T.C

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

FİNANS ENSTİTÜSÜ

BANKACILIK ANABİLİM DALI

BANKACILIK DOKTORA PROGRAMI

PETROL FİYATLARI ŞOKLARININ PETROL İHRAÇ VE İTHAL EDEN ÜLKELERİN MAKROEKONOMİK VERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Doktora Tezi

Bülent Şenol Aksoy

100043694

İstanbul, 2020

T.C

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

FİNANS ENSTİTÜSÜ

BANKACILIK ANABİLİM DALI

BANKACILIK DOKTORA PROGRAMI

PETROL FİYATLARI ŞOKLARININ PETROL İHRAÇ VE İTHAL EDEN ÜLKELERİN MAKROEKONOMİK VERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Doktora Tezi

Bülent Şenol Aksoy

100043694

Danışman: Prof. Dr. Nazım Ekren

İstanbul, 2020

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FİNANS ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

Bankacılık Doktora programı öğrencisi Bülent Şenol Aksoy'un PETROL FİYATLARI ŞOKLARININ PETROL İHRAÇ VE İTHAL EDEN ÜLKELERİN MAKROEKONOMİK VERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ başlıklı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulu 25.06.2020 .tarih ve 108-2 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **oybirliği** ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	UNVANI, ADI SOYADI	ÜNİVERSİTE
TEZ DANIŞMANI	: Prof. Dr. Nazım EKREN	İstanbul Ticaret Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	: Prof.Dr. Elçin AYKAÇ ALP	İstanbul Ticaret Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	: Prof.Dr. Halit Targan ÜNAL	Doğuş Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	: Prof.Dr. Ferudun KAYA	Bolu İzzet Baysal Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	: Doç. Dr. Serkan Çankaya	İstanbul Ticaret Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmada petrol ihraç ve ithal eden ülkeler açısından petrol fiyat dalgalanmalarının makroekonomik etkileri incelenmiştir. Ayrıca, petrol fiyat şoklarında ülkelerin ihracat, ithalat, kur sistemleri ve faiz oranlarındaki değişimler analiz edilmiştir.

Petrol piyasası dışındaki dış kaynaklı ve petrol piyasasının normal işlemesinin bir sonucu olarak iç kaynaklı ortaya çıkan olaylar, petrol üretimine yönelik pozitif ve negatif şokları doğuran temel unsurlar olarak gözlemlenmiştir.

Petrol arz ve talep şoklarının 1990 yılından günümüze kadar ülkelerin makroekonomilerine olan dinamik etki sonuçları incelendiğinde; petrol üretiminde jeopolitik olaylardan kaynaklanan 1990'lı yıllardaki problemler, dünyada ham petrol üretimindeki değişkenliğin yaklaşık %7'sini oluşturduğu, bununla birlikte 2000 yılından sonra bu etkinin arttığı gözlemlenmiştir.

2003-2008 yılları arasında petrol fiyatlarındaki artışın toplam arz şoklarından kaynaklandığı ve genel olarak iç kaynaklı arz şoklarının petrol fiyatlarının tarihsel değişiminde önemli rol oynadığı, 2010 yılından sonra ise petrol fiyatlarındaki değişimlerin büyük ölçüde dış kaynaklı arz şoklarına bağlı olduğu görülmektedir.

Petrol fiyatlarında global ölçekte gerçekleşen değişimler 1970'li yıllardaki ambargo ve takip eden yıllarda yaşanan jeopolitik olaylarla başlamıştır. 1981-1987 yılları arasında OPEC üyesi olmayan ülkelerde petrol üretimindeki artış neticesinde azalan petrol talebi varil fiyatının 8 dolara kadar düşmesine sebep olmuştur. 1990 yılı Ağustos ayında, Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi ile yükselişe geçen petrol fiyatları, 1990'lı yıllarda sürekli bir düşüş eğilimi göstermiştir. 1997 yılında gerçekleşen Asya Krizi sonrasında 12 USD seviyesine gerileyen fiyatlar, Rusya ve OPEC ülkelerinin petrol arzını kısmasıyla tekrar yükselişe geçmiştir.

2002 yılından sonra global ekonomideki büyüme ile talep artışı petrol fiyatlarının hızlı bir şekilde artmasına sebep olmuştur. Petrol fiyatlarındaki bu yükseliş 2008 yılında gerçekleşen krize kadar sürmüştür. 2008 yılı sonunda ham petrol fiyatları 110 USD olmuş, 2009 yılında 112 USD seviyelerine çıkmış ve yine 2014 yılında 108 USD seviyelerine gelmiştir. Avrupa ve ABD'de yaşanan ekonomik durgunluk gelişmekte olan

piyasalara yayılmış ve arz yönlü etkilerle birlikte petrol fiyatları 2014 yılının ikinci yarısından sonra düşüş eğilimine girmiştir. Bu düşüş eğilimi 2016 yılı Mart ayına kadar devam etmiştir.

Ekonomik aktivitelerin büyük bir çoğunluğu direkt veya dolaylı olarak enerji tüketimi ile ilişkilidir. Enerji kaynaklarında ise petrolün kullanım alanının yaygınlığı etken olarak petrol piyasasını ön plana taşımaktadır. Petrol fiyatlarında gerçekleşen değişkenliğin ana sebepleri; yükselen talep ve arzın etkin bir şekilde ülkelerin politik ve ekonomik istikrarına bağlı ve petrol üretiminin yoğun olarak askeri müdehaleler, doğal afetler, piyasadaki spekülatörlerin varlığı gibi dış etkenlerle yoğun ilişki içerisinde olmasıdır.

Petrol, neredeyse tüm ülkeler için bütün ekonomik faaliyetlerde kullanılan önemli bir girdidir. Bu nedenle petrol fiyatlarındaki artışın, Türkiye ve Çin gibi petrol ithalatçısı ülkelerde ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemesi muhtemeldir. Kanada ve Norveç gibi ihracatçı ülkelerde ise ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemesi öne çıkmaktadır. Bu çalışma, 1990 yılı 1.Çeyreği ile 2018 yılı 4. Çeyreği arasındaki dönemlerde, iki ihracatçı ülke (Kanada ve Norveç) ve üç ithalatçı ülkeyi (Çin, Türkiye ve ABD) örneklendirerek petrol fiyat şoklarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Sonuçlar, ihracatçı ülkelerdeki (Kanada ve Norveç) (Granger nedensellik testine dayanarak), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ekonomik büyüme ve kamu gelirlerinde değişikliğe neden olduğunu göstermektedir. Ancak, ithalatçı ülkeler için sonuçlar farklılık göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: *İhracatçı Ülkeler, İthalatçı Ülkeler, Petrol Fiyat Dalgalanmaları, Petrol Fiyatları, Arz Şokları, Makroekonomi, Granger Nedensellik.*

ABSTRACT

In this study, the effects of oil price fluctuation on macroeconomic balances were investigated from the point of oil exporter and oil importer countries. The effects of oil price shocks on the main macroeconomic inputs such as export rates, import rates, exchange systems and interest rates are analyzed in particular. There are internal and externally differentiated factors that together with the petroleum supply shocks of the crude oil, which give rise to positive and negative shocks to the oil production as a result of (exogenous) incidents outside the oil market or as a result of the normal processing of the oil market (endogenous). The dynamic effects of the oil supply and demand shocks on the macroeconomics of the countries since 1990 are examined in this study. In the 1990s, we see that the problem arising from geopolitical events in oil production constitutes approximately 7% of the variability in crude oil production in the world. However, we see that this effect has increased after 2000. It has been observed that oil supply shocks may have very different effects on the actual oil prices due to the basics of the shocks. In particular, it has been found that the measurements that determine the impacts caused by the change in oil supply are more reasonable in explaining the variability in real oil prices compared to the supply shocks process. It was observed that the increase in oil prices, especially between 2003 and 2008, was due to the total supply shocks beyond the shocks in oil prices. In general, domestic supply shocks play an important role in the historical change of oil prices. However, it should be kept in mind that changes in oil prices after 2010 are largely dependent on external supply shocks. However, it can be concluded that the supply side of the market is historically a determining factor in the true price of oil.

The beginning of the global changes in oil prices is the embargo in the 1970s and after that, geopolitic incidents that was taking place during 1990s and 2000s. As a result of the increase in oil production in non-OPEC countries between 1981 and 1987, decreasing oil demand caused the barrel price to decrease by 8 USD. Oil prices, which had risen slightly in August 1990 with the invasion of Kuwait by Iraq, showed a steady decline in the 1990s. After the Asian crisis of 1997, the prices fell to 12 USD, and Russia and OPEC countries started to rise again after the oil supply decreased. After 2002, the increase in demand due to the growth in the global economy led to a rapid increase in oil prices. This increase trend of oil price continued until the 2008 crisis. The recent upward trend in 2009 was

driven by the rapid recovery in the growth performance of emerging economies. Crude oil prices, which were USD 110 at the end of 2008, increased to USD 112 in 2009 and then decreased to 108 USD in 2014. In the second half of 2014, oil prices entered a downward trend due to the spread of stagnation in Europe and USA in emerging markets and supply-side effects. This trend continued until March 2016.

Most of the economic activities are directly or indirectly related to energy consumption. The magnitude of the use of petroleum in energy resources is highlighting the oil market. The main reasons for the variable nature of the oil market, the increasing demand and supply depend strongly on the political and economic stability of the countries, and the oil production is heavily related to the external factors such as military conflicts, natural disasters and speculators.

Oil is a crucial input for all the countries almost in all economic activities. Because of this reason, the rise in oil prices is likely affect in negative way of economic growth in oil importing countries such as Turkey and China. However, the rise in oil prices is likely affect in positive way of economic growth in oil exporting countries such as Canada and Norway. The purpose of this study is examine the impact of oil pirce shocks on economic growth with examples of two exporting countries (Canada and Norway) and three importing countries (China, Turkey and the United States) between the period of Q1-1990 to Q4-2018. The results show that the volatility in oil prices in exporting countries (Canada and Norway) (based on the Granger causality test) cause a change in economic growth and government revenue. On the other hand, for the importing countries results are different.

Keywords: *Exporting Countries, Importing Countries, Oil Price Fluctuations, Oil Prices Shocks, Macroeconomics, Granger Causality.*

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZET ..... **ii**

TABLO LİSTESİ ..... **ix**

GRAFİK LİSTESİ ..... **x**

KISALTMALAR ..... **xiii**

GİRİŞ **1**

1. PETROL FİYAT ŞOKLARI KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ **5**

1.1. Petrol Fiyat Şoklarının Tanımı 5

1.2. Uluslararası Petrol Fiyat Dalgalanmalarını Etkileyen Faktörler 6

1.3. Petrol Piyasasında Hâkim Olan Görüşler 10

1.4. Petrol Fiyat Şoklarının Tarihsel Süreçleri 20

1.4.1. Tarihsel Süreçte Petrol Fiyat Şokları 20

1.4.2. Tarihte Petrol Fiyat Dalgalanmalarının Temel Faktörleri 23

1.4.3. Petrol Fiyat Şoklarının Tarihsel Süreçlerin Son 100 Yıllık Dönem İçin İncelenmesi 24

1.4.3.1. 1973-1974 Arap İsrail Savaşı 26

1.4.3.2. 1979 İran Devrimi 28

1.4.3.3. İran-Irak ve Körfez Savaşı Dönem 29

1.4.3.4. 2002-2003 Petrol Arz Kesintileri ve 2008 Global Krizi 31

1.5. Teoriler 33

1.5.1. Açık Ekonomi Teorisi ve Politikası 33

1.5.2. Reel Konjonktür Teorisi 33

1.5.3. Tedarik Tarafı Kanalı Modeli 34

1.5.4. Talep Tarafı Kanalı Modeli 35

1.5.5. Petrol Fiyatlarındaki Şoklara Karşı Asimetri 37

1.5.6. Para Politikası Kanalı 39

2. SEÇİLMİŞ ÜLKELERİN MAKROEKONOMİK ANALİZİ **40**

2.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü ve Diğer İhracatçı ve İthalatçı Pazarlar 40

2.2. Petrol İhraç Eden Ülkeler ve Makroekonomik Analizi 43

2.2.1. Kuveyt 44

2.2.2. Venezuela 45
2.2.3. Suudi Arabistan 45
2.2.4. Rusya 48
2.2.5. Meksika 51
2.2.6. Kanada 53
2.2.7. Norveç 56
2.2.8. Nijerya 58
2.3. Petrol İthal Eden Ülkeler 59
2.3.1. ABD 59
2.3.2. Çin 63
2.3.3. Türkiye 66
2.3.4. İngiltere 69

3. PETROL ŞOKLARI VE EKONOMİK AKTİVİTELER 73
3.1. Kilit Kanallar 73
3.2. Ekonomik Aktiviteler Üzerine Etki 73
3.3. Enflasyon Etkisi 75
3.4. Cari Açık Etkisi 77
3.5. İstihdam Etkisi 78
3.6. Fiyat Değişim Analizi 79

4. PETROL FİYAT ŞOKLARININ EKONOMİK FAALİYETLER ÜZERİNDEKİ EKONOMETRİK ANALİZİ 81
4.1. Literatür Taraması 81
4.1.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Üzerine Çalışmalar 84
4.1.2. Petrol İthal Eden Ülkeler Üzerine Çalışmalar 85
4.1.3. Petrol Şoklarının Nedenselliği Bakımından Literatürün Gelişimi Ve Sınıflandırılması 86
4.1.4. Ekonometrik Yöntemin Ana Kurgusu Bağlamında Literatür Gelişimi Ve Sınıflandırılması 86
4.2. Değişkenler ve Veriler 88
4.3. Yöntem 89
4.4. Ekonometrik Bulgular 91
4.4.1. Durağanlık Testi Sonuçları 91
4.4.2. Bulgular 94
4.4.2.1. Vektör Otoregresyon Tahminleri 94
4.4.2.2. Granger Nedensellik Testi 97

SONUÇ VE ÇIKARIMLAR **101**

KAYNAKÇA **106**

EKLER **118**

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1. Uluslararası Petrol Fiyatını Etkileyen Faktörler 9

Tablo 2. Yeni Politikalar Senaryosunda Dünyadaki Petrol Üretimi (Günde Milyon Varil) 11

Tablo 3. Hedeflenen Dünya Petrol Üretimi (Günde Milyon Varil) 12

Tablo 4. Kaynak ve Veri Tanımlamaları 89

Tablo 5. Birim Kök Test Sonuçları 92

Tablo 6.Gecikme Uzunluğu Belirleme Örnek..... 95

Tablo 7. İhracatçı Ülkeler için VAR Analizinin Ana Sonuçları ve Özetleri 96

Tablo 8. İthalatçı Ülkeler için VAR Analizinin Ana Sonuçları ve Özetleri 96

Tablo 9. Granger Nedensellik Testi Ana Sonuçlarının Özeti 98

Tablo 10. Ülkeler Bazında Petrol Fiyatları ve Ticaret Dengesi arasında Granger Nedensellik Sonucu.....99

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa No.

Grafik 1. Geleneksel Petrol Yatırımı (%) 12

Grafik 2. Açıklayıcı Petrol Arzı "Başa Baş" Maliyet Eğrisi 13

Grafik 3. OPEC Kısa Vade Yedek Kapasitesi Düşük Dönemi/ Petrol Fiyatları 14

Grafik 4. Dünya Petrol GSYİH Oranı 15

Grafik 5. 2000 ve 2013 yıllarında Otomobil Sahibi Olma Oranı 15

Grafik 6. Suudi Arabistan Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2014 46

Grafik 7. Suudi Arabistan Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014 47

Grafik 8. Suudi Arabistan Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 47

Grafik 9. Suudi Arabistan Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 48

Grafik 10. Rusya Federasyonu Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği 48

Grafik 11. Rusya Federasyonu Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 49

Grafik 12. Rusya Federasyonu Ham Petrol İthalatı Verileri 49

Grafik 13. Rusya Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1992-2012 50

Grafik 14. Rusya GDP 50

Grafik 15. Meksika Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 51

Grafik 16. Meksika Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015 52

Grafik 17. Meksika Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 52

Grafik 18. Meksika Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 2001-2016 53

Grafik 19. Kanada Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği 54

Grafik 20. Kanada Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015 54

Grafik 21. Kanada Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 2001-2016..... 55

Grafik 22. Kanada Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012..... 55

Grafik 23. Kanada GDP Büyüme Hızı 56

Grafik 24. Norveç Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2013.....56

Grafik 25. Norveç GDP Büyüme Hızı 57

Grafik 26. Norveç Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015 57

Grafik 27. Norveç Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 58

Grafik 28. Norveç Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 58

Grafik 29. Amerika GDP Büyüme Hızı 60

Grafik 30. Amerika Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün)..... 61

Grafik 31. Amerika Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014..... 61

Grafik 32. Amerika Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012..... 62

Grafik 33. Amerika Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 62

Grafik 34. Çin GDP Büyüme Hızı..... 63

Grafik 35. Çin Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği..... 64

Grafik 36. Çin Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014 65

Grafik 37. Çin Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 65

Grafik 38 Çin Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 66

Grafik 39. Türkiye GDP Büyüme Hızı..... 66

Grafik 40. Türkiye Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 68

Grafik 41. Türkiye Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 68

Grafik 42. Türkiye Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 69

Grafik 43. İngiltere GDP Büyüme Hızı 70

Grafik 44. İngiltere Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 70

Grafik 45. İngiltere Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014 71

Grafik 46. İngiltere Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012 71

Grafik 47. İngiltere Ham Petrol İhracat Verileri 1986-2012..... 72

Grafik 48. VAR Modeli İstikrar Grafiği..... 95

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

BRIC : Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin

bk. : Bakınız

EIA : Enerji Bilgilendirme İdaresi

FED : Amerikan Merkez Bankası

GDP : Gross Domestic Product

GSYİH : Gayrisafi Yurt İçi Hasıla

GSMH : Gayrisafi Milli Hasıla

IMF : Uluslararası Para Fonu

LdGSYİH : Logaritmik Doğrusal Gayrisafi Yurt İçi Hasıla

MENA : Orta Doğu Kuzey Afrika

NPV : Net Bugünkü Değer

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

OPEC : Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü

TÜFE : Tüketici Fyatları Endeksi

ÜFE : Üretici Fiyat Endeksi

WTI : West Texas Intermedia

VAR : Vetktör Otoregresif Modeli

GİRİŞ

Petrol fiyatlarındaki değişimin tahmin edilen değerlerin dışında gerçekleşmesi petrol fiyat şoku olarak adlandırılmaktadır. Petrol fiyat şoklarının büyüklüğü, fiyat beklentileriyle, mevcut sonuçların karşılaştırılması sonucu ölçülebilir. Bir petrol fiyat şokunun söz konusu olup olmadığı veya bu şokun ne kadar büyük olduğu, petrol fiyat beklentilerinin hangi ölçüye göre ele alındığıyla ilintilidir.

Dünya enerji girdilerinde son yıllarda petrolün yerine alternatif enerji kaynaklarının öne çıkması, buna karşın hâlen ham madde üretiminde petrol ve petrol türevi ürünlerin liderliğinin devam etmesi, ülkelerdeki yatırımların beklenenin aksine durağan seyretmesi, bunun yanında Ortadoğu'da yaşanan karışıklıklar, petrol fiyatlarında aşırı dalgalanmalara sebep olmakta ve petrol arz dengesinin sağlanmasında uluslararası boyutta yeni düzenlemelere gidilmesine yol açmaktadır. Özellikle son 50 yılda yaşanan savaşların petrol fiyatları üzerinde oluşturduğu şok etkiler, ülkeler ölçeğinde gayri safi millî hasılaları ciddi olarak etkilemiş, ülke büyüme rakamlarına negatif etki başta olmak üzere ülke kredi notlarının düşmesine ve dolayısıyla finansal maliyetlerin artmasına sebep olmuş ve benzeri zincirleme etkilerle global ekonomik konjonktürü ciddi anlamda etkilemiştir.

Yine talep tarafında ülke büyümelerine bağlı olarak petrole olan ihtiyaç değişiklik göstermektedir. Talebin dünyada en yüksek olduğu ülkelerden ABD ve ÇİN fiyatların belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde global bazda büyümelerde durağanlık yaşansa da günlük 7 milyon varil talep artışı beklentiler arasındadır. EIA Raporlarına göre fosil yakıtların Petrol, Doğalgaz ve Kömürün enerjideki payı yaklaşık %80 seviyelerindedir. 2035 li yıllarda günlük eşdeğer petrol ihtiyacı 350 milyon varil gün olarak tahmin edilmekte ve 100 milyon varil gün petrol ve 90 milyon varil gün eş değer doğalgaz olarak dağılımının söz konusu olacağı belirtilmektedir. Petrolün ulaşım içerisindeki payının %95, hammadde üretimi içindeki payının %90, tarımdaki payının %62 olduğu düşünüldüğünde uzun bir süre daha ekonomi içerisinde etken rol oynamaya devam edeceğinin göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Küreselleşen ekonomiler ve giderek daha fazla birbirine bağlı finansal piyasalar, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların gerek petrol ihraç eden gerekse ithal eden ülkelerdeki ticari

faaliyet ve makroekonomik göstergeler üzerinde önemli bir etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca petrol fiyat şokları gibi, petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların da petrol ihraç / ithal eden ülkelerin ekonomik performansı üzerindeki etkileri yüksektir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar makroekonomik, finansal ve politik etkilere sahiptir.

Ekonomik faaliyetlerin ana unsurlarından biri olan enerji girdisinin ekonomi üzerindeki etkisi oldukça önemlidir. Enerji kaynaklarının içerisinde petrolün kullanım alanının genişliği günümüzde de önemini korumaktadır. Petrol piyasalarının değişken bir yapıya sahip olmasının başlıca nedenleri değişken talep ve arzın güçlü bir şekilde ülkelerin ekonomik istikrarına doğrudan etki etmesidir.

Yükselen petrol fiyatlarının çeşitli ülkelerin makroekonomileri üzerinde etkisi enerji arz-talep yapılarına bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Petrol fiyatlarındaki artış, petrol ithalatı yapan ülkelerde tüketim ve yatırım eğilimini ve beklentilerini etkilemekte; petrol ihracatçısı ülkelerde ise ihracat gelirlerini düşürmektedir.

Bu açıdan bakıldığında yükselen petrol fiyatlarının ülkelerin Gayri Safi Milli Hasılasına etkisi oldukça yüksektir.

Yeni bulguların yorumlanması, petrol fiyat şoklarının ekonometrik analiziyle ilgili olarak iç kaynaklı önemli bir perspektiften değerlendirilmekte ve arz belirleyicisinin yapısal inovasyonuna işaret etmektedir. Dış kaynaklı arz şokları, genellikle petrol üreten ülkelerdeki petrol tesislerinin petrol sondaj ve üretim işlemlerinde fiili bir kesintiye yol açan jeopolitik olaylardan kaynaklanmaktadır. İç kaynaklı arz şokları, ekonomik ve teknolojik teşvik veya kısıtlamaların bir sonucu olarak mevcut üretim kapasitesinde talebe göre önemli ölçüde pozitif veya negatif değişikliklerle doğrudan ilişkilidir.

Petrol içinde yaşadığımız yüzyılda, modern ekonominin temel unsuru olan bir aktarım mekanizması vasıtasıyla iktisadi faaliyet kollarını, endüstrileri, sosyal, siyasi hatta jeopolitik olguları şekillendiren en önemli emtia haline gelmiştir. Özellikle petrol krizini izleyen yıllarda, petrol fiyatlarındaki yüksek oranlı artışların yol açtığı iktisadi buhran, gelişmekte olan ekonomileri derinden sarsmış ve iktisatçılar bu krizlerin doğasını, niteliklerini ve temel dinamiklerini araştırmaya yönelmişlerdir. Petrol şokları ile büyüme, istihdam ve yatırım gibi reel iktisadi göstergeler arasındaki karmaşık ilişkilerin araştırılması, hükümetlerin ve politika üreticilerinin karar alma ve uygulama

süreçlerindeki ihtiyaçlarının karşılanması gereği, bu konudaki teorik ve ekonometrik literatürün gelişimi için itici bir güç oluşturmuştur.

Bu tezin amacı, son 25 yılda yaşanan petrol fiyat şoklarından yola çıkarak petrol ithal ve ihraç eden ülkeler açısından, ham petrol arz ve talebinin artış ve azalış dönemlerinde ortaya çıkan fiyatın, enflasyon, kamu gelirleri, işgücü fiyatları, kur ve faiz oranı gibi makroekonomik göstergelerle ilişkisinin oluşturulacak bir model üzerinden analiz edilmesidir.

Çalışmanın sonuçlarına göre; kısa dönem için yapılan analizlerde petrol fiyatlarındaki değişimler ile seçili makroekonomik göstergeler arasında etkin bir ilişki tespit edilmiştir. Uzun dönemde petrol fiyatlarının makroekonomik göstergeler üzerinde farklı ve kalıcı etkilere sebep olduğu görülmüştür.

Araştırmanın metodolojisini oluşturan unsurlar aşağıdaki gibidir;

- Araştırmaya ilişkin daha önce yapılan çalışmalar dikkate alınarak Petrol Fiyat Şokları belirlenmiştir.
- Petrol Fiyatları ve Petrol Fiyat Şoklarını etkileyen ana faktörler belirlenmiştir.
- Vektör Otoregresif Modeli (VAR) ile tahminler yapılmıştır.
- Granger Nedensellik Testi ile sonuçlar değerlendirilmiştir.

Giriş bölümünden sonra, tez sonuç ve çıkarımlar bölümü hariç dört bölümde çalışılmıştır. Girişten sonra gelen ilk bölüm beş kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda petrol fiyat şokları, beklenti ölçümleri, arz talep piyasaları ele alınarak, ekonomistlerin, karar vericilerin, finans piyasalar ve tüketiciler yönünde petrol fiyatları analizleri üzerinde durulmuştur. İkinci kısımda global petrol fiyat dalgalanmalarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Üçüncü kısımda Petrol Piyasalarına hakim olan görüşler üzerinde durulmuştur. Dördünce kısımda tarihsel süreç, beşinci kısımda Genel Teoriler üzerinde çalışılmıştır.

İkinci bölümde petrol fiyat şoklarının seçilmiş ülkeler bazında değerlendirilmesi yapılmıştır. Üçüncü bölümde ise güncel petrol fiyatlarındaki değişimlerin

makroekonomik etkileri, kilit kanallar, ekonomik aktiviteler üzerine etki, enflasyon etkisi, cari açık etkisi, kur etkisi ve istihdam etkisi inceleme konuları olmuştur.

Dördüncü bölümde petrol fiyat şoklarının ekonomik faaliyetler üzerindeki deneysel analizi ele alınmıştır. Petrol şoklarının nedenselliği bakımından literatürün gelişimi ve sınıflandırılması, ekonometrik yöntemin temel kurgusu bağlamında literatürün gelişimi ve sınıflandırılması, veri ve değişkenler, ekonomik faaliyetlerin ve petrol fiyatlarının ölçümü, kontrol değişkenleri, deneysel tahmin, ön tahmin testleri, deneysel uygulama, bulgular ve analizler inceleme konusu yapılmıştır. Sonuç ve çıkarımlar bölümünde ise oluşturulan ekonometrik modelin ortaya çıkardığı sonuçlar yorumlanarak ve tartışılarak geleceğe yönelik tavsiyelerle çalışma tamamlanmıştır.

1. PETROL FİYAT ŞOKLARI KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Temel olarak petrol fiyatlarındaki artış ile fiyatlar genel seviyesindeki yükseliş enflasyonist bir sürece neden olur. Enflasyonist süreçlerde reel satın alma gücü düşerek bireylerin gelirleri üzerindeki olumsuz etki oluşturur. Bu dönemler resesyonist etkiler doğurabilir. Petrol fiyatlarının yükselmesi maliyet kanalı tarafında üretim maliyetlerini yükselterek reel üretim seviyesini akamete uğratır. Maliyet kanalı olarak karşımıza çıkan bu durum büyümeyi negatif etkiler. Talep kanalı tarafında ise yatırımcı iştahını azaltan fiyat yükselişleri yine yıkıcı etkilere yol açabilir. Yatırmcı tarafında ortaya çıkan bu etki ile ithalat ve ihracat yapan ülkeler bazında gelirlerin yer değiştirmesine neden olur. Özetle reel petrol fiyatlarındaki büyük dalgalanmaların özellikle petrol ithalatçılarının ekonomileri için zararlı olduğu yönünde yaygın bir kanaat vardır. Aynı zamanda reel petrol fiyatlarındaki oynaklık petrol ihraç eden ekonomilerdeki karar vericiler için de zorluklar taşımaktadır. 2018 Yılı itibariyle dünyadaki ispatlanmış petrol rezervi yaklaşık 1.7 trilyon varil olup bunun %47 si Ortadoğu coğrafyasında bulunmaktadır. Bugün itibariyle günlük 90 milyon varilin üzerinde petrol üretimi söz konusudur. Bu rakamın 2030 lu yıllarda 100 milyon varilin üzerine çıkması beklenmektedir.

1.1. Petrol Fiyat Şoklarının Tanımı

Yakın gelecekte sermaye akışının yönü OECD ülkelerinden BRIC ülkelerine doğru kayacağı tahmin edilmektedir. BRIC ülkeleri, 2000-2008 yılları arasında dünya ekonomisine yaklaşık %30 oranında katkıda bulunmuş olup, bu oran bir önceki dönemde %16 olarak gerçekleşmiştir. G7 ülkelerinin katkısı, 1990'larda %70 oranındayken on yılda ortalama olarak %40'a gerilemiştir. BRIC ülkelerinin hisse senedi endeksleri 2003 yılından itibaren yüksek seviyelere ulaşmış, Brezilya'da yaklaşık 6 kat, Rusya'da 4 kat, Hindistan'da 5 kat seviyesine yükselmiştir (OECD, 2011).

