economy**, 13, 2001, pp.321–349.
- LEE, K., S. Ni and R.A. Ratti, "Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Volatility", **Energy Journal**, 16, 1995, pp.39-56.
- LEE, K. and S. Ni, "On the Dynamic Effects of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data", **Journal of Monetary Economics**, 49(4), 2002, pp.823-852.
- LIM, C.H. and L. Papi, "An Econometric Analysis of the Determinants of Inflation in Turkey", **IMF Working Paper**, No:WP/97/170, December, 1997, pp.1-32, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp97170.pdf> [Erişim tarihi, 24.03.2011].
- MERCAN, M. ve O. Peker, "Türkiye’de Makroekonomik Büyüklüklerin Enflasyon Oranını Açıklama Düzeyleri: Enflasyon-Ham Petrol Fiyatları İlişkisi", **Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı**, 2009, [http://incirkoy.somee.com/Pages.asp?Pages=&cat\\_id=44&cat2\\_id=67&wid=672](http://incirkoy.somee.com/Pages.asp?Pages=&cat_id=44&cat2_id=67&wid=672) [Erişim tarihi, 05.02.2011].
- MORK, K.A. and R.E. Hall, "Energy Prices, Inflation and Recession, 1974-1975", **The Energy Journal of Economics**, 84, 1980, pp.147-159
- MORK, K.A., "Oil and the Macroeconomy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton’s Results". **Journal of Political Economy**, 97, 1989, pp.740–744.
- MORK, K.A., "Business Cycles and the Oil Market", **Energy Journal**, 15, 1994, pp.15-38.
- MORK, K.A., O. Olsen and H.T. Mysen, "Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OECD Countries", **Energy Journal**, 15, 1994, pp.19-35.
- MORY, J.F., "Oil Prices and Economic Activity: Is the Relationship Symmetric?", **Energy Journal**, 14(4), 1993, pp.151-161.
- OLSEN, O. and H.T. Mysen, "Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OECD Countries", **The Energy Journal**, International Association for Energy Economics, 15(4), 1994, pp.19-36.
- OU, B., X. Zhang and S. Wang, "How Does China’s Macro-Economy Response to the World Crude Oil Price Shock: A Structural Dynamic Factor Model Approach", **Computers & Industrial Engineering**, 2012, (In Press).

- ÖZGEN, F.B. ve B. Güloğlu, “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi”, **METU Studies in Development**, Cilt:31, Haziran, 2004, ss.93-114.
- ÖZLALE, Ü. and D. Pekkurnaz, “Oil Prices and Current Account: A Structural Analysis for the Turkish Economy”, **Energy Policy**, 38(8), 2010, pp.4489-4496.
- PARK, C., M. Chung and S. Lee, “The Effects of Oil Price on Regional Economies with Different Production Structures: A Case Study from Korea Using a Structural VAR Model”, **Energy Policy**, 39(12), 2011, pp.8185-8195.
- RAHMAN, S. and A. Serletis, “The Asymmetric Effects of Oil Price and Monetary Policy Shocks: A Nonlinear VAR Approach”, **Energy Economics**, 32(6), 2010, pp.1460-1466.
- RASCHE, H.R. and J.A. Tatom, “Energy Resources and Potential GNP”, **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, 59(6), 1977, pp.10-24.
- ROGOFF, K., “Oil and the Global Economy”, Harvard University, **Working Paper**, May, 2006.
- SADORSKY, P., “Oil Price Shocks and Stock Market Activity”, **Energy Economics**, 21(5), 1999, pp.449-488.
- TANG, W., L. Wu and Z. Zhang, “Oil Price Shocks and Their Short-and Long-Term Effects on the Chinese Economy”, **Energy Economics**, 32, 2010, pp.S3-S14.
- YAYLALI, M. ve F. Lebe, “Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi”, **Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi**, XXX(I), 2011, ss.23-51.
- YEH, F-Y., J-L. Hu and C-H. Lin, “Asymmetric Impacts of International Energy Shocks on Macroeconomic Activities”, **Energy Policy**, 44, 2012, pp.10-22.