BRIC ülkeleri yüksek büyüme oranlarını sürdürebilmek için büyük ölçüde petrole bağımlılıklarını doğru yönetmek zorundadırlar. Petrol tüketim istatistikleri Çin'in tüketim payının 2008'de günde 7,8 milyon varil ham petrole karşılık ABD'den sonra dünyanın en büyük ikinci petrol tüketicisi olduğunu göstermektedir. Temmuz 2009 tarihli Kısa Dönem Enerji Görünüm Raporuna göre 2008 – 2010 yılları arasında günde 390.000 varilin üzerinde olan beklenen artışın bu dönemde OECD üyesi olmayan ülkelerde tahmin

edilen dünya petrol talebinin %31'ine ulaşmıştır. Dünya nüfusunun yüzde 18'ine sahip Hindistan'ın 2000'den bu yana %100 artan enerji tüketiminin yakın gelecekte de yükselişini sürdürmesi beklenmektedir. Hızlı ekonomik büyüme ve gelir düzeyindeki artış, Çin'in global petrol talebini en çok büyüten ülke unvanının kısa süre içinde Hindistan'a geçmesini tetiklemektedir. Hindistan'ın petrol talebinin 2017-2035 döneminde günlük 3.5 milyon varil artması ve dünyada petrol talebinin yüzde 30'unun Hindistan'a kayması beklenmektedir. Çin 2017 yılında ABD'yi geçerek dünyanın en büyük petrol ithalatçısı konumuna gelmiştir. Çin'in petrol talebinin 2024-2035 döneminde düşüş göstereceği de tahminler arasında yer almaktadır. 2017-2018 döneminde Hindistan'ın ham petrol ithalatı yaklaşık 90 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Yaklaşık 190 Milyon nüfusu ile Brezilya ise dünyanın en büyük 10. enerji tüketicisidir. Brezilya'daki toplam birinci derecedeki enerji tüketimi, ekonomik büyümenin devam etmesi nedeniyle son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Brezilya'nın toplam enerji tüketiminden en büyük payı petrol almıştır. Ülkenin önümüzdeki 20 yıl içerisinde dünyanın en büyük 5 ekonomisi arasında yer alabileceği öngörüler arasındadır. 2010 yılında Çin, Brezilyanın en büyük ticari ortağı haline gelmiştir. Son 5 yıldır durağan seyreden ekonomisinin kısa sürede toparlanması beklenmektedir. BRIC grubunda bu ülkeleri net ham petrol ihracatçısı Rusya takip etmektedir. Rusya, enerji talebinin yarısını doğal gazdan, %19'unu ham petrolden elde etmektedir. 2018'de günlük 11 milyon varil seviyesini gören Rusya'nın üretim miktarı daha önceki yıllara göre ciddi artış göstermiştir.

1.2. Uluslararası Petrol Fiyat Dalgalanmalarını Etkileyen Faktörler

Siyasi ve Ekonomik güç noktasında birincil enerji kaynağı olan petrol için ortaya konulan uluslararası mücadelenin ana yapısı jeopolitik teoriler ile ortaya konulduğu çok açıktır. Diğer bir ifadeyle jeopolitik teoriler, petrol için ortaya konulan uluslararası güç mücadelesinin bilimsel meşrulaştırıcısı işlevini görmektedir. Söz konusu jeopolitik teoriler her ne kadar ana unsur olarak petrole atıfta bulunmasalar da, bu teorilerin önem atfettikleri noktaların petrolün jeopolitik haritasının izlerini taşıdığı görülmektedir. (Emeklier ve Ergül, 2010) Petrol rezervlerinin yaklaşık %70 i, kuzeyden güneye Sibirya, Hazar havzası, Basra Körfezi ve Kuzey Afrika bölgelerinde olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla petrol üreten bu bölgelerdeki istikrar durumu uluslararası petrol piyasasındaki doğrudan arzı ve dolayısıyla uluslararası petrol fiyatlarını dolaylı olarak

etkilemektedir. Geçen yüzyıldan bu yana dalgalanma seyri incelendiğinde uluslararası petrol fiyatlarındaki eğilimin petrol üreten bölgelerdeki politik durumla her zaman yakın ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Bugün itibariyle jeopolitik risk içinde olan Ortadoğu ve diğer petrol üretim bölgelerini bu bağlamda değerlendirmek gerekmektedir. Dünyanın dördüncü petrol ihracatçısı olan İran yaklaşık 20 milyar ton kanıtlanmış petrol rezervine sahiptir ve bu da dünyadaki rezervin %11 ini oluşturmaktadır. Günlük petrol üretimi 4 milyon varil, yıllık petrol ihracatı yaklaşık 120 milyon tondur. Son dönemde yaşanan Jeopolitik olaylar neticesinde bu rakamlar %50 den fazla düşmüştür. Bununla birlikte, İran'ın nükleer projelerine karşı uygulanan ambargolar üretimi ve satış kanallarını ciddi etkilemektedir. Analistler, gelecekte uluslararası petrol piyasasının jeopolitik riske daha duyarlı hâle geleceği konusunda yaygın bir kanaate sahiptirler (Ikiz, 2018).

Temel ekonomi teorisine göre, emtia fiyatları bir emtianın piyasadaki efektif arz miktarı ve efektif talep miktarı arasındaki sürekli ayarlama sonucunu ifade eder. Özel bir emtia olarak, petrol fiyatlarının oluşumu da bu temel yasalarla uyumlu olması gerekir. Ancak kaynağının özelliğinden dolayı petrol arz-talebinin bu temel faktör çerçevesinde yapılan değerlendirme dışında kaldığı durumlar mevcuttur ve uluslararası petrol fiyatlarının analizinde görünmeyen başka faktörler de değerlendirmede dikkate alınmalıdır. Temel olarak Petrol stokları, Ekonomik büyüme oranları, OPEC Üretim Kararları, OPEC Dışı Kararlar, Spekülasyonlar, İklim Değişiklikleri, Jeopolitik Gelişmeler en etkili fiyat belirleyici faktörlerdir.

Petrol piyasası tarihinde uluslararası petrol fiyatlarındaki büyük dalgalanmalarda arz-talep dengesizliğinin bulunduğu her zaman gözlemlenmektedir. Bu nedenle bazı kaynaklar uluslararası petrol piyasasında petrol arz-talep arasındaki ilişki uluslararası petrol fiyatını etkileyen doğrudan ve en belirgin faktör olarak değerlendirilmektedir. Stratejik önem sırasında emtia piyasalarında en önlerde yer alan petrol fiyatı sadece arz/ talep ve diğer piyasa faktörleri tarafından değil, aynı zamanda jeopolitik gelişmeler, iklim değişikliği ve diğer faktörler tarafından da büyük ölçüde etkilenmektedir.

Diğer yandan acil doğa olayları da petrol fiyatlarını ve beklentilerini etkileyen bir diğer faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Amerika'da yaşanan Katrina kasırgası, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki petrol üretiminin yaklaşık %25'ini oluşturan petrol tesisleri

üzerinde ciddi hasara sebep olmuştur. ABD'de petrol rafinerileri kapanmak zorunda kalmış bu da günde 1,5 milyon varil ham petrol ve 2 milyon varil rafine petrolün azalmasına yol açmıştır. Bu durum uluslararası petrol piyasasındaki fiyatları kısa süreli de olsa etkilemiş ve fiyat artışları ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde 11 Eylül saldırıları sonucunda petrol fiyat beklentileri üzerinde panik etkisi oluşmuştur.

Acil durumlar normalde kısa bir süre için uluslararası petrol fiyatlarının dalgalanmasında önemli bir rol oynarken uzun vadede petrol trendi üzerinde büyük bir etki göstermemektedir.

Yine petrol piyasalarının beklentilerini etkileyen bir faktör olarak taşıma kanalları, uluslararası kanal ve boğazların güvenliği, boru hatlarında yaşanabilecek terör ve benzeri riskler petrol fiyatı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Dünya ekonomisinin gelişmesiyle petrol fiyatlarını etkileyen faktörlerin yoğunluğu artmaktadır. Petrol fiyatını etkileyen faktörler farklı tarihsel dönemlerde çeşitlilik göstermektedir Uluslararası petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın tarihsel sürecinin incelenmesinde kendine özgü özelliklerin dışında dalgalanmaları etkileyen faktörlerin arz ve talep de dahil olmak üzere çeşitliliğini görmek zor değildir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmayı etkileyen diğer geleneksel piyasa faktörleri dünyada tüm ekonomik varlıklar arasındaki rekabeti ifade etmektedir. Uluslararası petrol fiyatlarını etkileyen bir ya da birden fazla faktör petrol fiyatlarını etkileyeceğinden faktörlerin farklılığı ve karmaşıklığı, uluslararası petrol fiyat eğilimini öngörmeyi zorlaştırmaktadır. Uluslararası petrol fiyatlarının sert dalgalanmaları büyüyen ekonomiler üzerinde son derece sert ve kalıcı etkiler ortaya çıkarabilmektedir.

Türkiye olarak ülkemiz gelişmekte olan piyasaların en temel örneği olarak ham petrol ithalatı noktasında ve tüketimindeki sürekli artışla, petrol fiyat değişikliklerinden ciddi bir şekilde etkilenmektedir. Bu nedenle Ülkemiz teknolojik yenilik ve alternatif enerji kaynaklarının teşvik edilmesi yoluyla petrol kullanım oranını ve enerji çeşitlendirmesini teşvik ederek petrol bağımlılığını azaltmaya çalışmaktadır. Bunun yanı sıra, kara ve deniz sahalarında petrol arama faaliyetlerinin son yıllarda artması neticesinde yakın gelecekte özellikle deniz sahalarında sürpriz bir şekilde bulunacak petrol ve gaz rezervleri ülkemizi ekonomik anlamda cari açık kapanması ve büyüme noktalarında pozitif etkileyecektir.

Ham petrol, hala dünya ekonomisinin önemli bir itici gücü olarak karşımıza çıkıp, petrol fiyatlarındaki değişikliklerin dünyanın dört bir yanında ekonomik büyüme, gelişme ve refah seviyesi üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Pek çok çalışma, petrol fiyatlarındaki artışların veya düşüşlerin ekonomik etkilerini belgelemiş ve tipik olarak özellikle gelişmekte olan ülke ekonomileri için belirli bir petrol fiyat artışının makroekonomik göstergelere, özellikle gayrisafi milli hasılaya zarar verdiği kanıtlanmıştır.

Aynı şekilde günümüzde sağlıklı ulusal bütçelerin oluşturulması zorlaşmakta ve petrol ithalatçıları ithalat maliyetleri ve ihracatçı tarafında yakıt sübvansiyon seviyeleri konusunda belirsizlik yaşamakta ve yine petrol ihracatçıları değişken gelirlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, bütçesi kısıtlı ülkelerde, petrol ihracatından elde edilen gelirlerin veya bütçelerinin büyük bir bölümünü yakıt sübvansiyonlarına tahsis etmeleri sebepleriyle sorun yaratabilmektedir. Petrol fiyat şoklarının artmasının, ticaret dengesine bakılmaksızın tüm ülkeler için algılanan fiyat belirsizliğini artırdığı, böylece planlama ufkunu azalttığı, firmaların yatırımları ertelemelerine ve potansiyel olarak kaynakların yeniden tahsis edilmesinin gerektirdiği açıkça bilinmektedir. Yeni düzenlemeler firmaları ve hane halklarını uluslararası piyasalarda fiyat dalgalanmalarına karşı korumaya çalışırken, yakıt sübvansiyon sistemleri hükümetleri önemli bütçe risklerine maruz bırakarak ekonomik ve sosyal maliyetlere yol açmaktadır.

Tablo 1. Uluslararası Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler

Kısa ve Uzun Vadeli Bölgesel Tedarik Değişimleri	Petrol Üretim ve Rafineri Kapasitelerine Yeni Yatırımlar
Doğal Afetler, Savaşlar, Tedarik Kanalı Kesintileri	Yeni Rezerv Keşifleri
Mevsimsel Talep Değişiklikleri	Global Tedarik ve Talep Dengesinin Geleceği
Stok Yönetimi	Global Ekonomik Büyüme
Taşıma Kanalları ve Maliyetleri	Petrol Üretim ve Rafinaj Maliyetleri
Pazardaki Ticari Anlaşmaların Boyutu	Üretimde Teknik İlerleme
Petrol Üreten Ülkelerin Kısa Dönem Kararları	Petrol Üreten Ülkeler ve Şirketlerin Uzun dönem Politikaları
Alternatif Enerji Kaynaklarının Gelişimi	Nüfus Artışı
Kısa ve Uzun Vade Ekonomik Şartların Değişimi	Yönetmelikler ve Hükumet Politikaları

Kaynak: Australian Institue of Petroleum, 2013

Ayrıca petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar farklı ülkelerin ekonomik büyümelerini farklı ölçüde etkilemektedir. Türkiye için tahmin edilen duyarlılık ölçüsü, ABD için farklı olabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin ulusal enerji portföyündeki petrol ithalat ihracat oranı petrol üretim-tüketim oranı o ülkelerin petrol fiyatlarından etkilenme derecesini göstermektedir. Yapılan simülasyonlarda tahmin edilen duyarlılık ölçümleri, farklı senaryolarda oynaklığa bağlı ekonomik kayıpların büyüklüğü hakkında bir fikir vermekte; ülkelerin, küresel petrol piyasalarındaki dalgalanmalara maruz kalma risklerini tanımlamaktadır. Olası bir riskten korunma önlemi olarak alternatif enerji kaynaklarına yatırımlar öne çıkmaktadır.

Politika önlemleri olarak fosil yakıtların nükleer enerjiyle ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla yer değiştirmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve üretim işlemlerini daha az fosil yakıtlı hale getirmek için yapısal ve teknolojik alternatifler geliştirilmesi şeklinde özetlenebilir. Fiziksel rezervler, stratejik satın alma sözleşmeleri ve arz riskinden korunma amaçlı finansal araçlar gibi risk yönetim araçları daha yapısal politikalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, bu etkiye karşı korunma politikaları, ekonomik faaliyetlerin kırılganlığının azalmasına ve hane halkı refah seviyesinin artmasına önemli ölçüde katkı sağlayabilmektedir.

1.3. Petrol Piyasasında Hâkim Olan Görüşler

Petrol piyasalarının etkilendiği mevcut görüşler, tipik olarak aşağıda belirtilen kilit temel açılımlardan sadece birine veya bir bölümüne sahiptir. Birinci görüş, gelecekteki petrol talebi petrol arama ve çıkarma teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde gerçek petrol fiyatında büyük ve sürekli bir artış olmadan karşılanabilir. İkinci görüş, tükenme kaygısının petrol arzının geleceğine hâkim olması ve bu gücün daha bağlayıcı hâle gelmesiyle petrol fiyatlarının yukarı yönlü hareket etmesi. Üçüncü görüş, ülkelerin büyüme eğilimleri ve dünya ticaret döngüsü gelecekteki petrol talebini artıracak ve petrol fiyatları yükselmeye başlayacaktır. Dördüncü görüş ise, enerji verimliliğinin tesis edilmesi ve buna bağlı olarak gelişmekte olan piyasa ekonomilerinden petrol talebindeki artışın dengelenmesine yardımcı olmak şeklindedir (Blanchard ve Galí, 2007).

Petrol piyasasıyla ilgili ilk görüş, daha yüksek fiyatların yatırım yapmayı engellemeyerek petrol arzını teşvik ettiğine dair görüş üzerinde odaklanmıştır. Gerçekten, geleneksel olmayan yeni teknolojilerle petrol arz kaynakları gelişmeye devam etmektedir.

Kısıtlı arz görüşü tipik olarak mevcut arzın yaklaşık ¾ ünü oluşturan mevcut geleneksel petrol sahalarının hızla tükenmekte olduğuna dair görüşle başlamaktadır. Tükenme tedirginliğine karşın fiyatların yükselmesi beklenir.

Mevcut geleneksel petrol sahalarının tükenme oranının yıllık yüzde 3-4 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Bu durum artan talebi karşılamak için önemli yeni petrol arz kaynaklarına ihtiyaç duyulacağı anlamına gelmektedir. Tablo 2'de mevcut geleneksel petrol sahalarının 2015 yılında günde 68 milyon varil petrol temin edebileceği, 2025 yılına kadar günlük 44 milyon varile düşeceği ve bunun da sadece petrol üretimini sabit tutmak için doldurulması gerekecek olan günde 23 milyon varil açığa neden olacağı gösterilmektedir.

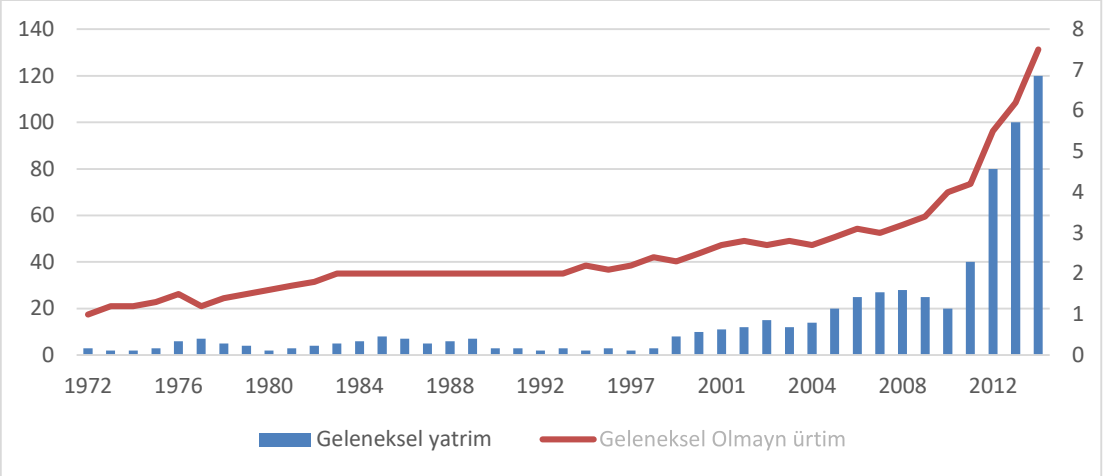
Tablo 2. Yeni Politikalar Senaryosunda Dünyadaki Petrol Üretimi (Günde Milyon Varil)

	2000	2015	2020	2025
Geleneksel Üretim	73,8	83,8	83,0	83,6
Ham Petrol	64,8	68,3	66,4	65,5
Mevcut Sahalar	64,8	68,3	57,0	44,6
Onaylanmış ve Üretim Yapmayan			5,8	5,0
Yeni Onaylanacak	-	-	3,5	15,9
Yeni Bulunacak	-	-	-	2,9
Doğal Gaz Sıvıları	9,0	15,5	16,6	18,0

Notlar:
(1) Günde 68,3 milyon varil – günde 44,6 milyon varil = günde 23,7 milyon varil konulacaktır. Bu da 100*(1-(44.6/68.3)^(1/11))= yılda yüzde 3,8 tükenme oranını gösterir.
(2) Üretimi sadece mevcut seviyelerde tutmak için önemli miktarda yatırım yapılması gerekir.

Kaynak: Uluslararası Enerji Kurumunun Dünya Enerji Görünümü, 2016

Grafik 1. Geleneksel Petrol Yatırımı ve Üretimi



Kaynak: Rystad Enerji,2015

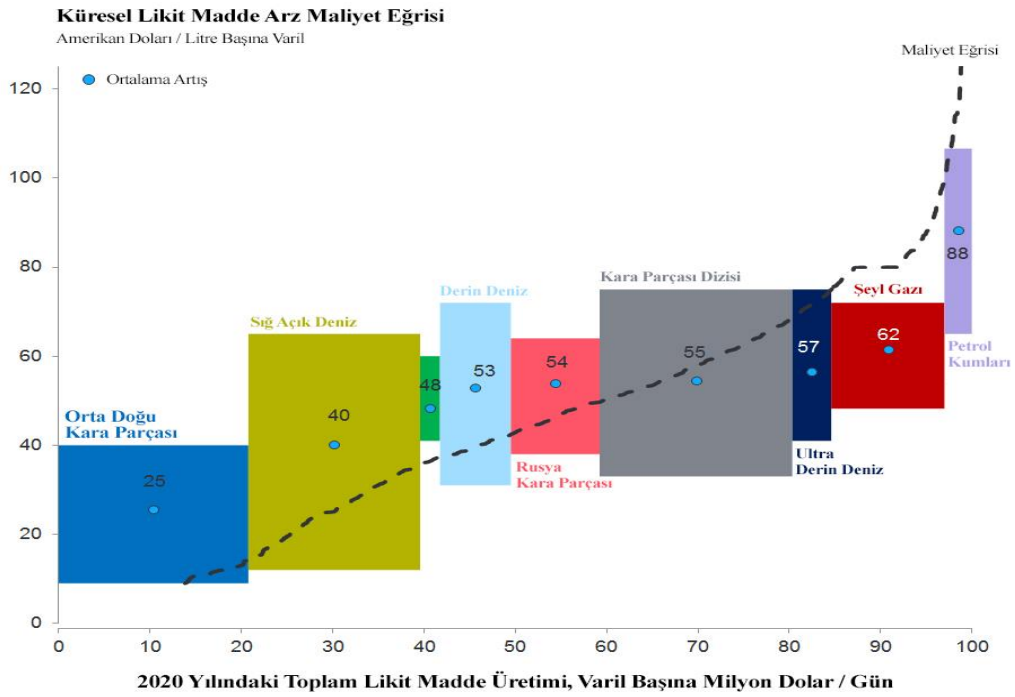
Üç çeşit geleneksel olmayan petrol arzı tanımlanmaktadır. Bunlar kaya petrolü, ultra derin deniz petrolü ve petrol kumlarıdır. Kaya petrolü önümüzdeki on yılda arzda, kayda değer artış sağlama ve yeni sahaların keşfetme potansiyelinin hızla düşmesi nedeniyle en büyük potansiyele sahiptir. Tablo 3'de geleneksel olmayan bu kaynakların 2015-2025 yılları üretim potansiyelinin açıklayıcı tahminleri yer almaktadır. Petrol çıkarma maliyeti, geleneksel olmayan petrol çeşitleri için oldukça farklılık gösterebilir. Bunun petrol fiyatlarını marjinal ölçüde etkilemesi beklenmektedir. Bu durum petrol fiyatları ve üretim çıkarma maliyetleri arasındaki başa baş maliyet eğrisinin önemini ortaya koymaktadır. Grafik 2 de Aralık 2015 tarihli bilgilere dayanarak bir "başa baş" maliyet eğrisi analizi görülmektedir. Belirli tarihten itibaren, petrol çıkarma teknolojisindeki gelişmeler bu maliyet eğrisinin belirli bölümlerinde aşağıya doğru kaymalara neden olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Hedeflenen Dünya Petrol Üretimi (Günde Milyon Varil)

	2015	**2025 (2015 yılından itibaren değişim)**
Dünyadaki Petrol Arzı*	94	100 (+6)
Kaya / Sızdırmaz Petrol (Genellikle ABD)	7	10 (+3)
Ultra Derin Su (>1500 metre)	2	3 (+1)
Petrol Kumları (Genellikle Kanada)	2	3 (+1)

Kaynak: Rystad Enerji, Uluslararası Enerji Kurumu ve yazarların hesaplamaları,2015)

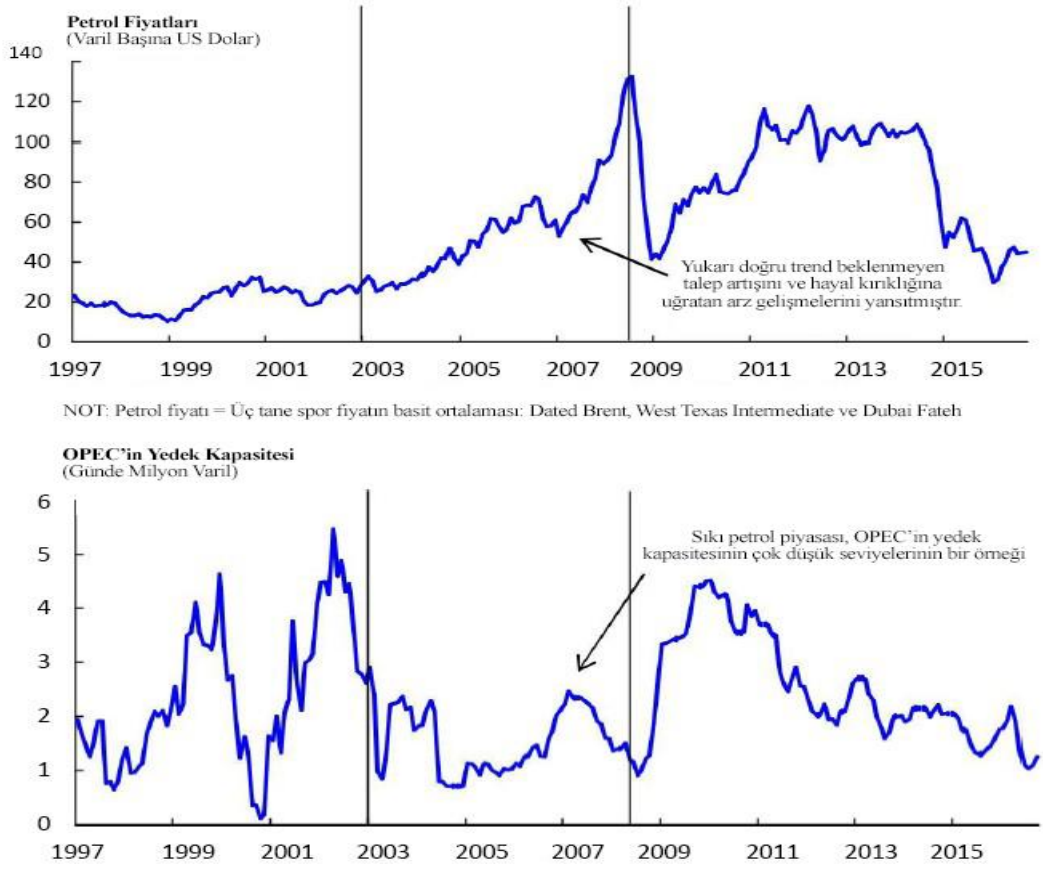
Grafik 2. Açıklayıcı Petrol Arzı "Başa Baş" Maliyet Eğrisi



Kaynak: Rystad Enerji,2015

Global büyüme döngüsü görüşüne göre, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar temel olarak talep faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle gelişmekte olan piyasalarda güçlü büyüme politikaları, petrol fiyatlarında yükselme eğilimiyle sonuçlanabilir. Yapılan çalışmalar, dünya gayrisafi milli hasılasında yıllık yaklaşık yüzde 3,8 artışı desteklemek için 2025 yılına kadar ilave olarak günde 6 milyon varil petrole ihtiyaç duyulacağını göstermektedir. Arz-talep miktarı kısa vadede esnek olmadığından, daha kısa bir sürede dünya ticaret döngüsü aynı zamanda petrol fiyatlarını da yönlendirebilir. Dünya petrol arzının yedek kapasitesinin düşük olduğu bir dönemde döngüsel olarak güçlü büyüme sürekli olarak yüksek petrol fiyatları olan bir dönemi tetikleyebilir.

Grafik 3. OPEC Kısa Vade Yedek Kapasitesi /Petrol Fiyatları



Kaynak: OPEC, 2017

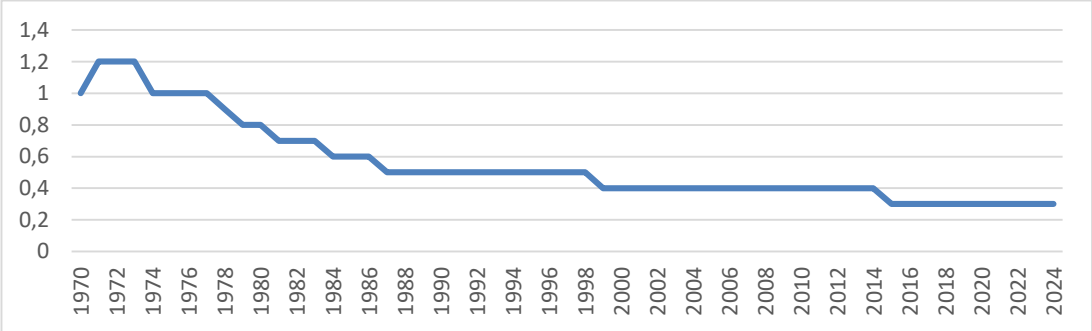
Alternatif kaynaklar ve verimlilik planlaması görüşüne göre, petrolün yerine alternatif kaynakların ortaya konulmasına yönelik çabalar, petrol piyasasının yeniden yapılandırılmasında önemli girişimlerdir. Petrolün özellikle ulaştırma sektöründeki yoğun kullanımı yine bu sektörde alternatif kaynakların ortaya çıkmasıyla tüketim miktarının değişimine yol açabilecektir. Petrolün fiyatı arttıkça ve tüketiciler elektrik, biyoyakıtlar veya doğalgaz gibi ikame yakıtlara yönelip petrol talebi azalış gösterebilecektir.

Sıvılaştırılmış doğal gazın nakliye yakıtı olarak kullanılmasıyla ulaştırmada daha verimli yol kat edilmesi beklenmektedir. Daha da önemlisi, elektrikli araçların daha kapsamlı kullanılması, ulaştırma sektörünün "elektrifikasyonunu" sağlayarak doğal gazı o sektöre enerji tedarikinde merkezi hâle getirebilir. Petrolün fiyatı arttıkça, petrol açısından verimli teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması için fiyat teşvikleri ortaya çıkabilir. İlave olarak, gelişmiş yakıt verimliliği standartları ve yaşlanan nüfuslar başta Amerika

Birleşik Devletleri olmak üzere en gelişmiş ekonomilerde petrol kullanımını aşağılara çekmektedir. Grafik 4'de dünyadaki petrol tüketiminin gayrisafi milli hasılaya oranındaki tarihsel trend düşüşü ile Grafik 5 de Örnek Milli Hasıla - Otomobil sahibi olma varsayımlara dayanan tahminler gösterilmektedir.

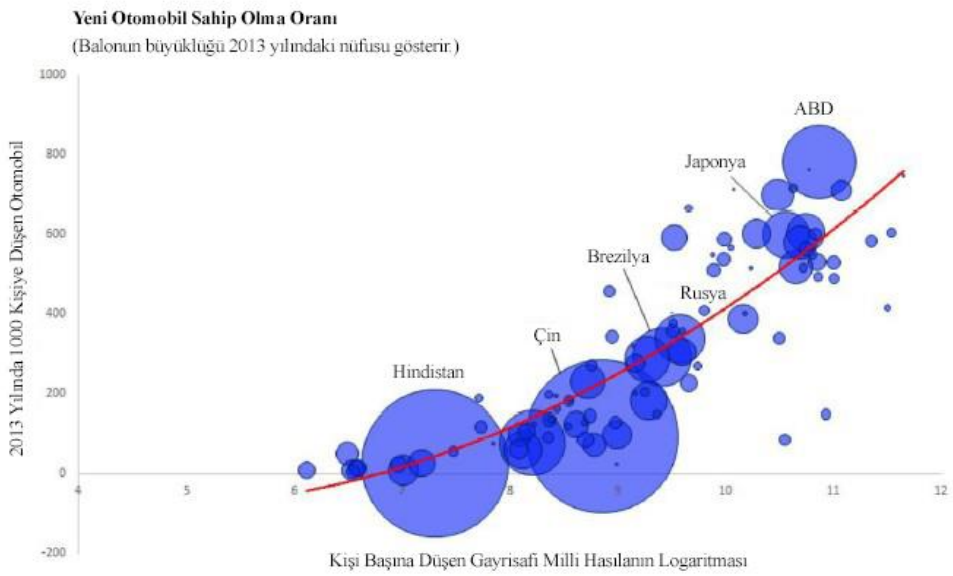
Otomobillerin yakıt verimliliğindeki iyileştirmeler, bu aşağı yönlü eğilime önemli bir katkıda bulunmaktadır.

Grafik 4. Dünyadaki Petrol Tüketiminin Gayrisafi Milli Hasılaya Oranı



Kaynak: Uluslararası Enerji Kurumu, Yazarların Hesaplamaları

Grafik 5. 2000 ve 2013 yıllarında Otomobil Sahibi Olma Oranı



Kaynak: Dünya Ekonomik Görünümü Veri Tabanı, 2014

Petrol fiyatındaki kalıcı bir artış yüksek maliyetli petrol çıkarma teknolojilerinin kullanımını karlı hâle getirecek ve daha fazla araştırma çabası sağlayacaktır. Yeni petrol çıkarma teknolojilerinin uygulanması ve yeni keşfedilen petrol sahalarının üretime

alınması zaman alacağından, söz konusu etki genellikle gecikmeyle ortaya çıkabilir (Lippi ve Nobili, 2012).

Aynı şekilde Petrol arzını iki temel faktör ana unsur olarak etkilemektedir. İlk olarak, kümülatif petrol üretimi arttıkça, mevcut jeolojik ve teknolojik kısıtlamalar nedeniyle ilave petrol üretilmesi daha da zorlaşır. Petrol çıkarma teknolojisindeki gelişmeler ve yeni petrol sahalarının keşfi sonucunda petrol arzında süren pozitif ancak geçici bir arz şokuna kıyasla üretim tarafında kalıcı hasarlar meydana gelebilir. İkinci olarak, petrol üreticilerinin arzı mevcut kapasiteye göre artırma kabiliyeti, arzın kısa süreli esnekliğinin temel belirleyicisidir.

Kaya gazı teknolojisindeki gelişme arz esnekliklerinin artmasına neden olacaktır. Bu durum küresel finansal krizden önce petrol piyasasındaki son gelişmelerle tutarlılık göstermektedir. Yüksek fiyatlar, petrol üretiminde büyük artışlara yol açan yüksek maliyetli petrol çıkarma yatırımını teşvik etmektedir. Benzer şekilde, uzmanların çoğunluğuna göre, model tahminleriyle uyumlu olan kaya petrolünün kullanılmasından sonra kısa süreli arz esnekliği artış göstermiştir.

"Kısıtlı arz" ve "esnek arz" görüşlerinin her ikisinde de uzun vadeli handikaplar mevcuttur; çünkü her ikisi de petrol piyasasında fiyat-miktar ayarının niteliği hakkında aşırı varsayımlarda bulunmaktadırlar. "Kısıtlı arz" görüşüne göre, dış kaynaklı kısıtlamalar arzın temel belirleyicileri olduğu için petrol arzının fiyat teşviklerine cevap verememektedir.

"Esnek arz" görüşüne göre, fiyatlarda önemli bir değişiklik yapılmadan artan talebe cevaben petrol arzı artmaktadır. Petrol fiyatları, petrol arz talep dengesi kurma görevi görmektedir. Dünyadaki gayrisafi milli hasıla artışındaki değişiklikler, petrol kullanma verimliliğindeki değişiklikler ve petrol arzındaki değişiklikler makroekonomik senaryolar oluşturmak için yararlı bir analitik çerçeve sunmaktadır. Literatürdeki çalışmaların sonuçları, dolaylı olarak petrol arzındaki değişikliklerden kaynaklandığı varsayılan petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların ekonomi üzerinde önemli ve olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir.

Uluslararası petrol arz-talep dalgalanmaları uluslararası petrol fiyatlarındaki değişimi doğrudan etkilemektedir. Talep, uluslararası fiyatı etkileyen en temel faktörlerden biridir.

Bu nedenle hızlı büyüyen petrol talebi kaçınılmaz olarak petrol fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Finansal krizler ve dalgalanmalar uluslararası petrol fiyatlarındaki artışı tetiklerken petrol talebindeki değişimin oynadığı önemli rolü de ortaya koymaktadır. Dünya ekonomisi 2008 yılının ikinci yarısında bir finansal krizle karşı karşıya gelmiş ve ciddi bir ekonomik resesyona dönüşmüştür. Hatta krizin etkisiyle küresel petrol talebi ve tüketimi keskin bir şekilde düşmüş, uluslararası petrol fiyatları da aynı şekilde düşüş kaydetmiştir. Bu nedenlerden, uluslararası petrol talebindeki değişim uluslararası petrol fiyatlarındaki dalgalanmayı doğrudan etkileyen faktörlerden biri olarak düşünülmelidir.

Petrol piyasalarındaki ekonomik modeller, petrol fiyatlarının küresel ekonominin durumuna bağlı olduğunu göstermektedir. Uygulamada bu beklentiler yalnızca küresel ticaret döngüsünün evrimine dair tahminler kadar doğrudur.

2003 yılında başlayan petrol fiyatlarındaki artışın genellikle gelişmekte olan Asya ve özellikle Çin'den gelen ham petrol talebinin artmasından kaynaklandığı kabul edilmektedir. Bu ülkeler büyük ölçekte sanayileştikleri için, gerçek gayrisafi yurtiçi hasıla tahminleri, Çin'in büyüme derecesi göz önüne alındığında tahminlerin istenen şekilde yerine gelmediğine işaret etmektedir. Bu örnek yalnızca ekonometrik modellerin değil, aynı zamanda profesyonel tahmincilerin de küresel ekonominin durumuyla ilgili öngörülerinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Deneysel çalışmalar, dünyadaki petrol piyasasının modellerinin öngörülebilir doğruluğunun ekonomik genişleme veya daralma dönemleri boyunca geliştiğini, ancak normal zamanlarda büyük ölçüde azaldığını göstermektedir.

Petrol fiyatının bir diğer önemli belirleyicisi, küresel petrol üretimidir. Petrol üreticisi ülkelerdeki politik olaylardan dolayı büyük ölçüde önceden tahmin edilemeyen petrol arzı kesintilerine sebep olabilir. Benzer şekilde geçmiş deneyimler, 2008 yılından itibaren petrol arzının ileriye doğru yeterli olup olmayacağını garanti etmemektedir. 2008 sonrası ABD petrolü ile petrol üretiminin hızlı bir şekilde artması, teknolojik yenilikleri önemli kılmıştır (Smith, 2009).

Diğer bir nokta petrol fiyatının yükselmesiyle petrol talebinin azalıp azalmamasıdır, şirketler ve tüketiciler, özellikle ulaştırma sektöründe petrol ürünleri için alternatif

yakıtlara yönelmektedirler. Bilindiği üzere dünyadaki petrol rezervi sınırlı ve bu rezervin ne zaman biteceği konusu tam olarak belirsiz olup bu konularda birçok çalışma yapılmaktadır. Sınırlı kaynakların tüketimi ile ilgili çalışmalar bir noktadan sonra üretim seviyelerinin yukarıya doğru zirve yapacağını, daha sonra yeni bulunan rezervlerin üretimde yaşanan düşüşü kompanse edemeyeceğini belirtiyor. Petrolün tükendiği değil üretimin en yüksek noktaya çıkacağı zamanı bulmaya çalışan Zirve Petrol Teorisi ilk defa 1956 yılında ABD'nin üretimi için yayınlanmış ve 1965-1970 yılları için yapılan tahminler doğru çıkmıştır. Uzun vadede yenilenebilir enerji kaynaklarıyla petrolün yer değiştirip değiştirmeyeceği düşünülmelidir.

Petrol fiyatlarındaki beklentileri şekillendiren diğer bir zorluk, petrol stokları için gelecekteki talebi etkileyen petrolün gelecekteki yokluğu konusunda oluşan algılardır. Politik analistler jeopolitik sıcak noktaları tanımlamakta zorlanmasalar bile, belirli politik krizlerin zamanlamasını ve petrol piyasaları üzerindeki etkilerini tahmin etmeleri imkânsızdır. Örneğin Arap Bahar'ının tahmini kolay değildir. Aynı şekilde, ekonomik krizlerin zamanını da tahmin etmek zordur. Bunun bir örneği de 2008 finansal krizidir. Bunun yanında politik krizlerin tek başına tahmin edilmesi, petrol fiyat beklentilerinin gerçekleşmesini sağlamak için yeterli değildir.

Petrol stok talebinin, piyasanın sadece bir tarafına değil, beklenen talebe kıyasla beklenen arz eksikliğine bağlı olduğunu düşünmek gerekir. Tarihsel kanıtlar, pratikte, stok talebindeki kaymaların, jeopolitik kargaşa, sıkı petrol arzına yönelik güçlü talep beklentileriyle örtüştüğü zaman ortaya çıkacağını göstermektedir. Diğer yandan, 1980'lerde Basra Körfezi'ndeki petrol tankerlerine yapılan sürekli saldırılar petrol fiyatında belirgin bir etki yaratmamıştır. Bu nedenle, çoğu petrol fiyat tahminleri, tahmin yapıldığı anda fiyatlandırıldıkları ölçüde, gelecekteki politik veya ekonomik kriz olasılığını göz ardı etmektedir.

Petrol fiyatlarının belirlenmesinde mikroekonomik değişkenlerin yanı sıra politik ve jeogrofik etkiler petrol arz ve talebini yönlendiren faktörlerdir. Petrol fiyatlarını net belirlemek için herhangi bir matematiksel formül bulunmamaktadır. Talep tarafı kanalı, ekonomik büyüme ve vergiler üzerinde etkin rol oynamaktadır. Arz kanalı tarafında ise, üretilen petrolün kalitesi, ulaşım etken hava şartları üretim maliyetleri etkenleri

arasındadır. Buna ilave olarak politik ve jeografik kanalda; ambargo, politik riskler, iç çatışmalar etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

2000 Yılında ham petrol fiyatının 30 Doların altında seyretmesi, 2003 Irak savaşıyla birlikte yükseliş trendi, 2006 yılında Katrina kasırgasıyla yaşanan yükseliş, akabinde Ortadoğu'da yaşanan siyasi çekişmeler neticesinde 90 dolar seviyelerinin görülmesi, 2008 krizinde düşüş yaşanarak 2010 itibariyle global ekonomik büyümelerin sayesinde talep tarafındaki yükselişle fiyatların tekrar yükselişe geçmesi açıklanan kanalları doğrulamaktadır.

Diğer bir durum ise, petrol fiyatlarındaki şokların petrol fiyatının gelecekteki beklentileri etkilemesidir. Bu beklentiler çerçevesinde, gelecekteki yatırım projelerinin net bugünkü değer hesapları petrol fiyatlarına bağlıdır. Net bugünkü değer hesaplamaları için önemli olan, cari dönemde petrol fiyatındaki sürprizin büyüklüğü değil, nakit akışına giren petrolün gelecekteki fiyatının revize edilebilmesidir. Aynı şekilde petrol fiyatlarındaki şoklar imalat şirketleri tarafında daha önceki yatırım kararlarının nakit akışını da etkilemektedir. Yüksek petrol fiyatları devam eden projelerin terk edilmesine neden olabilmektedir (Fattouh ve Scaramozzino, 2011).

Petrol fiyatlarının seyri ekonomik faaliyetler üzerine etkisi açısından ithalatçı ve ihracatçı ülkeler olarak farklılık göstermektedir. Petrol yenilenemez olması sebebiyle diğer ham madde piyasalarından farklı sonuçlar doğurabilmektedir. Her üretimin akabinde rezervlerin azalması bir kıtlık beklentisini yaygınlaştırır ve bu talebi tetikleyip fiyatlar üzerinde artışa yol açabilir. Bu beklenti olmazsa ve gerçekleşmezse rezerv sahipleri bu durumda üretimlerini kısıtlayabilirler (Ülger ve İnal, 2019).

Petrol fiyat şokları, temel iletim mekanizmaları, enflasyon, istihdam ve ücretler dahil olmak üzere geniş bir yelpazedeki makroekonomik sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (Kilian, 2014). Ayrıca iklim değişikliği ve çevre politikaları ile ilgili tartışmaların da ciddi yansımaları mevcuttur.

1.4. Petrol Fiyat Şoklarının Tarihsel Süreçleri

1.4.1. Tarihsel Süreçte Petrol Fiyat Şokları

Birinci Dünya savaşı öncesi dünyada enerji tüketiminin %70 i kömür tarafından sağlanırken petrole olan bağımlılık sadece % 2 ler seviyesindeydi. İçten yanmalı motor teknolojisinin öne çıkmasıyla ve üretim maliyetlerinin daha ekonomik olması ve ulaşım sektörünün hızla gelişmesiyle birlikte petrole olan ilgi hızla artmış ve 1950'li yıllarda düşük enerji maliyetleriyle birlikte global bazda yüksek ekonomik büyümeler elde edilmiştir. Uluslararası petrol fiyatlarının analizinde ikinci dünya savaşı sonrası dönem önemlidir. 1945 yılı öncesi petrol endüstrisinin öneminin kömür yaygın kullanımından dolayı daha az öneme sahip olması uluslararası petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın petrol tüketen ülkelerdeki uluslararası ödeme dengesini daha az etkilediğini görmekteyiz. İkinci Dünya Savaşı'ndan önce, uluslararası petrol piyasasının birkaç batılı uluslararası petrol şirketi tarafından yönetilmiş olması da bu nedenlerden sayılabilir. Böyle bir durumda petrol fiyatları bir noktaya kadar nispeten istikrarını korumuştur.

İkinci Dünya Savaşı sonrası, gelişmekte olan ülkeler yapılanma sürecine girmiş, petrol endüstrisinin teknolojik seviyesinin ve madencilik kapasitesinin gelişmesiyle birlikte petrol talebinin beklenmedik bir şekilde artmasına neden olmuştur. 1960'lı yıllardan sonra dünya enerji tüketimi içinde petrolün payı kömürün payını aşarak %35 seviyelerini aşmış ve dünyadaki en büyük tercih edilen enerji kaynağı hâline gelmiştir. (Guan, 2008).

Bu dönemde kurulan OPEC in ardından Petrol fiyatlarının düzenlenmesi yönünde çalışmalar yapılmış 1955 – 1960 yılları arasında gerçek ham petrol fiyatları enflasyona paralel olarak %20 oranında artış göstermiştir. 1965 – 1970 yılları arasında ham petrol fiyatları varil başına 15 Amerikan Doları seviyesinde gözlemlenmiştir.

Bu dönemlerde tüketim tarafında Avrupa ekonomisinin toparlanmasıyla birlikte petrole olan talep artmış, tüketim Ortadoğu ülkeleri tarafından karşılanmış ve OPEC in önemi ortaya çıkmaya başlamıştır. Dolar petrol için fiyatlandırma para birimi olarak kabul görmüş petrol ticareti yapmak isteyen herhangi bir ülke dolar rezerve etmek zorunda kalmıştır. 1973 de Ortadoğu'da iç çatışmaların ortaya çıkmasıyla ilk petrol krizi ciddi

anlamda karşımıza çıkmaya başlamıştır. Bu durumda OPEC fiyat dengelenmesi konusunda harekete geçmiştir. Petrol ihraç eden ülkelerin ambargo uygulamalarıyla ham petrol üretiminde kısıtlamaya gidilmiş ve ilk altı ayda %7 civarında üretim azaltılmıştır. 1972 yılında varil başına 3 Amerikan Doları olan petrol fiyatı 1974 yılının sonunda varil başına altı katın üzerinde yükselmiştir. Petrol fiyatlarındaki bu yükselme genellikle batılı ülkelerde ekonomik durgunluklara neden olmuştur (Barsky ve Kilian, 2004).

Takip eden yıllarda 1979 yılına kadar fiyatların çok değişmediği görülmüştür. Aynı yıllarda karşımıza çıkan İran devrimi ve İran-Irak savaşıyla birlikte üretim kapasitesi düşüş göstermiştir. 1980'li yıllarda İran Petrol ihracatı neredeyse tamamıyla durmuştur. İran-Irak savaşı döneminde Irak üretimi yaklaşık 7 kat düşerek 500 bin varil mertebelerine kadar gerilemiştir. O yıllarda İran ve Irak'ın temel tedarikçi olduğu düşünülürse Petrol arzında şok seviyelerde düşüş gözlemlenmiştir. Savaş öncesi 30 Amerikan Doları seviyesinde olan fiyatlar % 30 seviyelerinde yükselerek şok fiyat yükselişleri görülmüştür.

1990'lı yıllarda Irak-Kuveyt arasında işgal tartışmaları karşılaşılan bir diğer Petrol krizi olarak ortaya çıkmıştır. Körfez savaşının patlak vermesiyle petrol arzı yaklaşık 5 milyon varil seviyesinde düşüş göstermiştir. Bu dönemde 14 Amerikan Doları olan fiyatlar 40 Amerikan doları seviyelerine kadar yükselmiştir. Zaman içerisinde OPEC in arz politikaları çerçevesinde üretim yükselişe geçmiştir. Müdahalenin etkisiyle gerileyen Petrol fiyatları neticesinde kriz kontrol altına alınmıştır. Bu krizden sonra uluslararası petrol fiyatları tekrar 15 – 20 Amerikan Doları seviyesine gerilemiştir (Grammas, 1991).

Takip eden yıllarda karşımıza çıkan diğer bir kriz Asya krizi olarak görülmektedir. 1996 yılında Irak üretimi yükseliş göstermesine paralel olarak Asya ülkelerindeki Mali krizle birlikte uluslararası petrol fiyatları sürekli düşmüş ve 1998 yılındaki tarihi düşüş seviyelerine gelerek varil başına 10 Amerikan Dolarına gerilemiştir. "11 Eylül" olayı patlak verene kadar OPEC fiyatları kontrol etse de bu dönemde uluslararası petrol fiyatları büyük artış kaydetmiştir.

2000'li yıllarda ülkelerin ekonomik kalkınmasını hızlandıracak politikalarla dünya ekonomisi toparlanma sürecine girmiş, dünya ekonomisinde genel olarak olumlu bir hava ortaya çıkmış ve dünyadaki Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın artış oranı sürekli yükseliş göstermiştir. Bu ekonomik canlanma sonucunda, uluslararası petrol fiyatları aralıksız

olarak yükselerek varil başına yaklaşık 145 Amerikan Doları gibi yüksek fiyatlara ulaşmıştır. Bu yükseliş 2008 kriziyle birlikte şok düşüşlere dönüşmüştür.

Ulusal ekonomik kalkınma ve hane halkının günlük yaşamı ile yakından ilişkili olan petrol, dünyadaki toplam enerji tüketiminin yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır. Petrol Arz belirsizliği ve fiyat dalgalanmalarından dolayı petrol dünyadaki bütün ülkeler için stratejik bir kaynaktır.

Ocak 2007'de petrolün varil fiyatı 49 Amerikan Doları iken, Temmuz 2008'de varil fiyatı 142 Amerikan Dolarına yükselmiştir. Daha sonra Aralık 2008'de aniden varil başına 40 Amerikan Dolarının altına düşmüştür. Uluslararası petrol fiyatlarındaki bu büyük dalgalanma, Amerika'dan sonra tek büyük petrol tüketicisi ve mal ihracatçısı olan Çin'deki petrol ve ekonomik güvenlik için büyük değişikliklere neden olmuştur. (Yan, 2012).

Son yıllarda ekonomistler petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların nedenlerini anlamaya yönelik çalışmalar yapmış, son yetmiş yılda petrol fiyatlarındaki değişimin bir kısmının beklenmedik bir şekilde ortaya çıktığı görülmüştür. Merkez bankaları, ekonomistler ve hane halkları tarafından, petrol fiyatı beklentilerinin yanı sıra petrol fiyatlarındaki finansal piyasa beklentilerinin ölçütleri de tartışılmaktadır. Petrol fiyatlarındaki bazı beklentiler, diğer emtialardan daha sistematik gösterilebilmesine rağmen, petrol fiyat beklentilerinin tümü açısından net olarak gösterilememiştir

Genel olarak araştırmacılar, uluslararası petrol fiyatını ağırlıklı olarak belirleyen temel faktörlerin arz ve talep olduğunu düşünmektedirler. Aynı zamanda bazı araştırmacılar, uluslararası petrol fiyatlarındaki dalgalanmanların ardında yalnızca dünyadaki ham petrol arz-talep dengesinin olmadığını, aynı zamanda milletler arasındaki güç rekabetinin de fiyatlara etkisinin olduğunu savunmaktadırlar. Bu durum uluslararası petrol fiyatlarındaki dalgalanmayı etkileyen faktörlerin farklı ve karmaşık olduğunu göstermektedir.

Hamilton'un 1983 çalışmasında belirttiği, savaş sonrası dönemde petrol fiyatlarında düzensiz aralıklarla keskin artışlar görülmesine rağmen, bu artışların hiçbiri, büyüklük olarak 1973 yılının son çeyreğindeki petrol fiyatlarındaki artışla karşılaştırılamaz. 1974 yılından önce ABD'deki petrol fiyatları devlet kurumları tarafından düzenlenmiştir. Bu durum Ortadoğu da dış kaynaklı petrol arzındaki kesintilerle aynı zamana denk gelmiştir.

Bu politika, West Texas Intermediate (WTI) ham petrolünün ani sert artışlarına sebep olmuştur.

1970'li yıllar sonrası özellikle 1973 ilk ciddi petrol krizini takiben ham petrol piyasasında yepyeni bir rejim ortaya çıkmıştır. Petrol fiyatlarının arz-talep dengesine karşılık, dalgalanmalar meydana gelmiştir. Bu krizle birlikte çok kısa süre içerisinde ham petrol fiyatı yaklaşık dört kat artmış ve petrol ithalatçısı ülkeler önemli düzenlemeler yapmaya zorlanmıştır. 1974 yılından önce ABD'deki petrol fiyatları devlet kurumları tarafından düzenlenmiştir. Bu durum Ortadoğu da dış kaynaklı petrol arzındaki kesintilerle aynı zamana denk gelmiştir. Bu durum, West Texas Intermediate (WTI) ham petrolünün ani sert artışlarına sebep olmuştur.

Bunun ötesinde, sanayileşmiş ve gelişmiş ülkeler yurt içinde üretilen ham petrolün fiyatına tavan fiyat uygulaması koyarak benzin istasyonlarında yakıt sıkıntısına çözüm bulmaya çalışmışlardır.

2020 Yılı itibarıyla başta Venezuela'da yaşanan iç karışıklık sebebiyle günlük üretimin 500 bin Varilin altına düşmesi, İran'a uygulanan ambargolar ve son dönemlerdeki pandemi etkisiyle yaşanan panik neticesinde ortaya çıkan arz talep değişiklikleri yepyeni bir dönemin habercisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.4.2. Tarihte Petrol Fiyat Dalgalanmalarının Temel Faktörleri

Dünya ekonomisi büyüdükçe, ham petrol dâhil olmak üzere endüstriyel ham maddelere olan talep petrol fiyatlarını yukarı yönlü etkilemektedir. Jeopolitik gelişmeler, arz tarafında rezerv miktarlarıyla ilgili yeni hesaplar ve üretim yöntemlerinin maliyet etkisi başta olmak üzere, ülkelerin büyüme hedeflerindeki agresif beklentiler gerek arz gerek talep tarafı sonuçlarıyla fiyatlar genel seviyesini etkileyerek Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların nedenleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Petrol fiyat değişimleri ile ilgili literatür, 1980'lerin başından itibaren önemli ölçüde gelişmiştir. Petrol fiyatlarındaki çoğu dalgalanmalarda OPEC üyesi ülkelerdeki savaşlar ve devrimler gibi dış kaynaklı siyasi olayların etkisinin son derece yüksek olduğu görülmüştür. (Baumeister ve Kilian, 2016). İlk olarak 1973 yılında Arap İsrail savaşı ile liretatürsel olarak karşımıza çıkan tarihi krizler dolayısıyla petrol fiyatlarındaki en büyük dalgalanmalar büyük ölçüde ham petrol talebindeki değişimlerle açıklanmıştır (Bodenstein, 2012).

1.4.3. Petrol Fiyat Şoklarının Tarihsel Süreçlerin Son 100 Yıllık Dönem İçin İncelenmesi

1.Dünya savaşı hemen sonrası Petrol fiyatları varil başına 0.97 Amerikan Doları seviyelerinden %100 artış göstererek yaklaşık 2 dolar seviyelerine çıkmıştır.

Birinci dünya savaşı sonrası 1920'li yıllar büyümeyle birlikte özellikle ulaşım sektöründeki hızlı yükseliş yakıt olarak benzin fiyatlarında yükselişe sebep olmuştur. 1930'lu yıllarda yaşanan Büyük Buhran la birlikte özellikle 1935 yılında petrol fiyatları 1,28 Amerikan Doları seviyesinden %30 seviyelerinde düşüş göstermiştir.

İkinci Dünya savaşı sonrası yine ulaşım sektöründe yaşanan yükseliş ve araçlara olan talep neticesinde ABD de benzin tedariğinde sıkıntılar yaşanmıştır. 1956 Yılında Mısır Süveyş kanalı krizinde İsrail ve Fransa başta olmak üzere İngiltere'nin Mısırı işgal etmesi halen günümüzde petrol taşımacılığı noktasında son derece kritik öneme sahip Süveyş kanalının güvenliğini tehdit etmiştir. Bu kriz sonrası küresel ticaret bazında % 10 luk bir düşüş yaşanmıştır. Bu durum Ortadoğu dışındaki ülkelerin üretim kapasitelerini arttırmasıyla sadece %10 luk bir fiyat artışıyla atlatılabilmiştir. Arap ülkeleri, 1967'de İsrail ile Mısır, Suriye, Ürdün arasında patlak veren Haziran Savaşı, ABD ve İngiltere'nin İsrail'e yardım etmesinden dolayı karşılıklı ambargolar yaşanmış, fakat petrol fiyatlarında değişim olmamıştır. Fiyatlardaki asıl değişim, 1973'deki Yom Kippur Savaşı ile birlikte karşımıza çıkmaktadır. Varil başına % 400 lük artış tarihte en yüksek petrol fiyat şoku olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşanan küresel durgunluk etkisiyle global bazda sert hissedilen bu krizle birlikte OPEC ülkelerinin bir emtiayı hem ekonomik hem siyasal güç olarak kullanabileceği gerçeğini göstermiştir. Takip eden yıllarda İran devrimi, İran-Irak Savaşı, 1990 Kuveyt işgali, Asya Krizi, 2008 Global Kriz ile devam edip 2020 yılında hiç beklenmedik şekilde tarihe yeni bir değerlendirme kriteri olarak geçecek olan pandemi ile birlikte vadeli işlemler piyasasında negatif fiyatların ortaya çıkması Petrol Fiyat şokları olarak karşımıza çıkmaktadır.

2011 yılında MENA (Ortadoğu ve Kuzey Afrika) bölgesinde yaşanan olayların etkisiyle Arap Baharı ve akabinde yaşanan siyasal istikrarsızlıkla birlikte petrol fiyatları tarihi rekor seviyelere ulaşmıştır. (Khan, 2014). 2014 yılı ilk altı ayında 109 Amerikan Doları/Varil olan Brent petrol fiyatı, yine 2014 yılı Haziran ayında 115 Amerikan

Doları/Varil fiyat seviyesine çıktıktan sonra hızlı bir düşüşe geçmiş ve 2014 yılı Aralık ayında 56 Amerikan Doları/Varil seviyesine düşmüştür.

2014 yılı Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC) yapmış olduğu toplantıda ham petrol üretimi üzerine aldığı kararla birlikte 2014 yılının son ayında petrol fiyatları düşüş trendine geçmiştir. Yaklaşık dokuz aydan daha kısa bir süre içerisinde %60 oranında düşen petrol fiyatları, son on yıllık süreçte global ekonomi üzerindeki etkisi bakımından en önemli makro olay olarak kayıtlara geçmiştir. 2016 yılı Şubat ayında 30 Amerikan Dolarına kadar gerileyen fiyatlar 2014-2016 yılları arasındaki kısa süreçte %70 oranında büyük bir düşüş göstermiştir. Geçmiş yıllarda %9 ile %12 arasında büyüme gösteren Çin ekonomisindeki büyüme rakamlarının %6 ile %7 seviyelerine düşüşe geçmesi ve sürekli artış gösteren enerji talep oranlarının aşağılara düşmesi petrol fiyatlarını etkileyen unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bazı uzmanların 1980'li yılların ortalarında olduğu gibi petrol fiyatlarının artacağını öngörmesi ancak 1986 yılında petrol fiyatları şok bir şekilde %50 oranında düşerek tüm öngörüleri boşa çıkarması Dünya petrol üretiminde merkez sayılan Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da yaşanan siyasi krizlerin önemini ortaya koymuştur. 2000'li yıllardan günümüze özellikle ABD'nin geliştirmiş olduğu ankonvansiyonel petrol üretim yöntemlerinin büyük katkı sağladığı global petrol arzındaki artış, siyasi risklerin petrol üretiminde düşüşe sebep olacağı bölgelerde muhtemel üretim kesintilerini ikame edebilecek seviyelere ulaşmıştır. Euro ve gelişmekte olan ülkelerin para birimleri karşısında ABD dolarının değer kazanması, para birimleri değer kaybına uğrayan ülkelerin petrol talebinde düşüşe sebep olmuştur. Bunun dışında, gelişmiş ülkelerde yakıt verimliliğini artırmak üzere yapılan planlamalar petrole olan talebi zaman zaman azaltmıştır. Elektrik üretiminde şeyl gazı devrimiyle ucuzlayan doğalgaz fiyatlarının petrolden doğalgaza geçişini tetiklediğini de belirtmek gerekmektedir (Baffes, 2015). Bütün bunlara Doğu Akdeniz'de yeni keşfedilen yüksek miktarda doğalgaz yatakları eklendiğinde hidrokarbon geleceğinin daha karmaşık bir yapıya doğru evrildiğini görmekteyiz. Yeni bulunan yatakların sebep olduğu siyasi belirsizlikle birlikte enerji arz güvenliği ülkeler için vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son yıllarda OPEC ülkelerinin ortak karar alma mekanizmasının işlevselliğini yitirmesi OPEC ülkeleri içerisinde en büyük üretici olan (yaklaşık 9,5-10 milyon varil/gün) Suudi

Arabistan'ın alınan kararlarda daha etkin bir rol üstlenmesiyle Rusya Suudi Arabistan arasında gerginliklere yol açtığı gözlemlenmiştir. Suudi Arabistan'ın etkin olduğu Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü OPEC ve Rusya liderliğinde OPEC dışı bazı petrol üreticisi ülkelerden oluşan grubun 6 Mart 2020 de Viyana'da düzenledikleri toplantıda ek üretim kesintisi kararı alamaması Rusya ve Suudi Arabistan arasındaki gerginliği tırmandırmış ve iki ülke arasında fiyat savaşlarının başlamasına neden olmuştur. Yaşanan pandemi ile birlikte üretim tarafında ne kadar kısıtlamaya gidilse de ekonomik tedirginlik neticesinde fiyatlar genel seviyesinde bir artış sağlanamayacağı ortaya çıkmıştır.

1.4.3.1. 1973-1974 Arap İsrail Savaşı

1972 Yılında Petrole olan bağımlılığın %46 lara ve Arap İsrail savaşı döneminde OECD raporlarına göre bu ihtiyacın % 53 seviyelerine kadar yükseldiği görülmektedir.

1973 yılının başlarında Ortadoğu'da petrol üreticileri tarafından alınan karar ile ham petrol fiyatının 1971 tarihli Tahran/Tripoli sözleşmesinin sonucu olarak etkin bir şekilde sabitlendiğini görmekteyiz. Bu sözleşmelerle birlikte arama ve üretim şirketlerine ciddi vergiler getirilmiş ve bu durum o tarihe kadar çok etkin olmayan OPEC i harekete geçirmiştir.

Yine 1973 yılı itibariyle OPEC dünya petrol üretiminin %75 ini elinde bulundurup kanıtlanmış rezerv miktarı yaklaşık 550 milyar varil olarak rapor edilmekteydi. Aynı dönemde OPEC dünya petrol üretiminin % 60 ını sağlamıştır. 1960'lı yıllarda OPEC yeni kurulduğu dönemlerde gerek organizasyonel yetersizlik gerekse üyeleri arasındaki çıkar çatışmaları sebebiyle üretim miktarının ciddi bir kısmını elinde bulundursa da petrol şirketleri tarafından çok dikkate alınan bir kuruluş olmamıştı.

ABD Petrol şirketleri OPEC ülkeleri üzerinde 1970'li yıllarda söz sahipliklerini artırmış ve kriz sinyalleri artmıştır. 1969 sonrası ilk başkaldırış Libya tarafından gerçekleştirilmiş ve petrol şirketlerine hâkimiyet noktasında diğer Arap ülkelerine örnek teşkil etmiştir. Bu süreçte Libya'nın arz yönetim politikası ve arzı kısıtlama girişimleri yönetilemez duruma gelmiştir. 1973-1974 yıllarında petrol arzı düşmüş ve petrol fiyatları yükselişe geçmiştir. Bu arz şokunun nedeni İsrail ile Arap ülkeleri koalisyonu arasında 6 Ekim 1973'te gerçekleşen savaş olarak açıklanmaktadır. 1973 yılında meydana gelen bu savaşta petrol üreten Arap ülkelerinin herhangi birinde çatışma yaşanmamış ve petrol üretim tesisleri

imha edilmemiştir. OPEC üyesi olan Arap ülkeleri petrol üretimini kasıtlı olarak 16 Ekim 1973 yılından itibaren on gün süre ile kesmiş ve belirlenen petrol fiyatını artırarak savaş sona erdikten on gün sonra 5 Kasım 1973 tarihinde %25 üretim kesintisine gitmiştir.

1973 Petrol krizi suni olarak ortaya çıkarılan petrol kıtlığıyla birlikte fiyat yönetim politikalarını elde tutma arzusuna dayanır ki bu panik satın alma talebini tetiklemiş ve kriz ortamı ortaya çıkmıştır. Arap İsrail savaşı öncesi Global bazda petrole olan ihtiyacın yüksek olması ve ekonomik canlılığın arttığı dönemde birçok Ortadoğu ülkesinin tam kapasiteye yakın üretim faaliyeti göstermesi, Suudi Arabistan ve Kuveyt başta olmak üzere diğer ülkeler petrol üretimini artırmak için yedek kapasitelerini kullanmak zorunda kalmışlar ve istemsiz bir şekilde petrol üretiminin artırılmasına izin vermişlerdir. 10 Ekim 1973 tarihinde daha yüksek fiyatlarla daha az petrol üretimi yapmaya karar veren petrol üreticileri Tahran/Tripoli sözleşmesine karşı Arap ülkeleri muhalefetinin artmasına neden olmuştur. Bu tepki, petrol üreticileri tarafından herhangi bir tekel gücün olmadığı durumlarda bile ekonomik anlamda beklenen bir olgudur. 1973 yılının sonlarında Arap petrol üretimindeki düşüşün önemli bir bölümü, Tahran/Tripoli sözleşmelerinin yerine getirildiği yıldan önce Suudi Arabistan ve Kuveyt petrol üretimindeki anormal artışların tersine meydana gelmiştir. Petrol üretimini azaltma kararı ve petrol fiyatını yükseltme hedefi, Amerikan Dolarının değer kaybetmesi, ABD'deki beklenmedik enflasyonun ve güçlü ekonomik büyümenin getirdiği yüksek petrol talebi kümülatif etkilerinden kaynaklanmış; bu durum petrol fiyatının dünyadaki makroekonomik koşullara göre iç kaynaklı olarak artmasına neden olmuştur. Arap petrol üreticilerinin Ocak 1974'den itibaren uyguladıkları petrol fiyatlarının zorunlu ve denge fiyatı olarak ortaya çıkması, bu fiyatın piyasaya göre değil petrol üreticileri arasındaki müzakerelere dayanarak belirlenmesi, müzakere edilen fiyatın aslında denge değerine yakın olduğunu göstermiştir. Ham petrol sığ fiyatının bir göstergesi, Kasım 1971 ve Şubat 1974 arasında petrol dışındaki sanayi malları fiyatlarında yaygın olarak kullanılan endekslerdeki istikrarlı artışa işaret etmektedir. Sözleşme kısıtlamalarının olmaması durumunda, dünyada artan talebe karşılık petrol fiyatlarının benzer bir hızla artması beklentisi hâkim olmuştur (Kilian, 2014). Bütün bu gelişmeler ışığında 1974 Kasım ayı ABD'nin 1980 yılına kadar kendi enerji kaynaklarını içsel tedarik kararı ABD için bağımsızlık projesi olarak adlandırılmıştır.

Aynı şekilde 1975 yılı ülkeler için son derece önem arz etmektedir. 1975 yılı sonunda petrol arzı ve kıtlık söylemlerinin tekrar normale dönmesiyle Avrupa ve özellikle Japonya'nın elinde bulundurduğu uzun vadeli sözleşmeler önemini yitirmiştir. 1975 Yılında Uluslararası Enerji Ajansının üye sayısının artırılmasıyla alınan yeni kararlarla Petrol fiyatları yüksekliğinden kaynaklanan yatırımcı ülkelerin zararlarını karşılamak üzere 25 Milyar Dolarlık fon oluşturulmuştur. Kissenger ın teklifiyle Petrolde 7 Amerikan Doları taban fiyatı uygulamasına geçilmiştir (Skeet, 1988).

1.4.3.2. 1979 İran Devrimi

1980 Nisan ayında Petrol varil fiyatının 40 Amerikan Dolarına yükselmesiyle 1979-1980 ikinci büyük petrol krizi ortaya çıkmıştır. Petrolde ikinci büyük kriz olarak adlandırılan İran devrimi sonrası ülkede petrol üretiminin azalması, ilk krizin etkilerini üzerinden yeni atmak üzere olan dünyada yeni bir panik ortamı oluşturmuştur. İran'da üretim sadece yüzde 4 düşerken, petrol fiyatları 20 doların üzerine çıkmıştır. Aynı dönemde İran-Irak savaşının başlamasıyla iki ülkenin petrol üretimi, yıllık 6.5 milyon varil azalarak günlük 1 milyon varile gerilemiştir. Petrol üretimi dünya ölçeğinde %10 düşerek fiyatlar 35 Dolar seviyelerine yükselmiştir. Bazı devletler yükselen petrol fiyatlarına reaksiyon göstermiş, benzin tüketimine limit getirerek ve fiyat kontrolleri uygulayarak, benzin istasyonlarında uzun kuyruklar oluşmasına neden olmuştur. Hamilton (2003) çalışmasında ifade edilen görüş, petrol fiyatlarında bu artışın İran Devriminden sonra İran petrol üretimindeki azalmadan kaynaklandığı şeklinde olmuştur.

Üretimde kısıtlamaya gitmek zorunda kalan İran gerek ulusal gerekse dış güvenlik politikalarında zorluklarla karşılaşmıştır. İran'ın en büyük üretim açığı Ocak ve Şubat 1979'da meydana gelmiştir. İran Devrimi'ne doğrudan tepki olarak Suudi Arabistan'da artan petrol üretimi de göz önüne alındığında, 1979 yılının ocak ayında OPEC petrol üretimi Eylül 1978'e göre %8 oranında düşmüştür. 1979 Nisan ayına kadar OPEC üretimi sabit devam etmiştir. Ancak bir yıl içinde WTI ham petrol fiyatı Nisan 1980'de 40 Amerikan Dolarına ulaşmıştır (Barsky ve Kilian, 2004).

Aynı dönemde Türk ekonomisinde siyasal istikrarsızlık ve kamu kesimi açıklarının Merkez Bankası rezervleriyle telafi edilmesi yüksek enflasyonu getirmiş ve 1979 da %81 ve 1980 de %100 ün üzerinde bir enflasyonla karşılaşılmış ve döviz darboğazına

girilmiştir. Yine bu dönemde Türkiye için büyüme % -0,3 ve 1980 yılında % -1,1 olarak gerçekleşmiştir.

İlave olarak, gelecekteki ekonomik büyümenin daha yüksek faiz oranlarıyla bağlantılı olarak azalan beklentileri petrol stoklarının tutulmasını daha az cazip hale getirerek, 1979 yılında petrol stoklarının bir miktar satılmasına neden olmuştur (Ortiz, 2019). İlk petrol krizinin sonucunda Meksika, Norveç ve İngiltere OPEC dışı petrol üreticileri hâline gelmiş ve mevcut petrol üretimini genişleterek piyasalarda yüksek petrol fiyatları oluşturma eğilimine girmişlerdir. Arama ve üretim arasında kayda değer gecikme göz önüne alındığında, 1980'lerin başlarından daha önceki petrol fiyatlarındaki artışlara karşı bu arz tepkisinin nicel olarak önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Gerek petrol talep şokları gerekse petrol arz şoklarının petrol fiyatını etkilemesine olanak sağlayan bazı deneysel petrol piyasası modelleri, petrol arz şoklarının 1979 petrol fiyat artışında küçük bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak kümülatif fiyat artışının yaklaşık üçte birinin ABD, İran ve İran ile komşuları arasındaki jeopolitik gerginlikten dolayı ortaya çıkması ve artan stok talebi, küresel ekonomiden gelen petrol için gelecekteki yüksek talep beklentisini göstermektedir. Mayıs 1979'da başlayan ve artan stok talebiyle ilgili bu sonuç aynı zamanda petrol piyasası katılımcılarından gelen anekdotsal verilerle de örtüşmektedir (Yergin, 1992). 1979 yılında petrol fiyatlarındaki kümülatif artışın geri kalan üçte ikisi ilk petrol krizinden farklı olarak beklenmedik ölçüde güçlü bir dünya ekonomisinin tetiklediği talep süreç şoklarının kümülatif etkileriyle açıklanmaktadır (Kilian ve Murphy, 2014).

1.4.3.3. İran-Irak ve Körfez Savaşı Dönem

1980 yılında çıkan Irak-İran savaşı, Basra Körfezi'ndeki bölgesel üstünlük mücadelesinden kaynaklanmıştır. Mısır'ın bıraktığı boşluk neticesinde üçüncü dünya liderliğini kapma isteği İran'ı tehdit etmiştir. Petrol İhraç Eden Ülkelerin Pazar payı global ölçekte 1980'lerde %43'e ve 1985 yılında %28'e düşmüştür. OPEC dışı petrol üretimindeki artış petrol fiyatını da aşağı yönlü etkilemiştir. Gelişmeler, OPEC'in 1973'ten sonra OPEC üyeleri arasında petrol üretimini koordine eden petrol fiyatını belirleyen veya petrol fiyatını kontrol eden bir kuruluş olduğu görüşünü zayıflatmıştır. İran-Irak Savaşı, İran Körfezi'nde petrol tankerlerine karşı yapılan 30 kadar saldırı sonucu petrol sevkiyatında önemli bir problem olmasına karşın, 1980'lerde petrol fiyatlarını çok

az etkilemiştir. 1986 yılında petrol fiyatlarında ani bir düşüş yaşanmış, bu düşüş yalnızca Suudi Arabistan petrol üretiminin yeniden başlamasıyla değil, OPEC'in daha yüksek bir petrol fiyatına ulaşamayacağını göstermesi üzerine petrolün stok talebinde de bir düşüşten kaynaklanmıştır (Kilian ve Murphy, 2014).

1980 yılında başlayan ve 1988 yılına kadar devam eden Irak-İran Savaşı'na bağlı olarak ortaya çıkan ve petrol arzında yaşanan büyük bir dış kaynaklı kesinti gerçekleşmiştir (Hamilton, 2003). İran'da petrol tesislerinin tahrip olmasına sebep olmuştur. Bu durum hem İran hem de Irak'ın petrol ihracatının kesintiye uğramasına neden olmuş Irak üretimini %24 İran ise % 54 düşürmüştür. Irak-İran savaşı başında 36 Amerikan Doları olan ham petrol fiyatı savaş sonunda 14 Amerikan Doları seviyesine kadar gerilemiştir. Bu olay, petrol talebinde önemli değişiklikler olmadığı dönemde meydana gelen bir petrol arz şokunun örneğini temsil ettiğinden yol gösterici niteliktedir.

Irak'ın Kuveyt'i işgali petrol fiyatlarını etkilemiş üretim tarafında karşılaşılan belirsizlik piyasaları tedirgin etmiştir. Bu dönemde Petrol fiyatları 40 doları aşmış ve ardından sürekli düşüş eğilimi göstermiş, 1990'ların ortalarında en düşük seviyelerde seyretmiştir. Ancak, Suudi Arabistan petrol sahalarına olası bir saldırı öngörüsü ve stok için yapılan üretim; aynı derecede önemli ve belirleyici bir faktör olmuştur (Kilian ve Murphy, 2014). 1990'ların sonunda petrol fiyatları daha da düşerek Aralık 1998'de WTI petrol fiyatları 11 Amerikan Dolarıyla tüm zamanların en düşük seviyesine ulaşmıştır. Bu durumun 1997 yılının ortalarındaki Asya Finans Krizinden kaynaklandığı da iddia edilmiştir. Büyümekte olan Tayland, Endonezya, Güney Kore gibi ülkelerde karşılaşılan kriz, petrol talebinin düşmesine yol açmıştır. Doğu Asya ülkelerinde borsaların çöküşüne kadar etkileyen ekonomik kriz neticesinde petrol talep tarafında ciddi düşüşler yaşanmıştır. Petrol fiyat düşüşü Rusya, Brezilya ve Arjantin gibi diğer ülkeler için üretici olmaları sebebiyle ekonomik krizleri tetiklemiştir. 1998 yılında yaşanan Rusya kriziyle birlikte Rusya borç erteleme ilan etmiş, bölgeden ciddi bir sermaye çıkışı olmuş ve akabinde Ruble devalüe olmuştur. Bölgeden sermaye çıkışları gerçekleşmiş ve kredi faizleri artmıştır. Akabinde Rusya pazarı doğalgaz ticaretinin tekrar hayata geçirilmesiyle toparlanma göstermiştir.

1999 yılında başlayan petrol fiyatlarındaki toparlanma, düzelen dünya ekonomisinden kaynaklanan petrol talebinin artması, petrol üretimindeki bazı kesintiler ve petrol

piyasasının sıkılaştırılması beklentisinde artan stok talebi gibi faktörlerin bir kombinasyonu olarak ortaya çıkmıştır (Smith, 2009).

1.4.3.4. 2002-2003 Petrol Arz Kesintileri ve 2008 Global Krizi

2002 yılının sonlarında ve 2003 yılı başlarında iki büyük dış kaynaklı petrol arz kesintileri gerçekleşmiş ve bu iki olay 1970'lerdeki petrol arz kesintilerinin daha da üzerinde bir etki ortaya çıkarmıştır. Venezuela'daki halk ayaklanması ve 11 Eylül sonrası dönem ve 2003 Irak savaşı ile global bazda çok ciddi arz kesintisi gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, Irak ve Venezuela'daki üretim sıkıntıları büyük ölçüde diğer ülkelerde artan petrol üretimiyle dengelenmiştir. 2000'li yılların en yüksek fiyat yükselişleri 2003 yılı ile 2008 yılının ortasında gerçekleşmiş ve WTI Petrol fiyatları 28 Amerikan Dolardan 134 Amerikan Dolarına yükselmiştir. Bu fiyat artışının petrol arzındaki kesintilerden kaynaklanmadığı, birkaç yıl içinde ham petrol talebinde meydana gelen yükselişten kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Bu talep değişimlerinin sebebi gelişmekte olan Asya'dan gelen güçlü ek talep nedeniyle dünya ekonomisinin beklenmedik bir genişlemeye evrilmesi olarak ortaya çıkmıştır. Petrol üreticileri bu ek talebi karşılayamadıklarından petrol fiyatları artarak yükseliş trendi göstermiştir. Bu durum, dünya petrol piyasasındaki deneysel modellerden elde edilen tahminlerle de tutarlıdır (Smith, 2009). Bazı gözlemcilerin alternatif olarak ortaya koyduğu bir görüş de fiziki piyasada petrol fiyatındaki artışın sadece petrol vadeli işlemler piyasasında finansal yatırımcılar tarafından yapılan spekülatif konumların sonucu olarak açıklanabileceği yönünde olmuştur. Bu hipotez, Fattouh, 2013 çalışmalarında derinlemesine incelenmiş ancak bu finansal spekülasyon hipotezi destekleyen ikna edici bir kanıt ortaya konulamamıştır.

2008 Yılı ABD'de yaşanan konut piyasalarında ilk olarak kendini gösteren finansal sorunlar 2008 yılı sonunda bütün dünyaya yayılan ve küresel finans krizine dönüşen olayın, global petrol piyasalarına olan etkileri çok sayıda literatüre konu olmuştur. Türkiye'de Petrol Piyasasının büyüklüğünün o dönemde 75 Milyar TL'nin üzerinde olması toplam enerji talebimizin %30'unu temsil etmesi nedenleri ile 2008 krizi ülkemiz açısından da önem arz etmektedir. 2008 yılının ikinci yarısında sanayi malı üretimleri keskin bir şekilde azalmış, ham petrole olan talepler düşmüş ve petrol fiyatı Haziran 2008'de 134 Amerikan Dolarından Şubat 2009'da 40 Amerikan Doları seviyelerine gerilemiştir. 2009 yılında finans sisteminin kontrol altına alındığının gösterilmesi petrol

talebinin 2007 yılındaki geçerli seviyelere geri döndüğü ve petrolün WTI fiyatının 100 Amerikan Dolarına gerilediği görülmüştür.

Petrol piyasasında 2008-2014 yılları arasındaki arz-talep şokları neticesinde hükumetler ekonomileri canlandırmak için çok ciddi ekonomik paketleri devreye sokup, ekonomide çöküş süreci kontrol altına alınmıştır ancak istenen verim sağlanamamıştır. 2009 yılı ortalarında tekrar yükselişe geçen petrol fiyatları 2011 yılında yaşanan Arap isyanlarının patlak vermesiyle petrol fiyatlarındaki yükseliş daha da hızlanmıştır. Aynı yıl Japonya'da yaşanan deprem ve nükleer felaket neticesinde pek çok ülkede nükleer santraller kapanma yoluna girmiş, bu durum petrol ve doğalgaza olan talebi tekrar arttırmıştır.

Haziran 2014 ve Ocak 2015 yılları arasında petrol fiyatları 112 Amerikan Dolarından 47 Amerikan Doları seviyelerine düşmüş, Baumeister ve Kilian 2015, Haziran ve Aralık 2014 tarihleri arasında Brent fiyatında 47 Amerikan Dolarına düşüşün ilk niceliksel analizini yapmışlar; bu düşüşün yaklaşık %30 unun Amerikan Doları Haziran 2014'ten itibaren tahmin edilebilen ve diğer sanayi mallarının fiyatlarına da yansıtılan dünyadaki reel ekonomik faaliyetlerdeki düşüşle bağlantılı olduğu sonucuna varmışlardır. Temmuz 2014 tarihinden itibaren gerçekleşen fiili ve beklenen petrol üretimine yönelik şokların, Brent fiyatında 16 Amerikan Dolar ek düşüşe yol açacağı tahmin edilmiştir. Bu şoklar ABD'deki kaya petrolü üretimine beklenmedik şekilde artış olarak yansımış, ancak aynı zamanda Kanada ve Rusya dahil olmak üzere diğer ülkelerde petrol üretimini de artırmıştır. Brent fiyatında yaklaşık 20 Amerikan Dolarlık düşüş, 2014 yılının ikinci yarısında meydana gelen iki şokla açıklanmıştır. Birincisi, Temmuz 2014 tarihinde petrol depolama talebinde yaşanan şokla açıklanan 9 Amerikan Doları tutarındaki düşüştür. İkincisi 13 Amerikan Doları tutarındaki düşüştür ki Aralık 2014'te dünya ekonomisinin beklenmedik bir şekilde zayıflamasıyla açıklanmıştır (Baffes, 2015).

1.5. Teoriler

1.5.1. Açık Ekonomi Teorisi ve Politikası

Açık ekonomilerde uygulanacak makroekonomik politikaların analizleri genellikle iç ve dış denge hedefine yönelik analizlerin oluşturulmasıyla başlar. Ekonomilerdeki iç denge tam çalışma durumunu yani yeterince düşük bir işsizlik ve enflasyon içinde olmasını ifade eder. Buna göre, iç dengenin sağlanamamış olması, tam çalışma hedefine ulaşılamadığını, ekonominin işsizlik ve veya enflasyon içinde olduğunu gösterir. Ekonomilerdeki dış denge ise ülke ödeme bilançosunda açık veya fazla bulunmaması durumudur. Yani dış dengeyi sağlamaya çalışan ülkenin dış dünya için yapmış olduğu ödemeler ve gelirleri eşitlendiğinde dış denge sağlanmış olur. Ülkeler genellikle iç ve dış denge arasındaki tercihlerinde iç dengeye öncelik verirler. Fakat ödemeler bilançosu dengesizliklerinin kritik düzeylere ulaştığı durumlarda önceliği dış dengeye vermek kaçınılmaz olabilir (Obstfeld, 1998).

1.5.2. Reel Konjonktür Teorisi

Reel Konjonktür Teorisi genel olarak pratiğe dair çözüm önerileri sunan konjonktürel dalgalanmanın yapısal özellikleri hususundaki yeni açıklamaları bakımından konjonktür literatüründe önemli bir role sahiptir. Reel Konjonktür Teorisi, iktisadi faaliyetlerde genişleme ve duraklamalara neden olan şoklar, bu şokların yayılması ve bu dalgalanmalar karşısında alınacak politika tedbirleri konularında konjonktür analizinde yeni bir dönem başlatmıştır (Summers, 1997). Reel Konjonktür kuramcıları para arzı ile çıktı düzeyi arasındaki korelasyona iki açıklama getirmişlerdir. Birincisi para arzı ile çıktı düzeyinin birlikte hareketi üçüncü değişkenden dolayı da olabilir. İkincisi para arzı ile çıktı düzeyi arasındaki korelasyonda para arzının çıktı düzeyinin nedeni olmadığını, tam tersine sonucu olduğunu savunurlar. Para ile çıktı düzeyi arasında bir nedensellik ilişkisi varsa bu ilişkinin yönü çıktı düzeyinden paraya doğrudur. Buna ters yönlü nedensellik denir.

Reel Konjonktür kuramı savunucuları daha çok ters yönlü nedensellik savı üzerinde dururlar. Çıktı düzeyindeki cari ve beklenen değişmeler para arzını etkilemekten ziyade para talebini etkiler. Ekonominin bir arz şokuyla son genişleme dönemine gireceği beklentisi hane halklarının ve firmaların gelecekteki işlemlerini gerçekleştirmek amacıyla para taleplerini artırmalarına neden olur. İktisadi faaliyet hacminin genişlemesi ve para

talebinin artışı sonucu merkez bankası para arzını artırır. İktisadi faaliyetin gelişmesi sonucu para arzı artmıştır ve bu olgu bu iki değişken arasındaki hareketi açıklar. Reel Konjonktür Kuramcıların tersine diğer makro iktisat kaynakları para arzı artışının çıktı düzeyi artışına neden olduğu yönünde kanıtlar ileri sürerler (Eichenbaum, 1991).

1.5.3. Tedarik Tarafı Kanalı Modeli

Gerçek fiyatından petrol ithal eden bir ekonomi açısından dış kaynaklı bir artış, ülkenin ticaret yapmakta olduğu göreceli mal fiyatlarında ortaya çıkan bir şoktur. Ülkenin ticaret yapmakta olduğu göreceli mal fiyatlarında ortaya çıkan bu tür şokların geleneksel olarak petrol ithal eden ekonomiler için üretim kararları üzerindeki etkileri nedeniyle önemli olduğu düşünülmüştür (Kim ve Loungani, 1992; Backus ve Crucini, 2000). Bu görüşe göre petrol, yurtiçi üretimde bir ara-girdi olarak ele alınmaktadır. İthal edilen petrolün yurtiçi katma değeri için üretim fonksiyonuna nasıl girdiği deneysel makroekonomilerde en çok incelenen ve en az çözümlenen konulardan birisidir. Bu ara girdi maliyetine veya tedarik kanalına göre Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki düşüşün açıklanmasında sorunlar bulunmaktadır.

Birinci sorun, eğer petrolü ithal edilen bir mal olarak düşünüyorsak ham petrolün katma değerli üretim fonksiyonunda bir ara girdi olarak yorumlanması tartışmaya açıktır. Standart varsayımlara göre, ithal edilen petrol Yurtiçi Gayrisafi Üretimin üretim fonksiyonuna girer, fakat yurtiçi katma değerin üretim fonksiyonuna girmez (Rotemberg ve Woodford, 1996). Brüt üretim, katma değer ve ithal enerji olarak ayrılabileceğinden dolayı, petrol fiyatlarındaki şoklar sermaye ve işgücünü sabit tutarak katma değer taşımaz. Bu nedenle, petrol fiyatları tanım olarak gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasıla için verimlilik şokları olarak yorumlanamaz (Barsky ve Kilian, 2004), aksine, yerli sermayeyi ve işgücü girdilerini değiştirerek ülke ekonomisini etkiler.

İkinci sorun, petrol fiyatlarının yurt içi üretimi etkilemesi hâlinde, standart varsayımlara göre, etkileri çok küçük olduğu bilinen yurtiçi üretimdeki petrolün maliyet payıyla sınırlanması gerektiğidir. Örneğin, ABD için, ithal edilen ve yurtiçinde üretilen ham petrolün Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki oranı yüzde 1-5 arasında değişmektedir (Edelstein ve Kilian, 2007). Bu nedenle, petrol fiyatlarındaki şokların petrol ithal eden ekonomi için maliyet şoku olarak görülmesi hâlinde, yapı olarak etkileri çok büyük olamaz. (Backus ve Crucini, 2000) petrol fiyatlarındaki şokların standart üretime dayanan genel denge

modellerinin genel Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki büyük dalgalanmaları açıklayamadığını göstermiştir. Bu tür bir sonuç, petrol fiyatlarındaki şokların ticaret döngüsünün önemli bir belirleyicisi olmasını bekleyen birçok araştırmacı için sürpriz olmuş ve petrol fiyatlarındaki şokların gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasıla üzerindeki büyük etkilerini açıklayabilecek geleneksel olmayan makroekonomik modellerin geliştirilmesine olan ilgiyi artırmıştır.

1.5.4. Talep Tarafı Kanalı Modeli

Arz kanalının deneysel olarak desteklenmiş bir modelinin bulunamaması durumunda, dünyada petrol fiyatlarındaki şokların petrol ithal eden ekonomiler üzerinde önemli etkiler yaratması beklenebilir. Enerji fiyatlarındaki şokları petrol ithal eden ekonomiler için toplam arz şokları olarak (veya yurtiçi üretim için maliyet şokları olarak) ele almaktan ziyade enerji fiyatlarındaki şokların tetiklediği mal ve hizmetlere olan talepteki azalmaya odaklanan bir görüş olarak değerlendirilir. Bu alternatif görüşte, başlıca aktarım kanalı ekonominin talep tarafındadır. Enerji fiyatlarındaki şokların etkilerine ilişkin yeni bir çalışmada Hamilton, 2008, enerji fiyatlarındaki şokların ekonomiyi etkilemesinin yanında tüketicilerin ve firmaların enerji dışındaki mal ve hizmetlere yönelik harcamalarında da bir bozulma olduğunu vurgulamaktadır. Bu görüş, petrol fiyatlarındaki şokların ABD sanayisini nasıl etkilediğine dair endüstri kaynaklarından elde edilen verilerle tutarlıdır. Amerikan firmalarının çoğu, enerji fiyatlarındaki şokları bu ürünleri üretme maliyetindeki şoklardan ziyade ürünlerine olan talebe yönelik şoklar olarak analiz ederler (Lee ve Ni, 2002). Enerji fiyatlarındaki artışın temel olarak tüketici harcamaları üzerindeki etkilerinden dolayı ekonomik büyümeyi yavaşlattığı yönünde yaygın bir görüş bulunmaktadır (Bernanke, 2006).

Talep kanalında, yapı olarak ham petrol fiyatlarındaki şokların ötesinde perakende enerji fiyatlarındaki şoklar etkindir. Uygulamada, bu ayrım uzun vadede ham petrol ve perakende enerji fiyatları arasında güçlü bir bağ olduğu gerekçesiyle çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Enerji fiyatlarındaki değişikliklerin doğrudan tüketici harcamalarını etkileyebileceği dört tamamlayıcı mekanizma mevcuttur.

Birincisi, tüketicilerin enerji faturalarını ödedikten sonra harcamak için daha az paraları kaldığı için, daha yüksek enerji fiyatları diğer harcamaları azaltmaktadır. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri için, enerjinin tüketici harcamalarındaki payı %4 – %10

arasında değişmektedir. İkinci mekanizma, değişen enerji fiyatları enerji fiyatlarının gelecekteki istikameti hakkında belirsizlik yaratabilir ve tüketicilerin dayanıklı tüketim mallarının alımlarını ertelemesine neden olabilir.

Üçüncüsü, tüketiciler ihtiyati tasarruflarını artırsa dahi, enerji fiyatlarındaki şoklara tepki olarak tüketim düşebilir. Bu tepki, tüketicilerin gelecekteki işsizlik ve dolayısıyla gelir kayıpları yaşanmasını ihtimal olarak algılamaları sonucunda tüketimi azaltma durumunda ortaya çıkabilir. Bu etki, yapı olarak istihdam ve gerçek gelir üzerindeki genel denge etkilerini kapsayabilir. İhtiyatlı tasarruf etkisi aynı zamanda geri kalan kazançlı istihdam beklentileri konusundaki belirsizliği de yansıtabilir. Bu durumda enerji fiyatlarındaki beklenmedik bir değişim tüketimi azaltacaktır. Dördüncü mekanizma hane halkları, enerji harcayan dayanıklı tüketim mallarını terk ettikçe, enerjiyle birlikte kullanıldığında tamamlayıcı olan dayanıklı tüketim mallarının tüketimi daha da azalacaktır. Bu işletme maliyeti etkisi, kapsam olarak belirsizlik etkisinden daha sınırlıdır. Bu durum yalnızca dayanıklı tüketim mallarını etkilemektedir. En çok motorlu taşıtlar için belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (Hamilton 1988). Bu dört etki genellikle tüketici harcamaları bağlamında tartışılsa da benzer varsayımlar firmaların yatırım harcamaları için de geçerlidir. Tüketim ve yatırım harcamaları üzerinde doğrudan etkisi vardır. Bunlar ortak enerji talebindeki artışa karşılık olarak toplam talepteki azalmayı gösterir. İlave olarak, değişen tüketim ve yatırım harcamalarıyla ilgili dolaylı etkiler de söz konusu olabilir. Literatürde, harcama modellerindeki değişimlerin ekonominin genelinde sektörel kaymalara neden olduğu vurgulanmıştır (Davis, 1987; Hamilton, 2008).

Örneğin; otomobil gibi enerji yoğun dayanıklı tüketim malları için yapılan harcamaların sermaye ve işgücünün otomobil sektöründen uzaklaşmasına neden olabileceği öne sürülmüştür. Söz konusu alımların Amerikan Doları cinsinden değeri, kullandıkları enerjinin değerine göre büyük olabileceğinden, enerji fiyatlarındaki ve dolayısıyla tüketicilerin satın alma gücündeki oldukça küçük değişikliklerin bile üretim ve istihdam üzerindeki etkileri büyük olabilir (Hamilton, 1988). Tüketiciler enerji verimliliği daha fazla olan dayanıklı tüketim mallarına yöneldiklerinden, aynı sektörde benzer bir yeniden dağılım olabilir. Standart bir neoklasik modelde, göreceli fiyat değişimlerinden kaynaklanan yeniden dağılımlar düzgün ve anlık olabilir. Bununla birlikte, sermaye ve işgücü piyasalarında anlaşmazlıklar olması durumunda, sektörler arası ve sektör içi

yeniden dağılımlar kaynakların kullanılamamasına neden olacak, böylece tüketimde daha fazla kesintiye yol açarak yüksek enerji fiyatlarının reel ekonomiye etkisini artıracaktır.

1.5.5. Petrol Fiyatlarındaki Şoklara Karşı Asimetri

Standart enerji fiyatlarındaki şokları aktarma modellerinde, gerçek üretimin enerji fiyatlarındaki negatif bir şoka karşı gösterdiği tepki aynı büyüklükteki pozitif bir enerji fiyatına karşı gösterilen tepkinin benzeri olacaktır. Keyfi gelir etkisinden farklı olarak, belirsizlik etkisi ile yeniden dağıtım etkisi, makroekonomik verilerde beklenmeyen enerji fiyatlarındaki artış ve azalmalara karşı asimetrik tepki ve belirsizlikten kaynaklanan ihtiyatlı tasarruf etkisinin bileşenini oluşturur. Bu etkilerin sonucu, makroekonomik verilerdeki enerji fiyat artışlarına karşı tepkiyi artırdığından, düşen enerji fiyatlarına karşılık gelen tepkiyi de azalttığı için asimetri ortaya çıkmaktadır (Edelstein ve Kilian, 2009). Söz konusu mekanizmalar, petrol fiyatlarında aynı büyüklükteki negatif şokların uygun büyüklükteki genişlemeler oluşturduğuna dair algıyla uyumlu olurken petrol fiyatlarındaki pozitif şoklara karşı geleneksel modellerden daha mantıklı olarak büyük durgunlukları açıklamamızı sağlar. Asimetrileri oluşturan teorik modellerin petrol fiyatlarındaki şoklara karşı geleneksel modellerden daha mantıklı olarak büyük durgunlukları açıklayabilmesi dikkat çekicidir. Gerçekten, asimetrik petrol fiyat şokları aktarma modelleri, 1990'lardan itibaren deneysel araştırmalarda öne çıkmıştır (Mork 1989; Lee, Ni ve Ratti, 1995; Hamilton, 1996, 2003; Davis ve Haltiwanger, 2001; Lee ve Ni, 2002). Bu kategorideki deneysel modellerin bariz bir avantajı araştırmacıların petrol fiyatlarındaki şoklara verilen tepkinin asimetrisini oluşturan mekanizma üzerinde durmalarını gerektirmemesidir. Son olarak, bu modeller petrol fiyatlarındaki şokların ekonomi açısından önemi hakkındaki sübjektif düşünceler doğrultusunda petrol fiyatlarındaki pozitif şoklara karşı büyük tedbirler oluşturduğundan geleneksel modellerden daha güvenilir olduğu görülmüştür (Bernanke, 1997). Yapı olarak bu modeller bazı tutarsız tahminlere sebebiyet vermiştir. Bu modellerde üretim ve istihdamın enerji fiyatlarındaki şoklara verdiği tepkiler rutin olarak hesaplanmış ve petrol fiyatlarındaki pozitif şoklara karşı tahmin edilen tepkilerin gerçekte olduğundan daha büyük görünmesine neden olmuştur. Enerji fiyatlarındaki şoklara asimetrik tepkilerin ölçümünde kullanılan bu istatistiksel testler yeterince uygun görülmemiştir. Kilian ve Vigfusson (2009) çalışmasında önerilen testler, Amerika Birleşik Devletleri enerji

fiyatlarındaki şoklarda asimetrik testlerin istatistiksel olarak anlamlı bir kanıt olmadığını ortaya koymaktadır.

Lineer simetrik model yaklaşımında, Kilian ve Vigfusson, 2009, çalışmaları sonuçların da gösterildiği gibi, 1986 yılında düşen enerji fiyatlarından sonra büyük bir ekonomik genişleme olmamışken, 1979 yılında yüksek enerji fiyatlarından sonra büyük bir durgunluk meydana gelmiştir. Edelstein ve Kilian 2007, 2009, yıllarında yaptıkları çalışmalarında 1986 yılındaki gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasıla artışının ayrıştırılmasından çok şey öğrenilebileceğini göstermişlerdir. Petrol fiyatlarının düşmesine rağmen 1986 yılında gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın düşük performansının konut dışı yatırım harcamalarına kadar izlenebileceğini göstermektedir. Gerçekten, tüketim artışında veya konut yatırımlarındaki artışlarda asimetriler olduğuna dair hiçbir kanıt bulunamamıştır. 1986 yılında konut dışındaki yatırım harcamalarının ana sebebi, petrol fiyatlarındaki düşüş değil, muhtemelen aynı tarihli Vergi Reformu Kanunu ve yurt dışı yatırımlarında düşüş yaşanmasıdır. Bu etki, petrol ve doğal gaz endüstrisine yapılan yatırımların 1985 yılı sonlarında OPEC'in sıkıntıya girmesine verdiği tepkiyle daha da artmıştır. Ayrıca petrol, kömür, doğal gaz ve diğer bütün yatırım harcamalarının birleştirilmesinden kaynaklanan toplam etkiler, toplam yatırımın büyümesinde belirgin bir asimetrinin oluşmasına yardım etmiştir. Bu nedenle, gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki büyüme verilerindeki asimetri büyük ölçüde istatistiksel bir model gibi görünmektedir. Petrol fiyatlarındaki şokların güçlü bir resesyon etkisini rasyonel hale getirmek için gereken bu modeller hassas olduğundan, petrol fiyatlarındaki şokların ekonomiye olan etkisinin oldukça ılımlı olduğu sonucuna varılmıştır. Petrol fiyatlarındaki şoklar savaş sonrası durgunlukların önemli göstergelerinden biri olarak görülmemiştir. Bu durum petrol fiyatlarındaki şokların durgunluğa neden olan bir faktör olarak önemli olmadığı anlamına gelmez. Tipik bir hane halkının Ocak 2007 tarihinde galon başına 2,29 Amerikan Doları fiyatla ayda 200 Amerikan Doları benzin harcaması hâlinde, bu durum hane halkının benzin faturasını ayda yaklaşık 22 Amerikan Doları artırabilmektedir. ABD de ortalama bir hane halkı harcamasının ayda 4000 Amerikan Doları olduğu ve Gayrisafi Yurtiçi Hasıla içindeki tüketim payının yaklaşık %72 olduğu varsayıldığında, Edelstein ve Kilian, 2009 çalışmasındaki tahminler diğer bütün değerler eşit olmak üzere gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın bir yıl sonra ortalama olarak %0,63 oranında düşeceğini göstermektedir. Bu örnek, benzin fiyatlarında tekrarlanan sürpriz artışların hane halkı

tüketimi üzerinde büyük etkiler yarattığını ve etkilerin zamanla artacağını göstermektedir. Büyük tepkilerin kanıtı yalnızca bazı harcama kalemlerinde bulunabilir. Ev ve otomobil alımları, özellikle petrol fiyatlarındaki beklenmedik dalgalanmalara karşı duyarlıdır. Hamilton, bu sektörlerdeki talebin azalmasının 2008 yılındaki durgunluğu etkileyen önemli bir faktör olduğu sonucuna varmıştır.

1.5.6. Para Politikası Kanalı

Petrol fiyatlarındaki şokların gerçek üretim üzerindeki etkilerini yönetebilecek bir başka kanal ise merkez bankasının petrol fiyatlarındaki şoklara yönelik iç politika stratejisidir. Bernanke, Gertler ve Watson, 1997, çalışmalarında Merkez Bankasının petrol fiyatlarındaki pozitif şoklardan kaynaklanan potansiyel veya gerçek enflasyonist baskılarla karşı karşıya kaldığında, faiz oranını yükselterek gerçek üretimin azalmasına yanıt verildiğini belirtmişlerdir. Bu stratejinin etkisi değerlendirilirken Merkez Bankasının faiz oranını sabit tuttuğu bir başka olguya da işaret edilmiştir. Başka bir ifadeyle, bazı dönemlerde Merkez Bankaları petrol fiyat şokunun ekonomiye olan etkileri üzerine faiz oranlarına müdahale etmeden yönetmektedir. Petrol fiyatlarındaki şokların şokları izleyen resesyonların temel sebebi olduğunu ve bazı Merkez Bankalarının bu resesyonlarda faiz oranını sabit tutarak (yüksek enflasyon pahasına) mücadele ettikleri sonucuna varılmıştır. Petrol fiyatlarındaki şokun nedenleri ne olursa olsun, bir merkez bankasının bütün petrol fiyatlarındaki şoklara aynı şekilde karşılık vermesi mümkün değildir.

2. SEÇİLMİŞ ÜLKELERİN MAKROEKONOMİK ANALİZİ

2.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü ve Diğer İhracatçı ve İthalatçı Pazarlar

Petrol ihraç eden ülkeler örgütü (OPEC), üye ülkelerin petrol politikalarını koordine eden bir çatı altında toplayan kuruluştur. Petrol ihracatçısı ve gelişmekte olan ülkelerin de içerisinde bulunduğu OPEC kalıcı olarak kurulmuş bir organizasyondur. OPEC'in amacı uluslararası petrol piyasalarındaki petrol fiyatlarının istikrarlı olmasını sağlamak ve gereksiz petrol fiyat dalgalanmalarını ortadan kaldırmaya yönelik kararlı bir organizasyon olarak görev yaparak, etkin ve düzenli bir petrol arzını uluslararası güven altına almak ve petrol endüstrisinde yatırımları olan ülkelerin de sermayelerine katkıda bulunmaktır. 14 Eylül 1960'da Irak'ın başkenti Bağdat'ta kurulan OPEC'in kurucu ülkeleri Irak, İran, Kuveyt, Suudi Arabistan ve Venezuela'dır. OPEC'in kuruluşu BM 6363 sayılı kararın ardından 6 Kasım 1962'de Birleşmiş Milletler Sekreterliği ile tescil edilmiştir.

Günümüzde OPEC'e üye ülke sayısı 15'e yükselmiştir. Bu ülkeler Cezayir, Angola, Kongo, Ekvator, Ekvator Ginesi, Gabon, İran, Irak, Kuveyt, Libya, Nijerya, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Venezuela dır. 1971 yılında Bretton Woods sisteminin çöküşü ve 1973 yılındaki petrol şoklarının ortaya çıkması ile klasik makroekonomik sistemlerin işlevselliğini yitirmeye başladığı gözlemlenmiştir. Nitekim Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC)'in uyguladığı petrol ambargosu ile birlikte yükselen petrol fiyatları küresel bir ekonomik durgunluğa sebebiyet vermiştir. 1970'lerde ekonomik durgunluğun 1973 yılında gerçekleşen Petrol Şoku ile ilişkisi incelenirken Hamilton, 1983, çalışması bu konudaki en etkin araştırma olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, ikinci dünya savaşından sonraki süreçte gerçekleşen ekonomik durgunlukların tümünde (1960 yılındaki kriz hariç) petrol fiyat şoklarının kısmen de olsa ekonomik durgunluklarda etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

OPEC ambargosu ile birlikte 1970 yılının başlarında gözlemlenen petrol fiyat krizi küresel bir ekonomik durgunluğa sebep olmuştur. Sonuç olarak petrol fiyat krizinin ekonomik bir durgunluğa sebep olup olmadığı konusunda birçok araştırma yapılmıştır (Gisser ve Goodwin, 1986).

Bu araştırmaların bir kısmı petrol fiyatları ile reel hasıla arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir.

OPEC ülkeleri tarafından üretilen petrol miktarının, dünya petrol arzını ve dolayısıyla fiyatını etkilediği görülmüştür. OPEC'e üye ülkeler dünya toplam arzının %43'ünü karşılamaktadır ve geçmişte belirli politikalara göre petrol üreterek birbirleriyle daha uyumlu olarak hareket etmekte idiler. Cheng (2005) tarafından yapılan nicel bir analize göre, OPEC'in üretimindeki her %1'lik artış için uluslararası petrol fiyatı %1,23 oranında azalmakta olduğu görülmektedir.

OPEC ülkeleri dünyanın kanıtlanmış petrol rezervlerinin %81'ini elinde bulundurmaktadır. Ayrıca, dünyadaki ihraç petrolün %60'ının OPEC üyesi ülkelerden geldiği bilinmektedir. Bu nedenle bu ülkeler, uluslararası ham petrol fiyatlarının yönünü etkileyebilmektedir. OPEC bünyesinde olan her üyenin, karşılıklı olarak alınan kararlara uygun olarak belirli miktarda ham petrol tedarik ettiği bilinmektedir. Bu iş birliğini gerçekleştirmek için üye ülkeler petrol piyasasının görünümünü ve potansiyel üretim hedeflerini tartışmak için yılda iki kez toplanmaktadır. Buna rağmen her üyenin belirlenen politikalara uyup uymadığı, dolayısıyla istenen fiyat ve üretimi gerçekleştirip gerçekleştirmeyeceği zaman zaman sorun olabilmektedir.

OPEC ülkelerinde GSYH'nin büyük payı ham petrol üretiminden elde ettiği gelirlerden oluşmaktadır. Bunun için petrol bu ülkelerin ekonomileri için hayati bir gelir kaynağı hâline gelmiştir. Bu gelirlerin azalması, üye ülkelerin GSYH'sinde önemli bir düşüşe neden olmaktadır. İstikrarlı olabilmek ve ortak hedeflere ulaşmak için kartelin birbiriyle uyumlu ülkeler grubundan oluşması çok önemlidir. OPEC'in fiyatları etkileme yeteneği her üyenin hedeflenen üretime mecbur olma azmi kadar güçlüdür. Bu nedenle, örgüte katılmaya istekli ülkelerin, petrolün önemli net ihracatçısı olarak kabul edilmesi, diğer üyelerle benzer çıkarları olması ve gelişmekte olan ülke olarak kabul edilmesi gerekmektedir.

Ham petrol hem önemli bir girdi faktörü hem de yüksek gelir kaynağı olduğu için hem ithalat hem de ihracat yapan ülkeler için çok önemli bir emtiadır. Bu nedenle fiyatlardaki artış/düşüş petrol ithal/ihraç eden ekonomileri ilgilendirmekte ve ekonomik büyüme gibi çeşitli makroekonomik değişkenleri etkilemektedir. İktisatçılar arasındaki genel görüş, petrol fiyatlarındaki artış petrol ihraç eden ülkeleri olumlu yönde etkilemektedir. Petrol

fiyatlarındaki artışın olumlu etkisi, gelirin petrol ithal eden ülkeden ihraç eden ülkelere aktarılmasından dolayı ticaret açısından bir değişiklik yaratması ve artan millî gelire katkıda bulunması düşüncesine dayanmaktadır. Fiyat artışının ardından petrol ithal eden ekonomilerin petrol talebindeki azalma nedeniyle ihraç eden ekonomilerin potansiyel kazanımları azalmaktadır. Bu olaylar dizisi tarihsel olaylarda, örneğin petrol fiyatlarının önemli ölçüde arttığı 1984'teki fiyat şoku sırasında çok net gözlemlenmiştir.

Farklı ekonomilerin petrol fiyatlarındaki şoklara nasıl tepki verdiğini incelerken, ülkelerin petrol ihracatına bağımlılığı son derece önemlidir. Dünyanın net ihracatçılarının çoğu "Hollanda hastalığı" olarak adlandırılan durumdan muzdariptir. Bu tanımlar, doğal kaynaklara ve ekonomik büyümeye ağır bir bağımlılık arasında bulunan negatif ilişkiyi belirtmek için yapılmıştır. Petrol yönünden çok geniş doğal kaynaklara sahip ülkeler, bu kaynağı üreterek elde ettikleri gelirlerle pazarlarını geliştirmeye yönelmektedirler. Petrol ihracatı yabancı para girişine yol açmakta, bu da ihracatçı ülkenin para birimine olan talebi artırmaktadır. Bu durum, ülkenin diğer ürünlerini ihraç edeceği pazarda daha az fiyat rekabetçisi hâline getirmektedir. Sonuçta rekabetçi ihracat sektörüne, yani petrol sektörüne daha fazla yatırım yapma eğilimine yol açmaktadır. Bu bakımdan, son derece gelişmiş bir petrol sektörü, tüm sektörlerdeki ücretleri artırmakta, bu sektörlerin rekabet gücünü daha da düşürmektedir.

Son yıllarda Avrupa Birliği'ndeki en güçlü büyüme oranlarına ulaşan Baltık ülkelerindeki toparlanmalara rağmen, AB'nin yapısal fonlarının itici gücü azalırken anayasal sınırlamalar nedeniyle mali teşvik azalan Polonya'daki yavaşlamadan dolayı Orta Avrupa ve Baltık Ülkeleri bir bütün olarak son yıllarda daha yavaş büyümüştür. Hırvatistan, Macaristan ve Slovenya'da, kısmen yerli faktörlerden dolayı durgunluk devam etmiştir. Son dönemlerde Güneydoğu Avrupa'daki zayıf büyüme ve daralma üzerinde bir iyileşme olmuştur. Büyüme yavaşlarken, işsizlik oranları çoğu Orta Avrupa ve Baltıklar ve Güneydoğu Avrupa'da artmış ve son yılında özellikle Hırvatistan ile Slovenya ve durgunluk yaşayan ülkelerde genç işsizliğinde önemli bir artış kaydedilmiştir.

Orta Avrupa, Baltıklar ve Güneydoğu Avrupa'dan yapılan ihracattaki son gelişmeler, Euro Bölgesindeki borç krizinin ticaret üzerindeki olumsuz etkisini azaltabileceğini göstermektedir. İhracat oranları, Orta Avrupa, Baltık Ülkeleri ve Güneydoğu Avrupa da daha hızlı büyürken, Baltık ülkeleri en yüksek artışları kaydetmiştir. İhracattaki

azalmaları artışlar takip ederken, Euro bölgesi, Orta Avrupa, Baltık Ülkeleri ve Güneydoğu Avrupa bölgelerinin ana ihracat piyasasındaki talebin artık kötüye gittiğine dair görüşle tutarlıdır.

Halen önemli ekonomik problemlerle karşı karşıya olan Mısır'da siyasi kargaşaların da ekonomiye etkisiyle, normal iş faaliyetlerini aksamış ve turizm ticaret güveni olumsuz yönde etkilenmiştir. Reel gayrisafi yurtiçi hasıladaki artış 2011-2012 Mali Yılında (Temmuz-Haziran ayları arasında) %2,2'ye gerilemiş ve 2012-2013 Mali Yılının ilk yarısında %2,1 gibi ılımlı bir büyüme göstermiştir. Bu ekonomik performans, Mısır'ın işsizlik oranını sabit tutması için gereken %6-7 büyüme oranının oldukça altına düşmektedir. Sonuç olarak, işsizlik artmaya devam etmiş ve 2012 yılının son çeyreğinde %13'e ulaşmıştır. Mısır'ın ödemeler dengesi, çoğunlukla zayıf sermaye girişleri, yavaş ihracat artışı ve kısmen yüksek enerji ithalat maliyetlerini ve değer kaybeden bir para birimini yansıtan ithalatın artması nedeniyle önemli baskı altında kalmaktadır. Para biriminin enflasyondaki artışa neden olarak, merkez bankasının zayıf ekonomik performansa rağmen temel politika faizleri için ülke çapında faiz oranında artışı belirlemesine neden olmuştur. Makroekonomik göstergelerin sürekli olarak bozulması, mevcut politika alanlarının neredeyse tamamını tüketmiş ve siyasi uzlaşma eksikliği ihtiyaç duyulan ekonomik reformların yürürlüğe girmesini engellemiştir.

2.2. Petrol İhraç Eden Ülkeler ve Makroekonomik Analizi

Petrol ihraç eden ülkelerin çoğunda orta ölçekli teşebbüslere kıyasla oldukça büyük olan devlet, doğrudan petrol gelirini elde etmektedir. Hükümetin harcamaları için gerekli olan fonlar petrol gelirlerinden gelmektedir. Dolayısıyla, mali ve parasal politikalar petrol fiyatlarına bağlıdır. Bu ekonomilerde petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, önleyici tedbirlerin alınmaması halinde reel döviz kurunu etkilemektedir. Petrol fiyatındaki herhangi bir yükselme veya düşme kalıcı olmadığından, petrol gelirlerindeki değişim ekonomiye istikrarsızlık getirebilmektedir.

Petrol fiyatları yükseldiğinde, hükümetin harcayacağı daha fazla para ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin ticaret koşulları elverişli olduğu zaman, petrole bağımlı olan hükümetin harcamaları ve hatta aşırı harcamaları petrol gelirleriyle kolayca finanse edilebilmektedir. Bununla birlikte, bu gelir refahını artırmak amacıyla verimsiz kamu harcamaları kısılarak önemli ölçüde kalkınma projelerini finanse etmek için kullanılabilir. Bu strateji, özellikle

sermaye piyasalarının riskli olduğu durumlarda petrol fiyatlarındaki oynaklığa karşı ekonomiyi daha savunmasız hâle getirmektedir (Hausmann ve Rigobon, 2003). Petrol fiyatları düştüğünde, kamu sektörü harcamalarını aynı oranda azaltamaz ve akabinde büyük açıklarla karşı karşıya kalınabilir. Ülkenin petrol gelirlerine büyük ölçüde bağımlı olması, mali dengesizliklerin ardından petrol fiyatlarındaki düşüşün etkisi yıkıcı olabilir. Petrol ihraç eden ülkelerin çoğunda durum aynıdır. Daha çok hayal kırıklığı yaratan bu düşüşler genellikle tahmin edilemez.

Günümüzde yaşanan bazı olumsuz deneyimlerden sonra, reel sektörü petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan izole etmek hükümetlerin en önemli hedefi haline gelmiştir. Gelişmiş bir petrol üreticisi olan Norveç, ekonomiyi dalgalı petrol gelirinden uzakta güvenli bir şekilde oturtmakta öncü olmuştur. Bu başarılı deneyim, stilize edilmiş gerçeklere, teorik ve deneysel açıklamalara ilave olarak petrol üreticilerini takip etmeye zorlamıştır. Daha sonra, Endonezya, Kuveyt ve neredeyse bütün büyük petrol ihracatçıları son yıllarda petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar esnasında mali harcamaları kısıtlamak için ulusal fonlar şeklinde kurumsal kuruluşlar oluşturmuşlardır (Devlin ve Lewin, 2005).

2.2.1. Kuveyt

Kuveyt, dünyanın en yüksek petrol ihraç eden ülkelerinden birisidir. 2008'de yaklaşık 2,4 milyon varil günlük ihracatı ile Kuveyt ekonomisi ağırlıklı olarak petrol ihracat gelirine bağlıdır; bu da yaklaşık toplam ihracat gelirinin %90'ını oluşturmaktadır. Kuveyt yetkilileri petrol gelirinin %10'unu petrol gelirinin biteceği dönem için "Gelecek Nesil Fonuna" aktarmaktadır.

Kuveyt anayasası, Kuveyt'in maden kaynaklarına yabancı mülkiyeti yasaklamıştır. Kuveyt coğrafi olarak küçük ancak zengin, nispeten açık ekonomiyle birlikte kendi bildirdiği ham petrol rezervleri 102 milyar varille dünya rezervinin %9 unu oluşturmaktadır. Petrol gelirleri neredeyse GSMH'nin yarısını, ihracat gelirlerinin %95'ini ve devlet gelirinin %85'ini oluşturmaktadır.

2.2.2. Venezuela

Venezuela dünyanın en büyük ham petrol ihracatçılarından birisi olarak batı yarım kürenin en büyüğüdür. Petrol sektörü Venezuela ekonomisinde merkezi öneme sahiptir. Venezuela petrol gelirine son derece bağımlı bir ülkedir ve ihracatının yaklaşık %90'ını, aynı zamanda federal bütçe gelirinin de yarısını petrol oluşturmaktadır.

Ocak 2010'da Chavez sabit oranlı Bolivar için ikili döviz kuru sistemini açıklamıştır. Sistem, gıda, ilaç ve endüstriyel makineler de dahil olmak üzere, temel ihtiyaçlar için dolar başına 2.6 Bolivar ve otomobiller ve telefonlar da dahil olmak üzere diğer ürünlerin ithalatında dolar başına 4.3 Bolivar olarak belirlenmiştir. Ülke aynı zamanda OPEC'in üretim açısından en büyük beşinci üyesidir. Bol doğal kaynaklarının bir sonucu olarak, Venezuela ekonomisi Güney Amerika'daki en gelişmiş ekonomilerden biri olmuştur. Petrol ve Gaz Dergisi verilerine göre Venezuela, 2010 yılında Güney Amerika'daki en büyük miktar olan 99.4 milyar varil petrol rezervine sahiptir.

2.2.3. Suudi Arabistan

Suudi Arabistan, güçlü hükümet kontrolleri ile büyük ekonomik faaliyetler üzerinde petrol bazlı bir ekonomiye sahiptir. Dünyada bilinen petrol rezervlerinin yaklaşık %20'sine sahiptir, petrolün en büyük ihracatçısı konumundadır; OPEC'te de lider rol oynamaktadır. Bu ülkede petrol sektörü yaklaşık bütçe gelirinin %80'ini, GSMH'nin %45'ini ve ihracat gelirinin %90'ını oluşturmaktadır (World Bank, 2015).

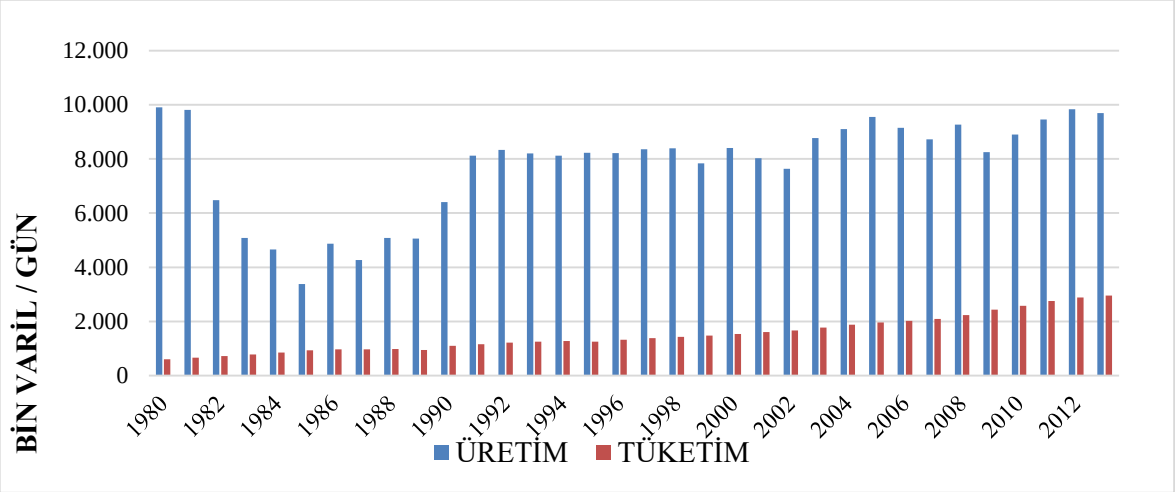
Suudi ekonomisinde, özellikle petrol ve hizmet sektörlerinde yaklaşık 5.5 milyon yabancı işçi çalışmaktadır. Suudi Arabistan, dünyanın en büyük petrol sıvıları üreticisi ve ihracatçısıdır ve Rusya'dan sonra dünyanın ikinci en büyük ham petrol üreticisidir. 2006 yılında, Suudi Arabistan, yüzde 60'ı petrol bazlı olan toplam birincil enerjinin 15. en büyük tüketicisi olmuştur. Suudi para birimi dolarla mukayese edildiğinde geçtiğimiz on yılda en dengeli para birimlerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Birçok ülke için yapılmış olan petrol fiyatları ve bu fiyatların makroekonomiye olan etkisinin araştırılması Suudi Arabistan için daha farklı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Bunun en büyük nedeni Suudi Arabistan'ın dünya petrol rezervlerinin yaklaşık beşte

birine sahip olmasıdır. Dünyanın en fazla üretim kapasitesine sahip olan Suudi Arabistan dünyanın en fazla petrol ihraç eden ülkelerindendir.

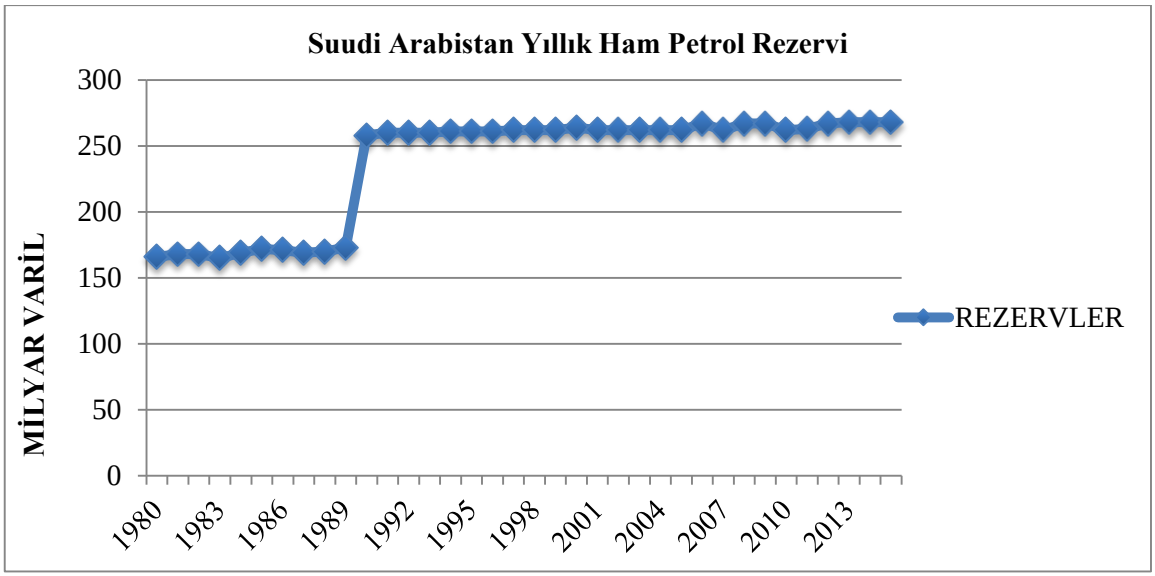
2014 yılındaki veriler incelendiğinde Suudi Arabistan'ın toplam ihracatının %71,1'i petrol üzerinden gerçekleşmiştir. Bu sebeple Suudi Arabistan ekonomisi petrol fiyatlarına yüksek derecede bağımlı ve tüm makroekonomik değerleri de petrol fiyatlarına göre şekillenmektedir. Petrol üreticisi ülkelerin çoğu özellikle körfez ülkeleri petrol şoklarından etkilenir kaldı ki Suudi Arabistan tahmin edilebileceği üzere petrol şoklarından en çok etkilenen ülkelerden birisi durumundadır. İlk gerçek petrol şoku olan bilinen 1973-1974 döneminde petrol fiyatlarının bir anda %200'in üzerinde yükselmesiyle birlikte Suudi Arabistan Gayri Safi Milli Hasılası 53,047 milyon riyalden 159,267 milyon riyale yükselerek çok ciddi oranda artış göstermiştir (World Bank, 2015).

Grafik 6. Suudi Arabistan Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2014



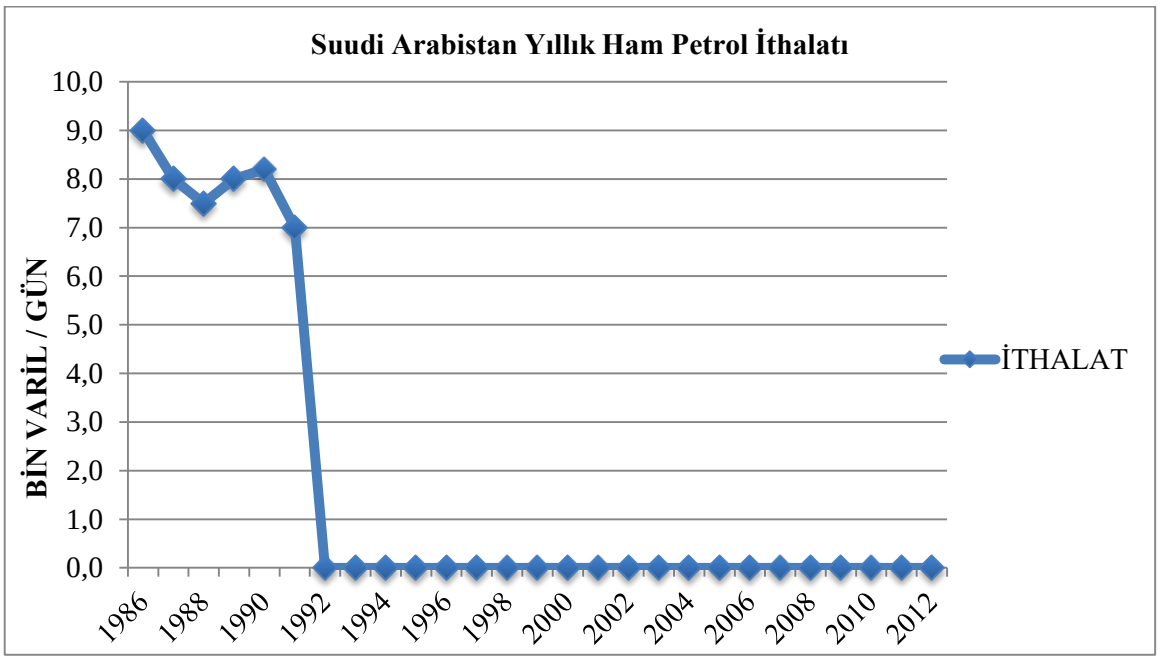
Kaynak: ABD Energy Information Administration, 2015

Grafik 7. Suudi Arabistan Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014



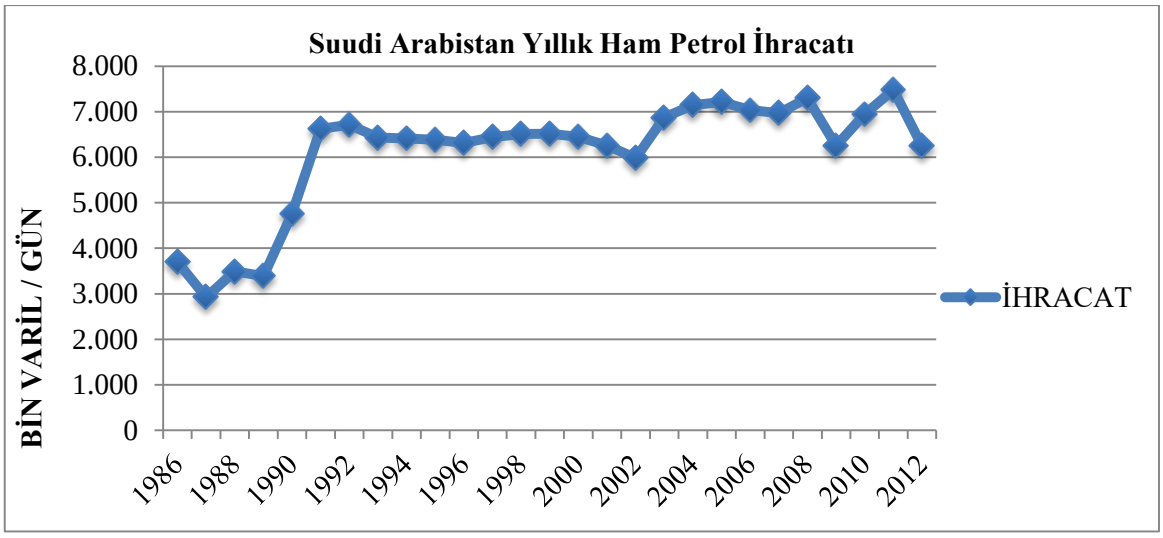
Kaynak: ABD EIA, 2016

Grafik 8. Suudi Arabistan Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 9. Suudi Arabistan Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012

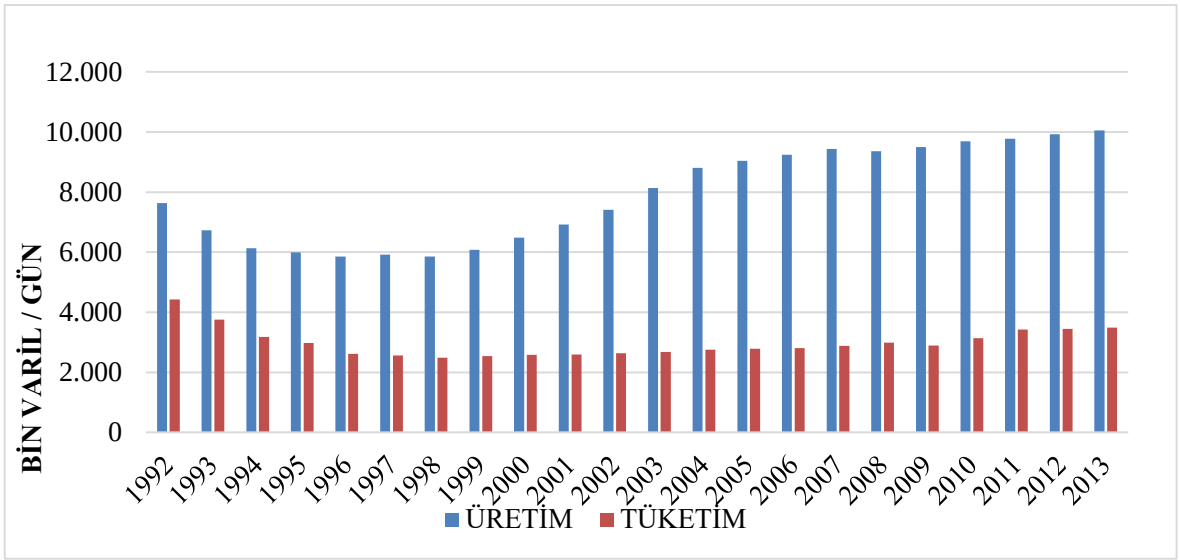


Kaynak: ABD EIA, 2014

2.2.4. Rusya

Gayri safi yurtiçi hasıla büyüme oranı 2019 yılı için 0.6 olan Rusya günlük 10 milyon varillik petrol üretimine sahiptir. Yaklaşık 50 Trilyon metreküplük Doğalgaz Rezervi ile dünyanın en büyük Doğalgaz İhracatçısı konumundadır.

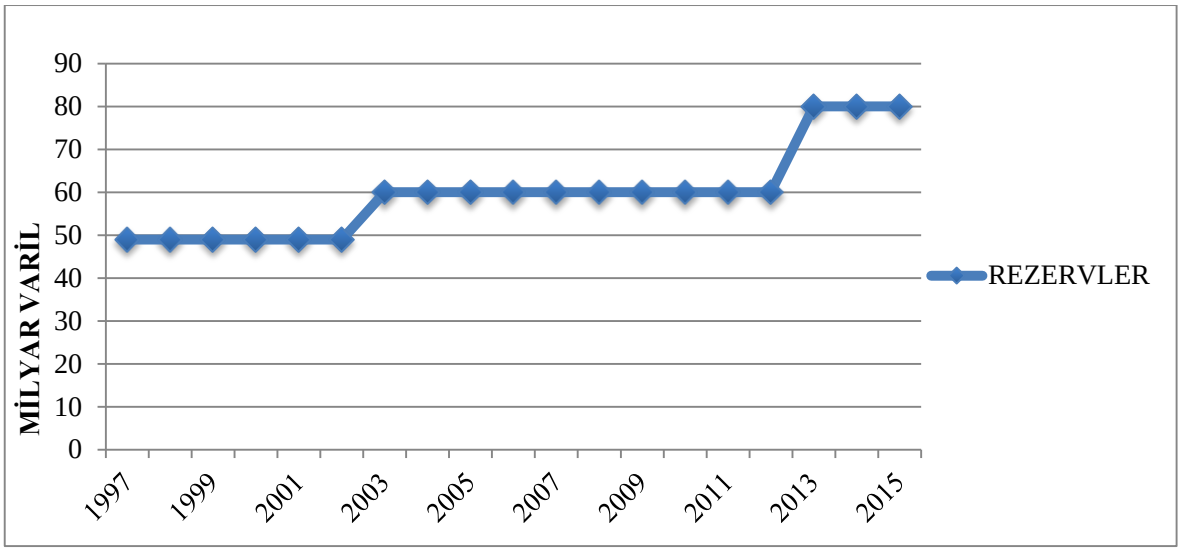
Grafik 10. Rusya Federasyonu Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1992-2013



Kaynak: ABD EIA,2015

Grafikte 1992 - 2001 yıllarında Rusya'da petrol üretiminde yatay bir seyir, 2003'ten sonra çıkış ve yine yatay seyir gözlenmekte, petrol tüketiminde ise 1995 yılına kadar düşüş, daha sonraki yıllarda yatay seyir izlenmektedir.

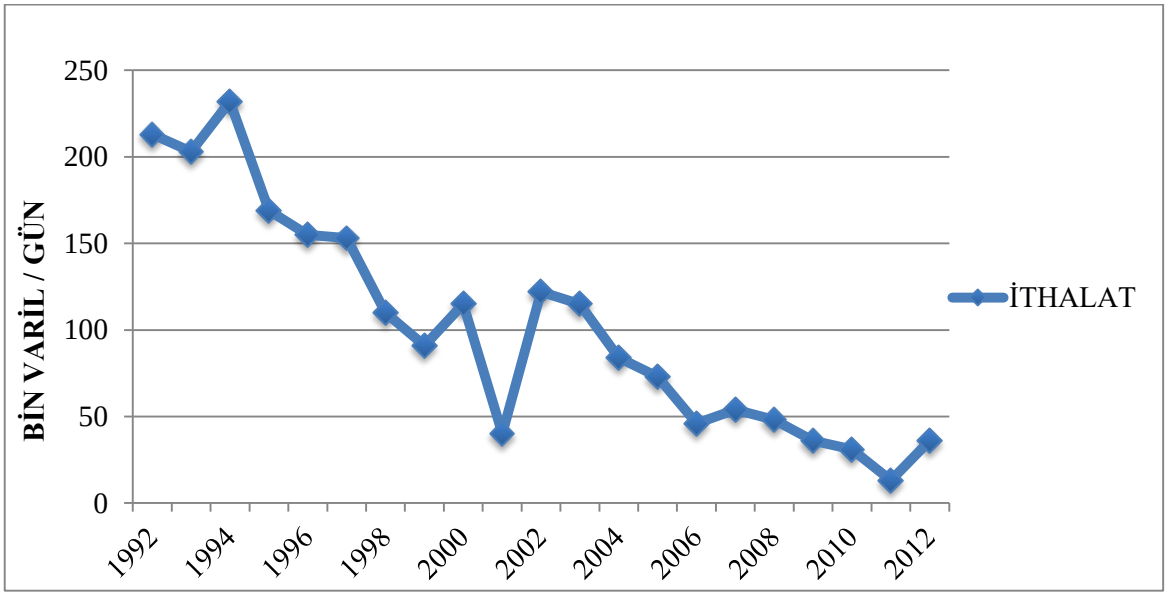
Grafik 11. Rusya Federasyonu Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1992-2014



Kaynak: ABD EIA, 2016

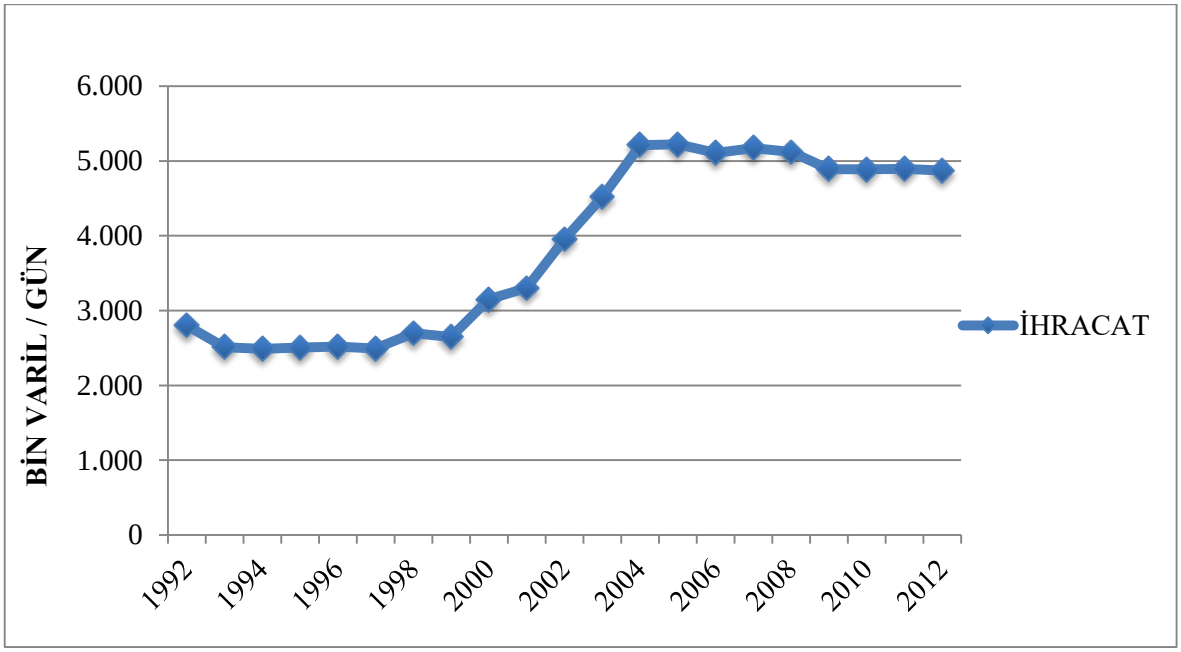
Grafikte, 1997 yılından 2002 yılına kadar Rusya petrol rezervlerinde yatay bir seyir, 2003 yılında bir çıkış ve yine 2013 yılına kadar yatay bir seyir, 2013 yılında yine bir çıkış olduğu görülmektedir.

Grafik 12. Rusya Federasyonu Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1992-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

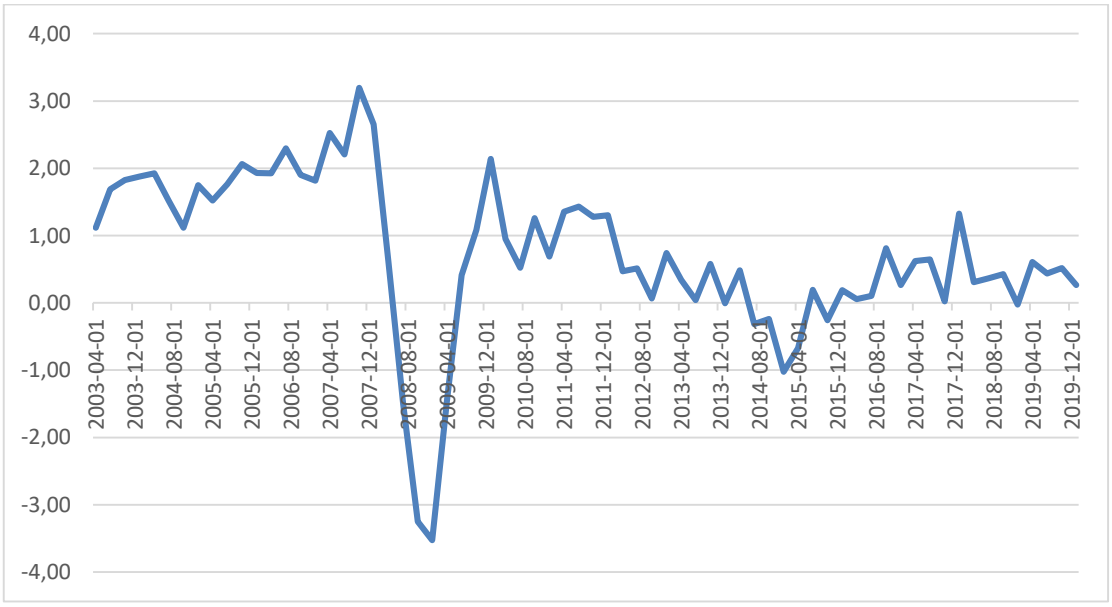
Grafik 13. Rusya Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1992-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafikte Rusya'da 1993 yılından 1999 yılına kadar ham petrol ihracatında yatay bir seyir, 1999'dan sonra 2004 yılına kadar yukarı yönlü bir seyir, 2004 yılından 2012 yılına kadar yatay bir seyir izlenmektedir.

Grafik 14. Rusya GDP Yıllık Büyüme Hızı



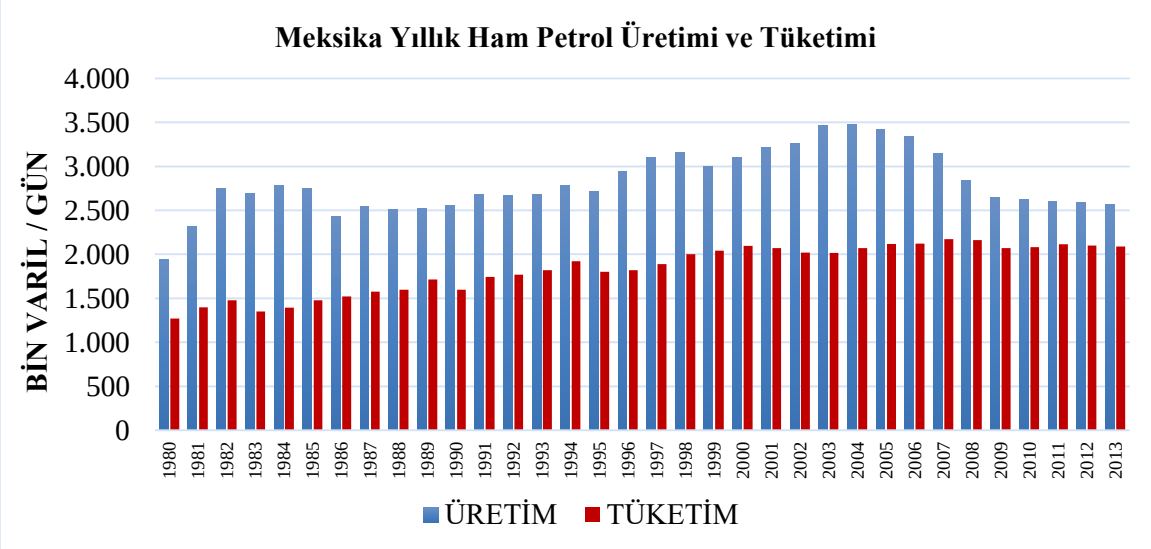
Kaynak: Tradingecomics, 2020

2.2.5. Meksika

Meksika petrol ihracatçısı bir ülke olduğu için petrol fiyatlarının makroekonomik veriler üzerindeki etkisi çok yüksektir. Meksika dünyadaki en büyük petrol üreticilerinden birisi olarak (2017 yılında günde 2,1 milyon varil). Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan sonra Amerika Kıtasındaki üçüncü büyük üretici konumundadır. Amerika Birleşik Devletleri 2017 yılında Meksika'dan 212 milyon varil ham petrol ithal etmiştir. Buna karşın, 194 milyon varil rafine petrolü Meksika'ya ihraç etmiştir. Meksika ekonomisinin en önemli bileşenlerinden birisi petroldür. 2017 yılında petrol endüstrisi devlet gelirlerinin yaklaşık %32'sini oluşturmuştur. Meksika, 2013 yılı Aralık ayında önemli bir karar alarak Enerji Sektöründe yerli ve yabancı özel yatırım yapılmasına izin vererek anayasada değişiklik yapmıştır, bu reformlarla birlikte uluslararası enerji şirketleri Meksika'da faaliyet göstermeye başlamışlardır (World bank, 2018).

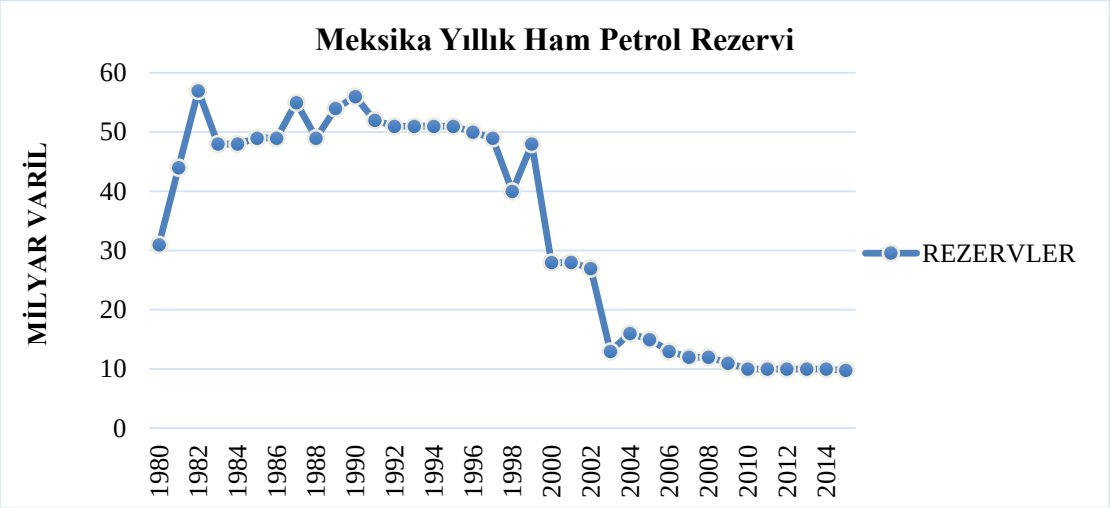
1 Temmuz 2018 yılında Meksika'da yapılan seçimler sonrası dört farklı enerji politikası önceliği belirlenmiştir, bunlar sırasıyla: Yerli petrol ve gaz üretimini artırmak, Pemex'in mevcut olan altı adet rafinerisini yenilemek, Tabasco eyaletinde yeni bir rafineri inşa etmek, mevcut hidroelektrik santrallerde iyileştirme yaparak elektrik üretimini artırmak.

Grafik 15. Meksika Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980- 2013



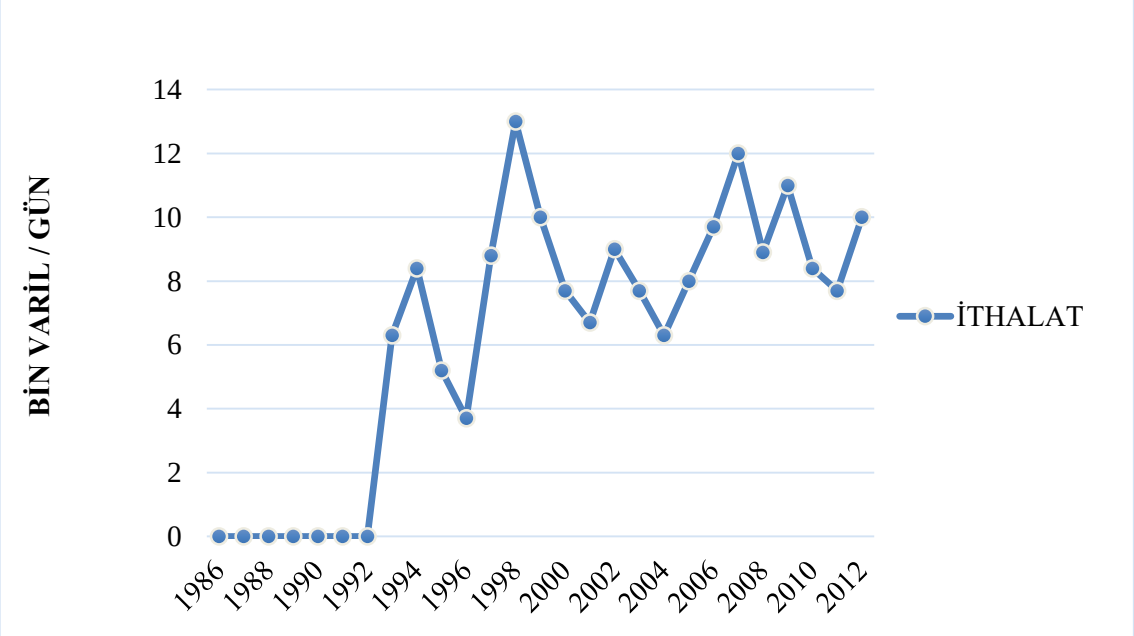
Kaynak: ABD EIA, 2015.

Grafik 16. Meksika Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015



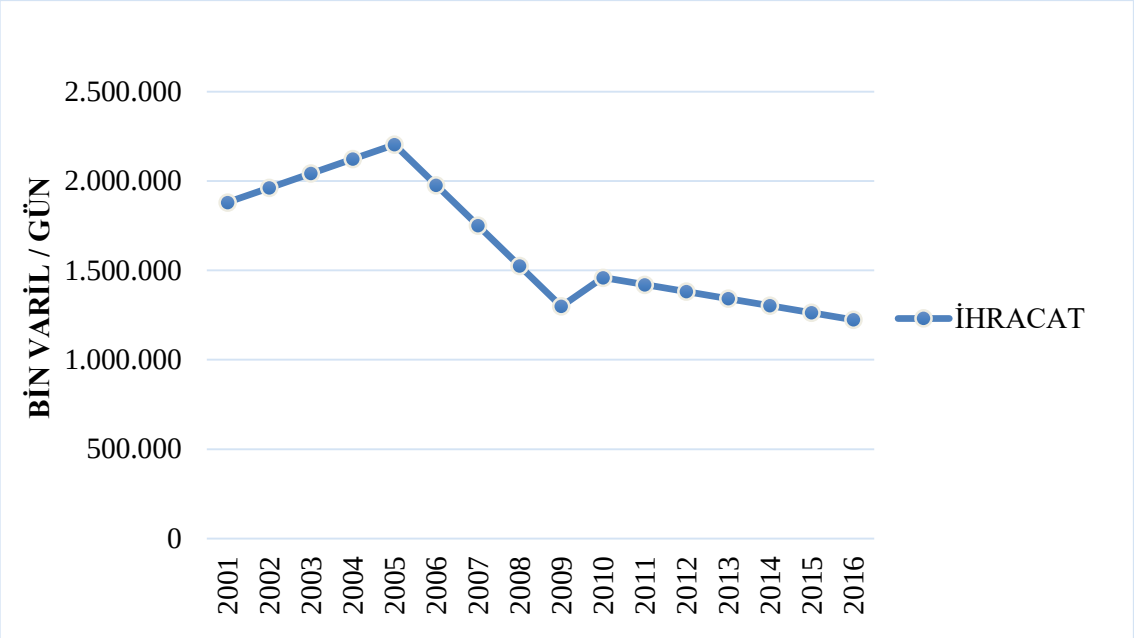
Kaynak: ABD EIA, 2015.

Grafik 17. Meksika Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 18. Meksika Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 2001-2016



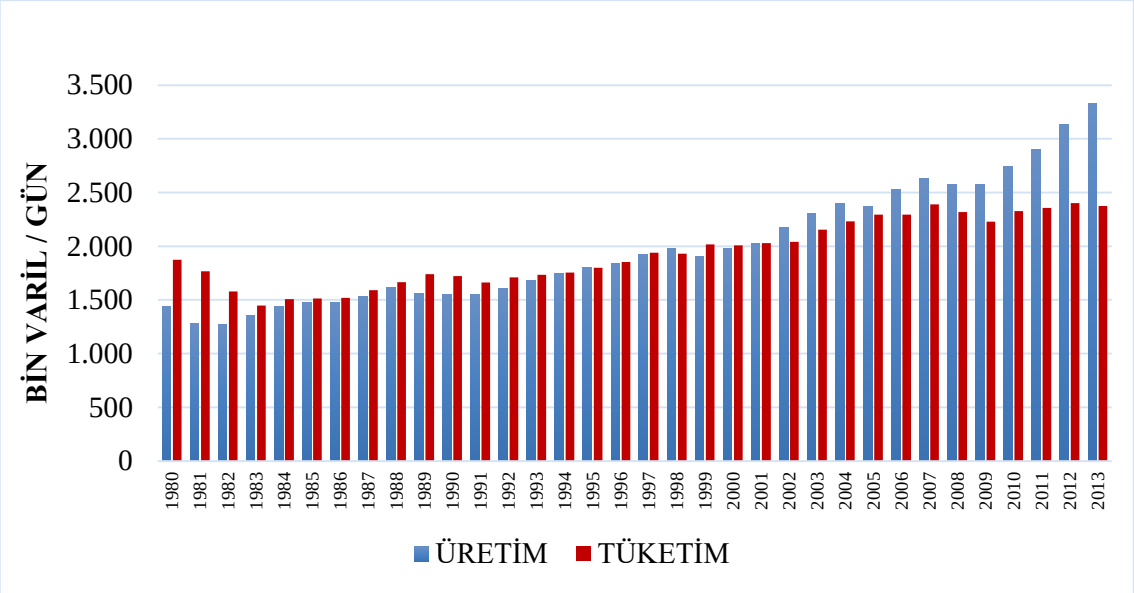
Kaynak: ABD EIA, 2017

2.2.6. Kanada

Kanada dünyadaki en büyük üçüncü Petrol rezervlerine sahip ülke konumundadır. Kanada'da günümüz teknolojisi ile çıkarılabilecek 170 Milyar varilden fazla petrol rezervi mevcut olmakla birlikte bu rezervlerin 164 Milyar Varili (%96'sı) petrol kumlarında bulunmaktadır.

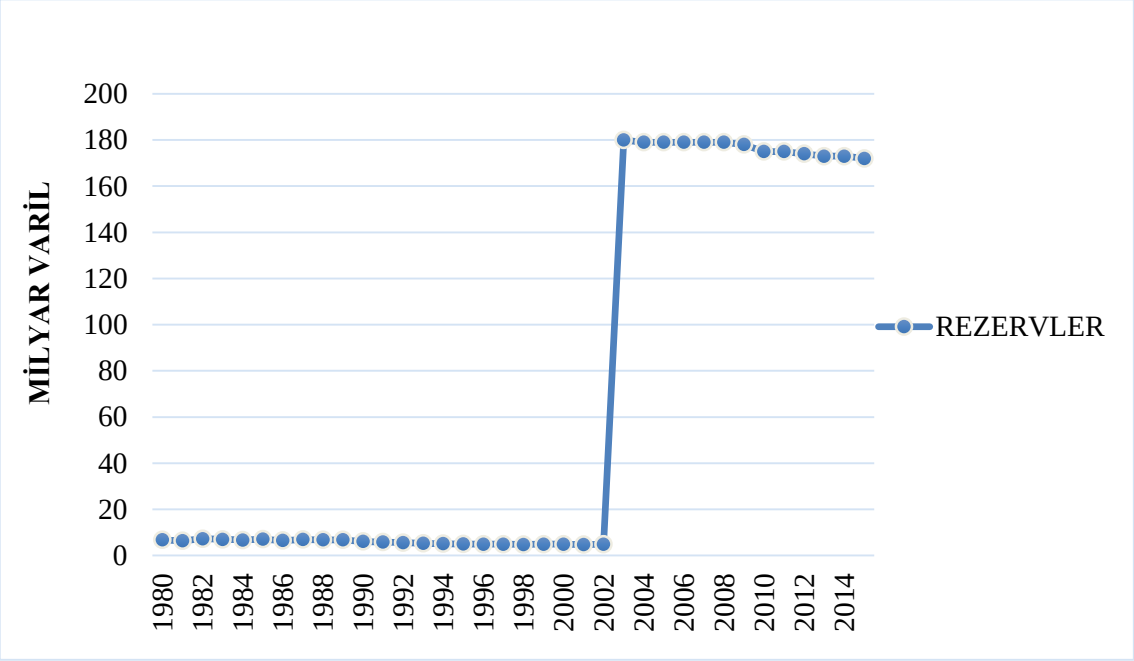
Kanada'da petrol boru hatları inşaları tamamlanması planlanan zamana göre yıllarca gecikmiş ve ham petrolün sevkiyatında tıkanıklığa yol açmıştır. Bu sebeple, depolama tanklarının olduğu eyaletlerde tanklara olan talep artmıştır. Petrol depolama tankları özellikle Enbridge Mainline boru hattından Amerika Birleşik Devletlerine 2.85 Milyon Varil / Gün petrol transferine katkı sağlamaktadır. Petrol üreten ülkeler içerisinde önemli bir yere sahip olan Kanada Dünya petrol fiyatlarındaki değişiklerde de önemli bir yere sahiptir.

Grafik 19. Kanada Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980- 2013



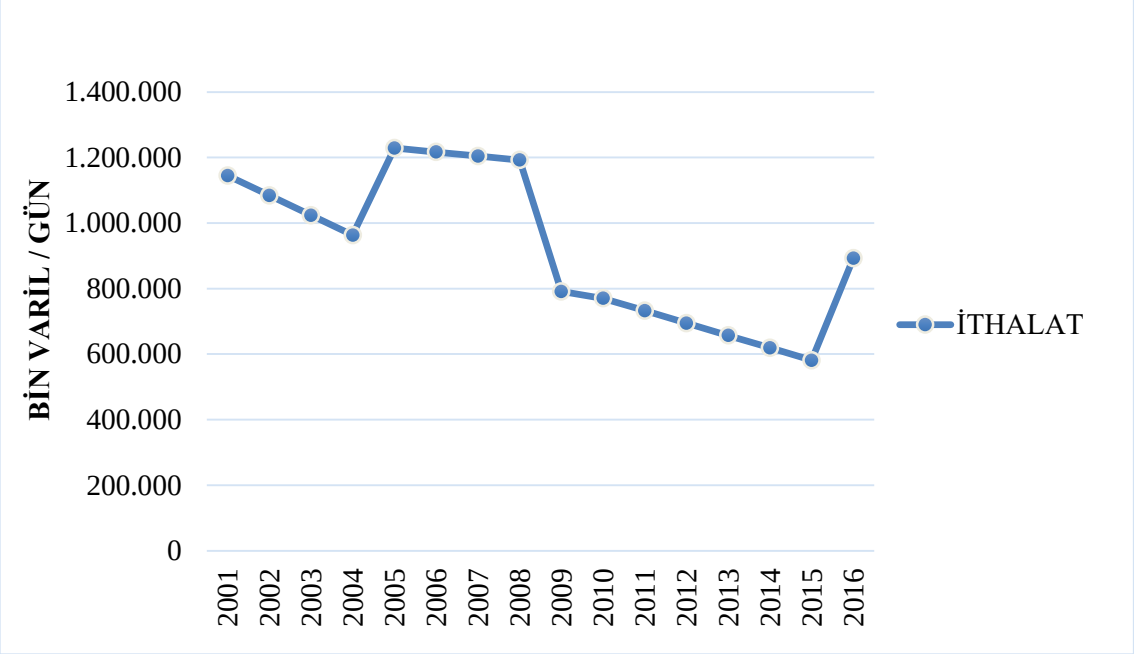
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 20. Kanada Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015



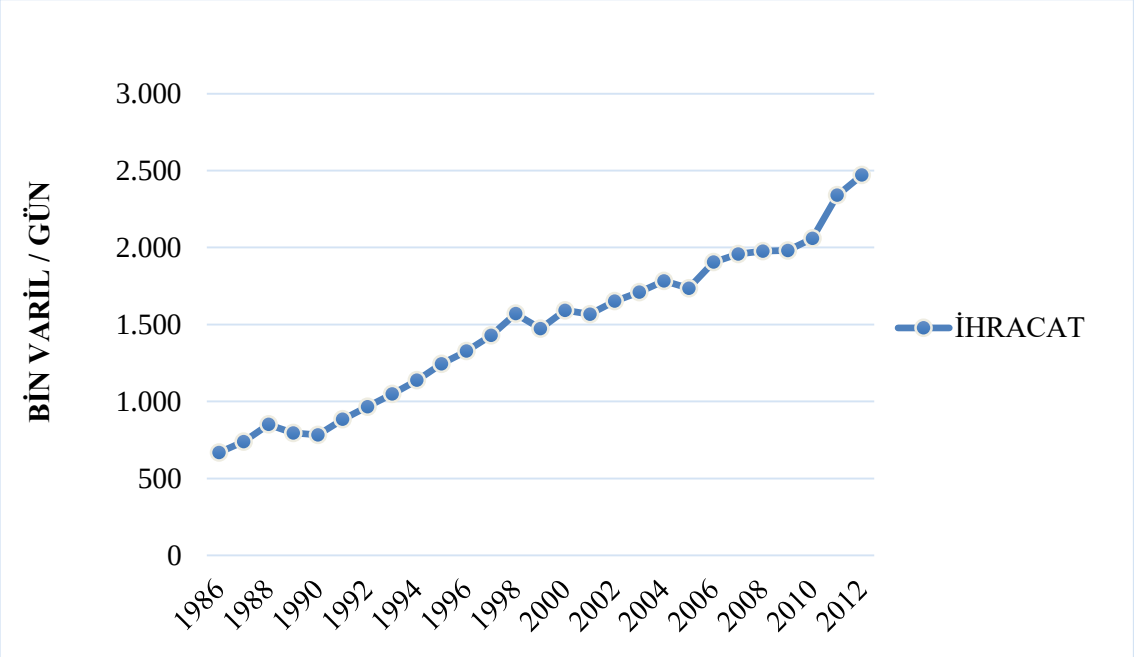
Kaynak: ABD EIA, 2016

Grafik 21. Kanada Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 2001-2016



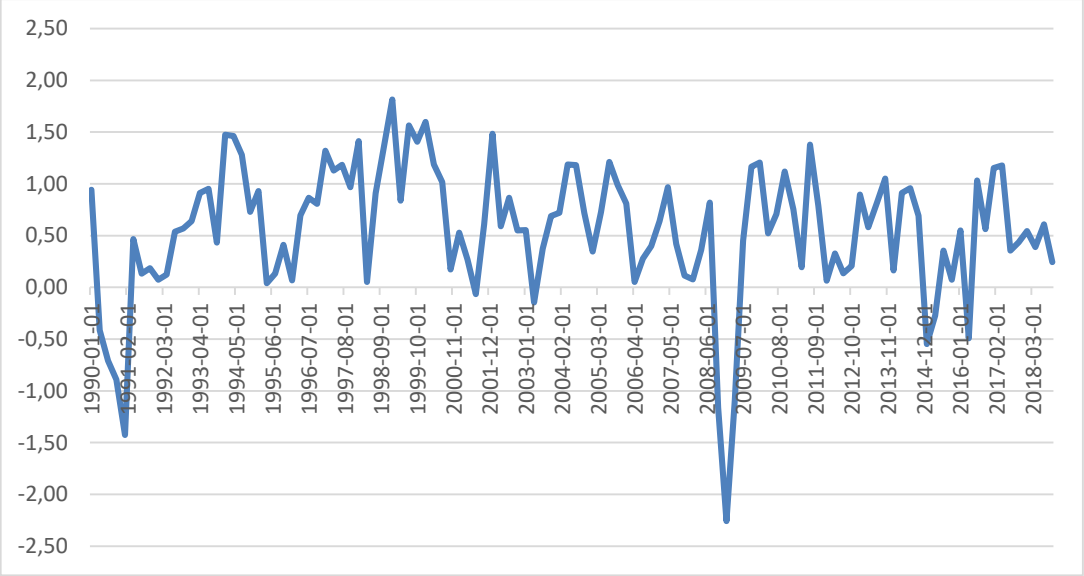
Kaynak: ABD EIA, 2017.

Grafik 22. Kanada Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2013

Grafik 23. Kanada GDP Yıllık Büyüme Hızı

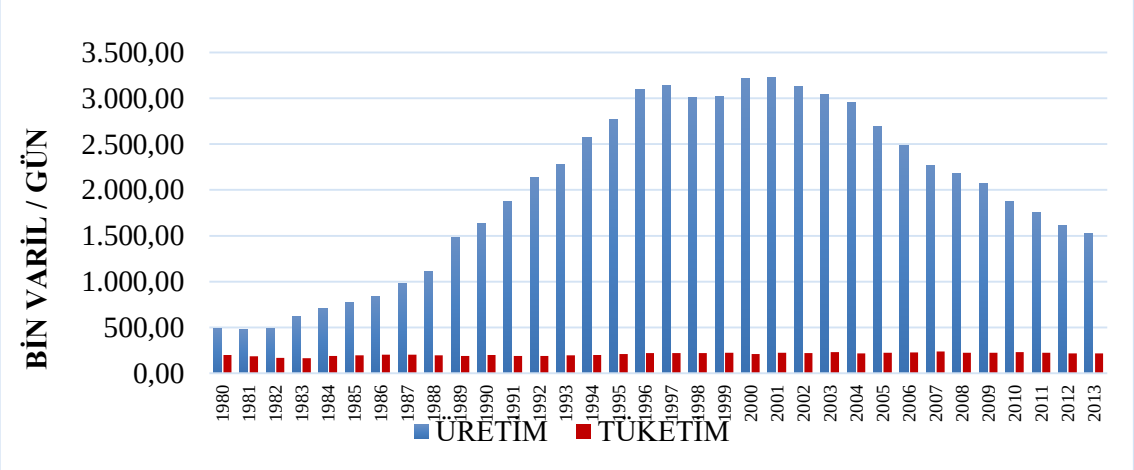


Kaynak: TradingEconomics, 2019

2.2.7. Norveç

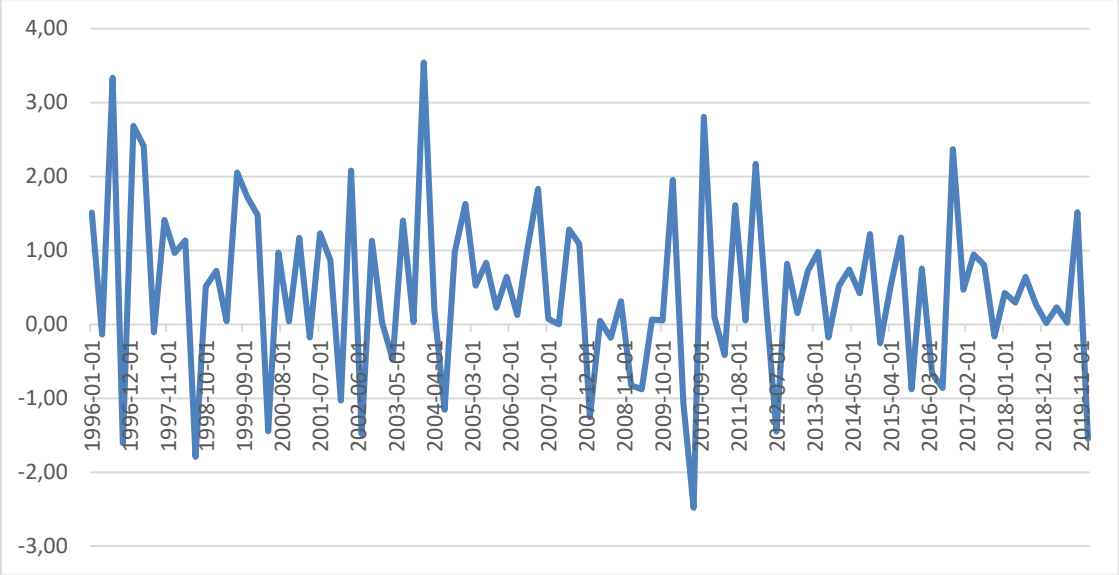
Norveç dünyanın en büyük 3. gaz, 7. petrol ihracatçısıdır. Norveç neredeyse petrol sektöründen gelen gelirinin tümünü devlet fonunda biriktirmektedir. Büyüme, 2008 yılında %2,1'e düşmüş, yavaşlayan dünya ekonomisi ve petrol fiyatlarındaki düşüşün bir sonucu olarak da 2009 yılında büyüme %1'e gerilemiştir. Norveç'in toplam petrol ihracatının yüzde 35'ini ithal eden en büyük alıcı Birleşik Krallık' tır.

Grafik 24. Norveç Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980- 2013



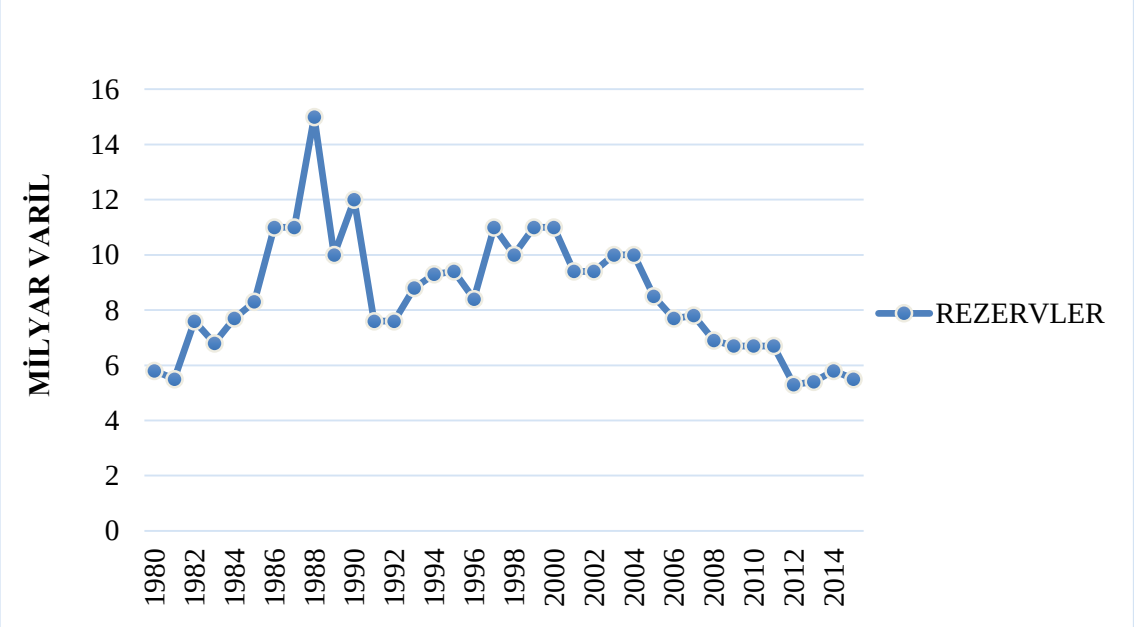
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 25. Norveç GDP Büyüme Hızı Yıllık



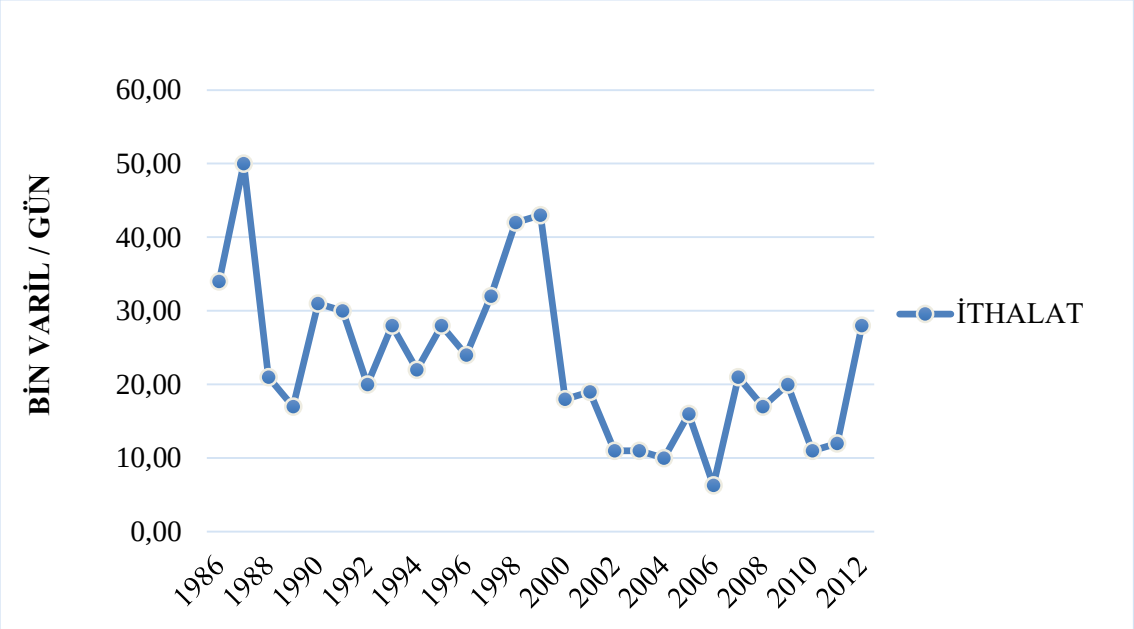
Kaynak: TradingEconomics, 2019.

Grafik 26. Norveç Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2015



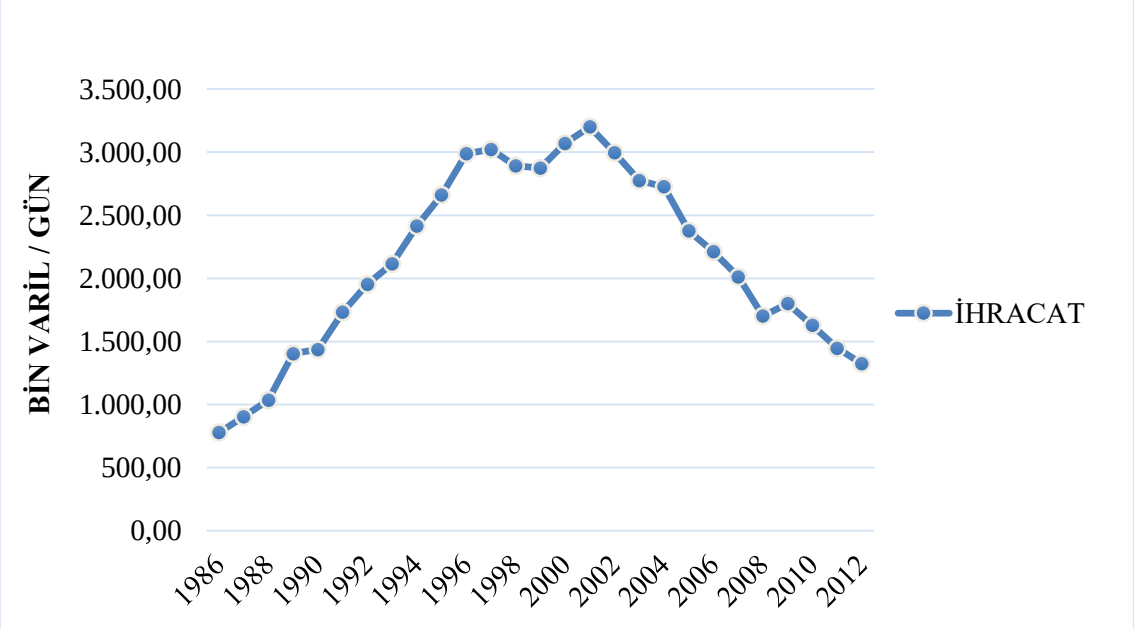
Kaynak: ABD EIA, 2016

Grafik 27. Norveç Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 28. Norveç Ham Petrol İhracatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

2.2.8. Nijerya

Afrika'nın en kalabalık nüfusuna sahip Nijerya 19. yüzyıl boyunca gelişme göstermiştir. 16 yıllık askeri hükümetten sonra, yeni bir anayasa oluşturmuş, 1999'da da sivil hükümete geçişi tamamlamıştır.

Petrol zengini Nijerya, uzun zamandan beri siyasi istikrarsızlık, yetersiz altyapı ve zayıf makroekonomi nedeniyle sarsılmış; ancak son 10 yılda çeşitli reformlar gerçekleştirmiştir. Büyük ölçüde artan petrol ihracatı ve yüksek küresel ham petrol fiyatlarına dayanan GSMH'si 2007-2009'da güçlü şekilde artış göstermiştir. Nijerya ekonomisinin ihracatının %95'inden fazlası ve devlet gelirinin %65'i büyük ölçüde petrol sektörüne bağlıdır. Nijerya ABD'nin önemli bir petrol tedarikçisidir ve petrol üretiminin %40'a yakını ABD'ye ihraç edilmektedir. Günlük Petrol ihracatı 1,8 milyon varil olan Nijerya Petrol rezervi yaklaşık 35 milyar varildir.

2.3. Petrol İthal Eden Ülkeler

2.3.1. ABD

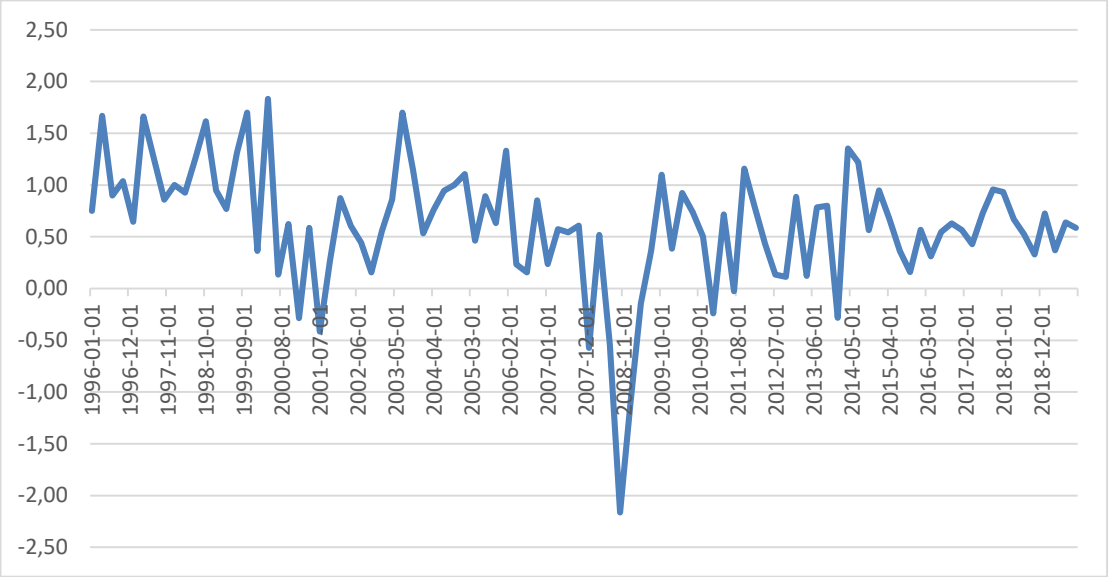
1970'lerden önce ABD'de petrol fiyatlarının makroekonomi ile ilişkisini açıklarken, artan petrol fiyatlarının otomobiller gibi yoğun petrol kullanımı sağlayan ürünlere karşı talebi azaltacağı öngörülmüştür. Ancak, konu ile ilgili ortaya konulan son teoriler petrol ve makroekonomik bağın aslında bir arz etkisi ile ilgili olduğunu göstermiştir.

Enflasyon artışlarında, artan üretim maliyetleri ve ihtiyaca oranla daha az petrol kullanılması zorunluluğu makroekonomik olarak potansiyeli negatif etkilemekte ve ekonomik büyümeyi de sınırlamaktadır. Dolayısıyla, bu etki makroekonomik temel bir girdi olan Gayri Safi Milli Hâsıla yı bir düşüş trendine itmektedir. Yükselen enflasyon ise arz-talep dengesinin değişmesi nedeniyle petrol fiyatlarındaki keskin artışa neden olmaktadır, fakat bu tip etkiler 1981 yılından itibaren azalmıştır. Bu konuda diğer bir görüş ise petrol fiyatlarındaki yükselişin zayıf para politikalarından kaynaklandığıdır.

Para politikalarının güçlü olması, petrol fiyat şoklarının da iyi yönetilmesine ve enflasyonun dengelenmesini sağlayabilir. Yükselen petrol maliyetlerinin istihdam ve gelire göre negatif bir etkisi bulunmaktadır. Petrol-makroekonomik bağın talep ya da arz güdüsü olarak yorumlanmasından bağımsız olarak, bazı makroekonomik faktörler ekonomik büyümeyi yeniden canlandırma eğilimine sokmaktadır. Bununla birlikte, arz yönlü etkiler incelendiğinde petrol fiyatlarındaki gerileme dönemlerinde neden ekonomik bir büyümenin gözlemlenmediği konusunda fikir vermektedir.

Genel anlamda petrol fiyatlarındaki beklenmedik artışların makroekonomik maliyetler üzerinde direkt bir artışa sebep olduğu gözlenmektedir. Fakat bu tip ani fiyat artışlarına karşı hem ABD ekonomisi hem de diğer ülkelerin birçoğuna uyguladıkları ticari politikalarla daha esnek ve dirençli bir konumda kalmaktadır. ABD son 10 yıl içerisinde petrol ithalatına olan bağımlılığını daha aşağı seviyelere çekmeye çalışmaktadır.

Grafik 29. ABD GDP Yıllık Büyüme Hızı

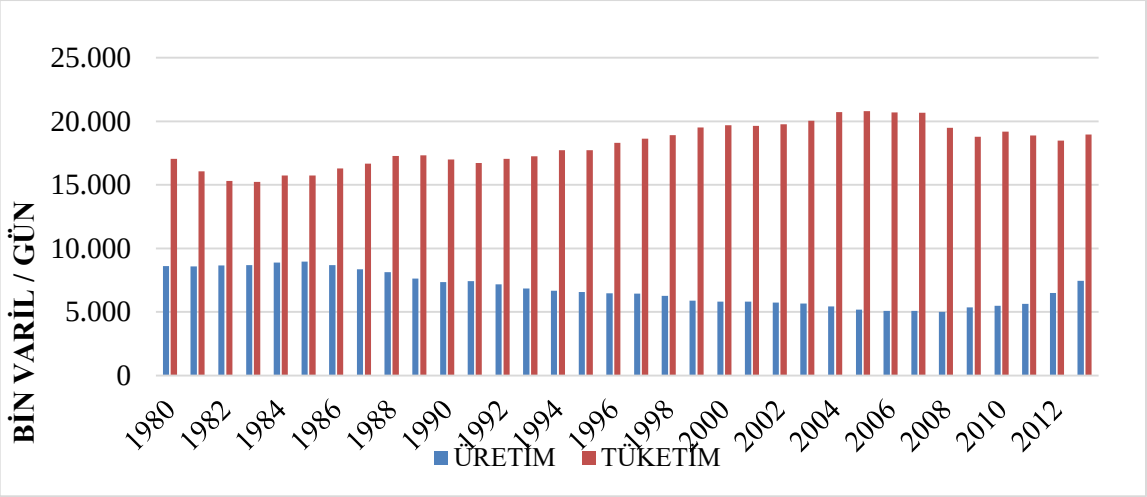


Kaynak: TradingEcomics, 2019

Savaş sonrası dönemin çarpıcı özelliklerinden birisi de yükselen petrol fiyatlarının ABD ekonomisi ile birlikte, diğer dünya ülkelerini de makroekonomik bir resesyona itmesidir. Diğer bir açıdan, petrol fiyatları ile tüm ekonomik dinamiklerin tam olarak ilişkilendirilmesi zor olmaktadır. Fakat bazı dönemlerde örneğin, 1973-74 ve 1980'lerde yükselen petrol fiyatları enflasyonu da yükseltmiştir. Diğer bir yandan, 2002'den günümüze gelindikçe petrol fiyatları yükselse de enflasyonda aynı oranda yükseliş gözlemlenmemiştir.

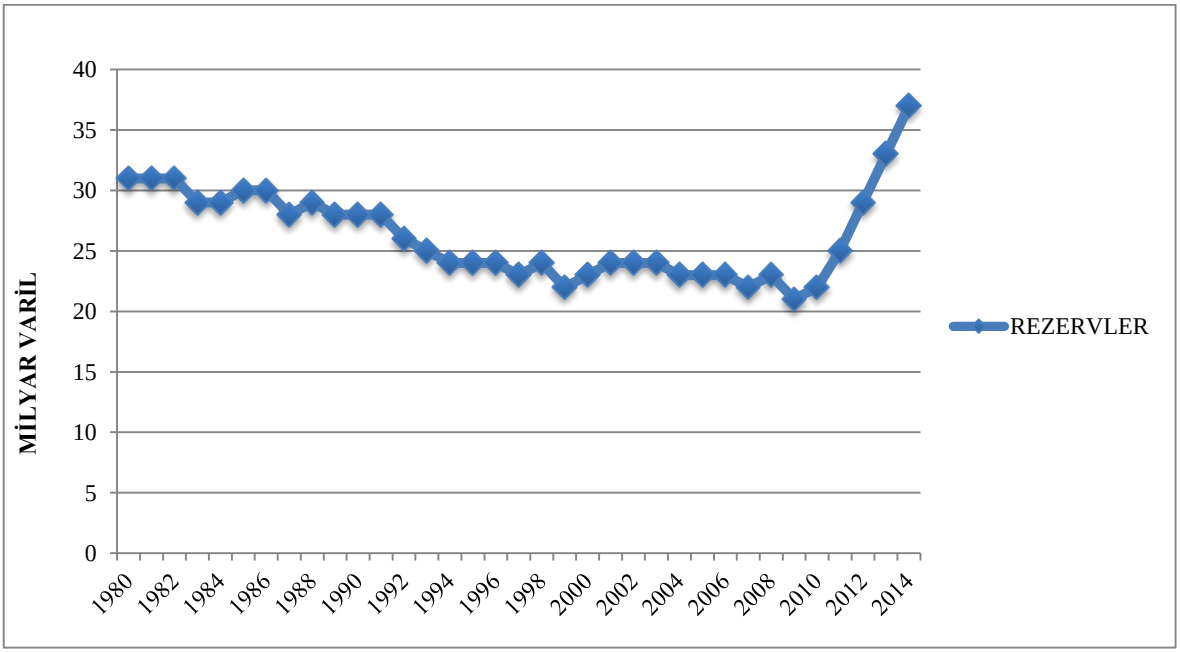
Aşağıdaki grafiklerde belirtilen yıllarda ABD'nin petrol üretim, tüketim, ithalat, ihracat ve petrol rezervleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Grafik 30. ABD Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2013



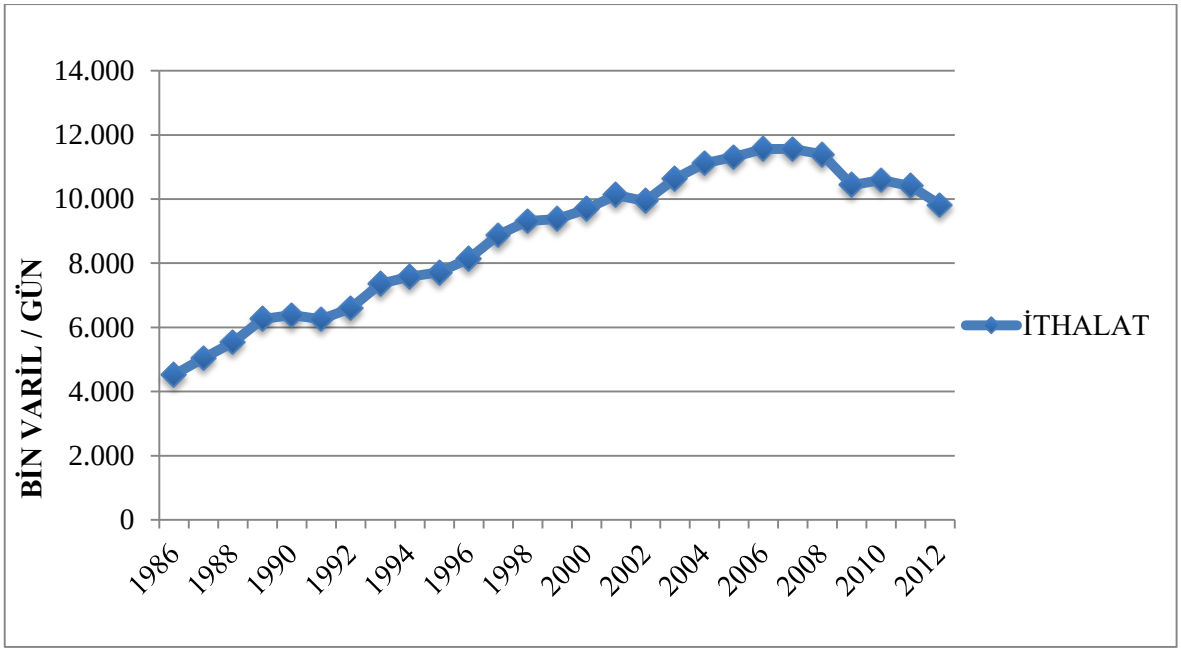
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 31. ABD Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014



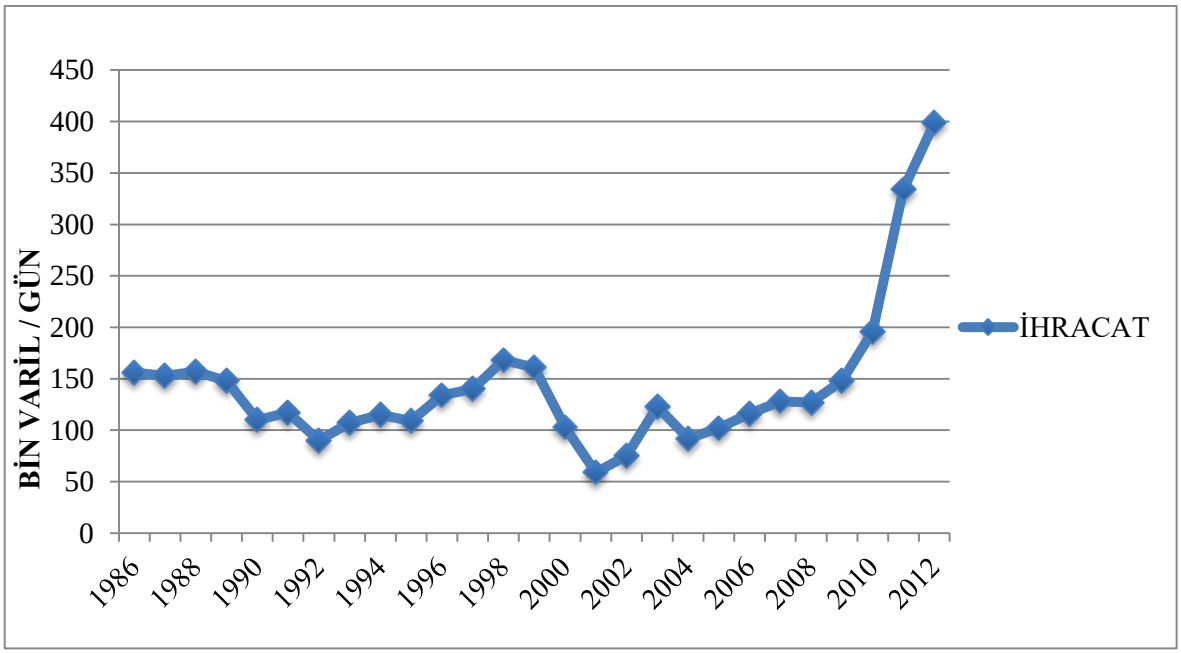
Kaynak: ABD, EIA, 2016

Grafik 32. ABD Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 33. ABD Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012

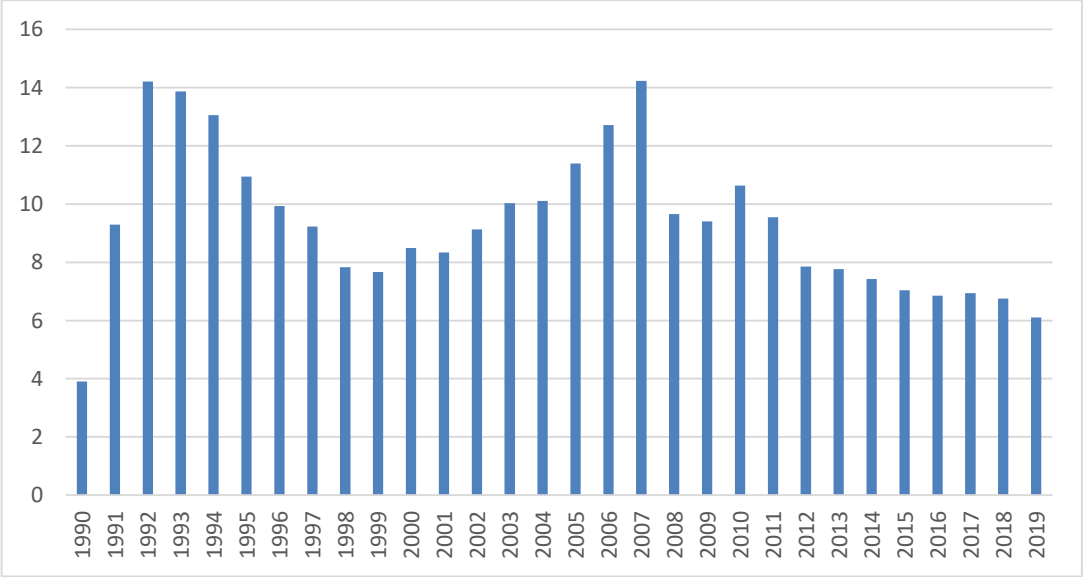


Kaynak: ABD EIA, 2015.

2.3.2. Çin

1978 yılından itibaren Çin'in ekonomik olarak bir büyüme içinde olduğu ve aynı zamanda bu büyümenin büyük ölçüde petrol kaynaklarına bağlı olduğu bilinmektedir. Çin ekonomisinin önümüzdeki yıllarda da petrole olan ihtiyacının yükseleceği tahmin edilmektedir. Bu durumun sebebi ise endüstrileşme ve kentleşme sürecinin hızla büyümesine bağlanmaktadır. Günümüzde Çin ekonomisi finansal olarak petrol ithalatına bağımlı bir hâle gelmiştir. Verilere göre 2008 yılı ekonomik krizinin olduğu yıl petrol ithalatında Japonya'yı geçen Çin ikinci petrol ithalatçısı durumuna gelmiştir. Çin'de petrol ithalatının artış göstermesiyle birlikte petrol fiyatlarında da artış gözlemlenmiştir. 2008-2009 yılları arasında yaşanan ekonomik krizle birlikte Çin makroekonomisi ve dünya petrol ticareti arasındaki bağ her zamankinden daha da önemli bir hâl almıştır. Çin, ABD'den sonra dünyada ikinci büyük ekonomi konumundadır. Çin'in 2017 yılı GSYH'si (gerçek büyüme oranı) %6,8 olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 34. Çin GDP Büyüme Hızı



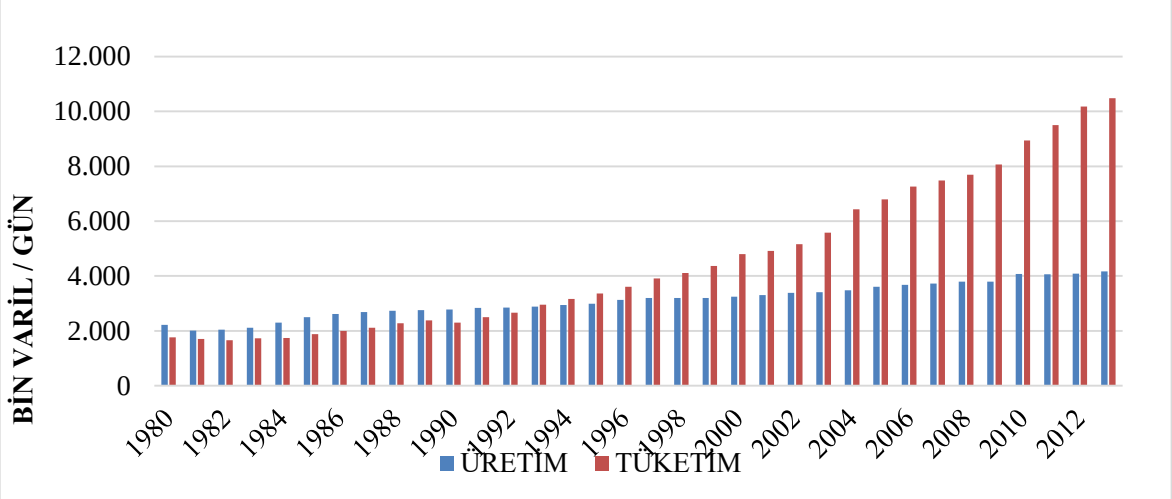
Kaynak: TradingEconomics, 2020

Ülkenin toplam ithalatında petrolün payı %8,8 olurken, ihracındaki pay %0,94 olmuştur. Ülke, ham petrol ithal edip işlenmiş petrol ihraç etmektedir. Petrol ihraç ettiği ülkeler arasında Singapur, Honkong, Filipinler, Amerika ve Avustralya vardır. Çin, petrol ihtiyacının büyük bir kısmını İran'dan karşılamaktadır. Bunun yanı sıra, Suudi Arabistan, Irak ve Rusya'dan da petrol ithal etmektedir. Ülke, 2016 yılında rekor kırarak 381 milyon ton petrol ithal etmiştir.

Çin, ABD yaptırımlarından etkilenmemek adına petrol ithal ederken dolar yerine altına çevrilebilir yuan kontratları kullanabilmektedir. 2007 yılında Zaovali'nin yaptığı çalışmada, petrole olan talebin 2030 yılına kadar her yıl %1,3 artacağı ve bu artışın Çin ve Hindistan'da yılda %2,5 olacağını öngörerek petrol talebindeki %70'lik bir artışın bu iki ülkeden kaynaklanacağı sonucuna varmıştır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, Çin küresel petrol ticaretinde etkili bir aktör olup diğer ülkelerin de ekonomik durumlarını etkilemektedir.

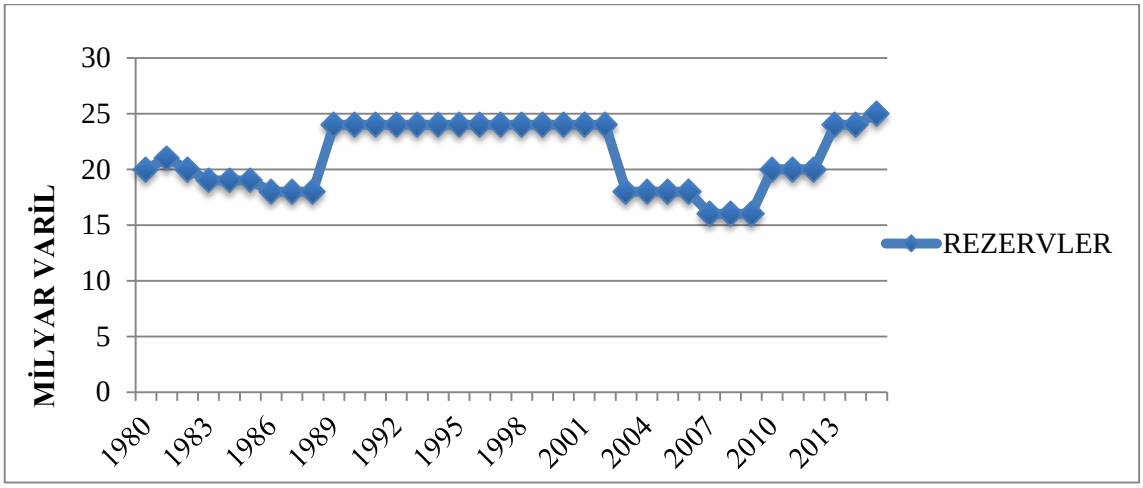
Çin hükümetinin petrol fiyatlarını bir noktaya kadar dengelediği düşünülürse petrol fiyat şokları Çin'in makroekonomisine diğer ülkelerde olduğu kadar hızlı bir etkide bulunmamaktadır. Yapılan araştırmalarda, Çin'in başlıca ticaret yaptığı ülkelerin de makroekonomileri petrol fiyatlarındaki hızlı sapmalara karşın daha dirençlidir. 2004 yılından bu yana ABD ve diğer büyük petrol ithalatçısı ülkeler petrol fiyatlarına göre ithalatlarını sabitlerken veya düşürürken Çin'in petrol ithalatı sürekli bir artış göstermektedir. Aşağıdaki grafik ve tablolarda belirtilen yıllarda Çin'in petrol üretim, tüketim, ithalat, ihracat ve petrol rezervleri ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır.

Grafik 35. Çin Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2013



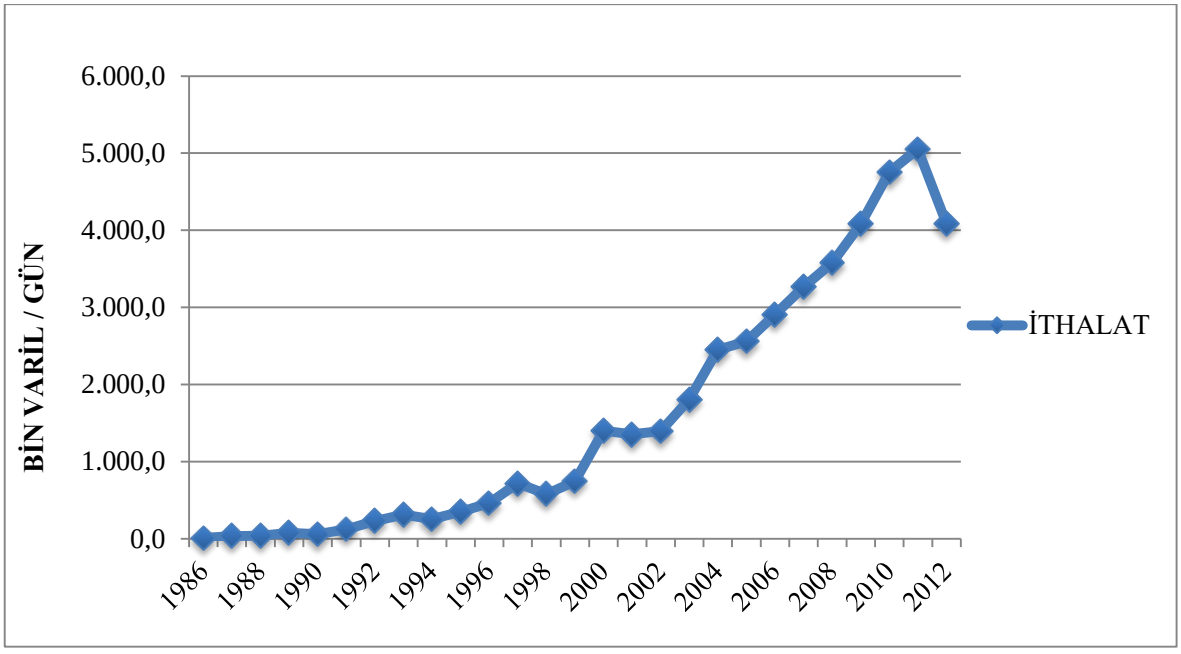
Kaynak: ABD EIA, 2014.

Grafik 36. Çin Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014



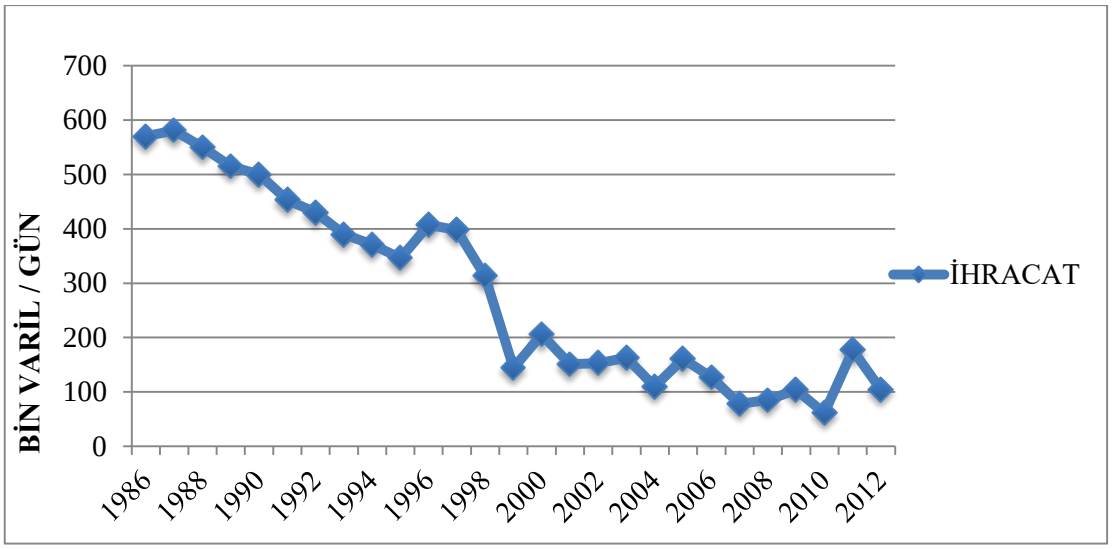
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 37. Çin Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 38. Çin Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012

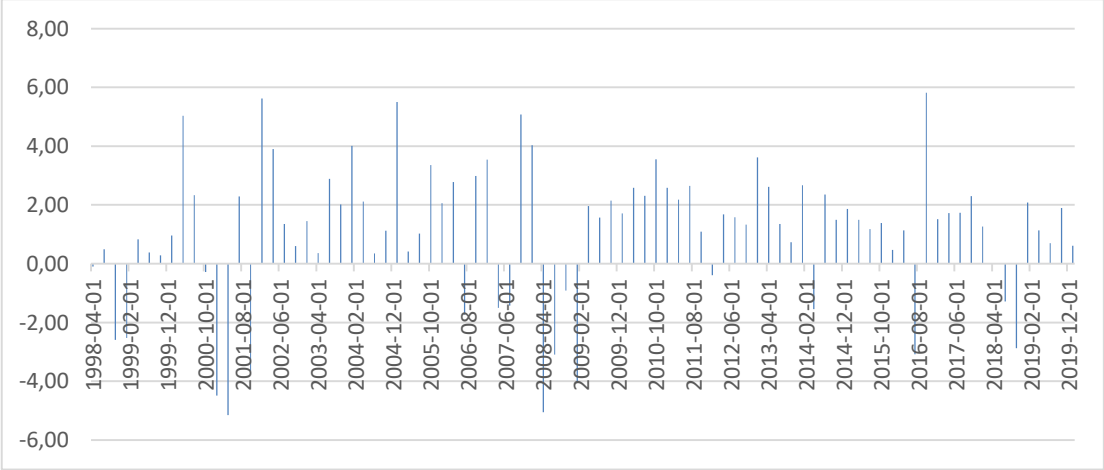


Kaynak: ABD EIA, 2014

2.3.3. Türkiye

Türkiye olarak ülkemizde petrol tedariki için yapılan çalışmalar geçmişten günümüze süregelmektedir. 1969 yılında petrol üretimi, petrol tüketimini karşılamadığından ham petrol ithal edilmeye başlanmış; o tarihten günümüze kadar bu üretim-tüketim dengesizliği süregelmiştir. Aşağıdaki grafikte Türkiye'nin 1999-2020 yılları arasında GSYH gerçek büyüme oranları verilmiştir.

Grafik 39. Türkiye GDP Büyüme Hızı



Kaynak: TradingEconomics, 2019.

Yapılan analizlerde geçmişten günümüze ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye'nin para politikası-özellikle para arzı üzerinde daha fazla etkili olduğu belirlenmiştir. Enflasyondaki değişimin kaynağının ne olduğu ile ilgili yapılan analizde ise özellikle ithal ham petrol fiyatları ve para politikasının fiyatlar genel düzeyindeki değişime kaynaklık ettiği görülmüştür.

Ham petrol fiyatlarındaki artış, başta gelişmekte olan ülkeler ile petrol ithal eden ülkeleri endişeye sevk etmektedir. Bu endişe, tükettiği petrol ve doğal gazın neredeyse tamamına yakınını ithal eden Türkiye için de söz konusudur.

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 makroekonomik aktivitelerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Petrol fiyatlarındaki artış ne kadar fazla ve uzun süreli ise, makroekonomi üzerindeki etki de o kadar büyük olmaktadır.

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 büyük tartışma konusu olmaktadır. 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 getirmiştir.

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

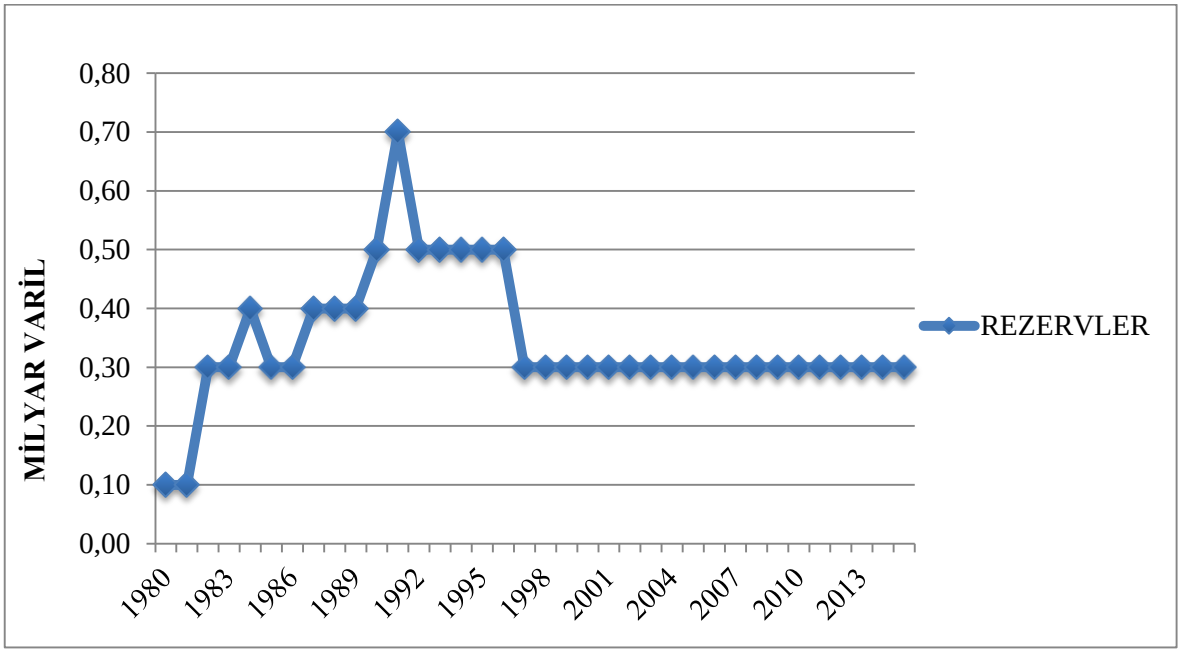
Aşağıdaki tablolarda belirtilen yıllarda Türkiye'nin petrol üretim, tüketim, ithalat, ihracat ve petrol rezervleri ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır.

Grafik 40. Türkiye Ham Petrol Üretim İthalat Grafiği (Bin Varil / Gün)



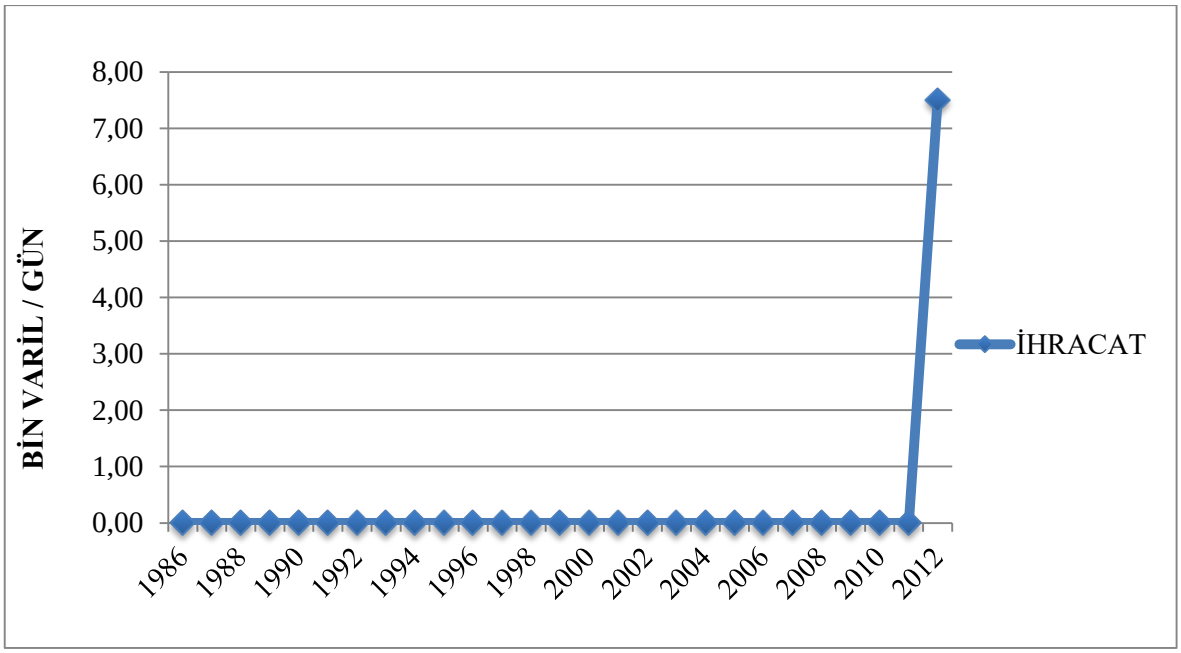
Kaynak: BP, EPDK, 2016

Grafik 41. Türkiye Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 42. Türkiye Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012

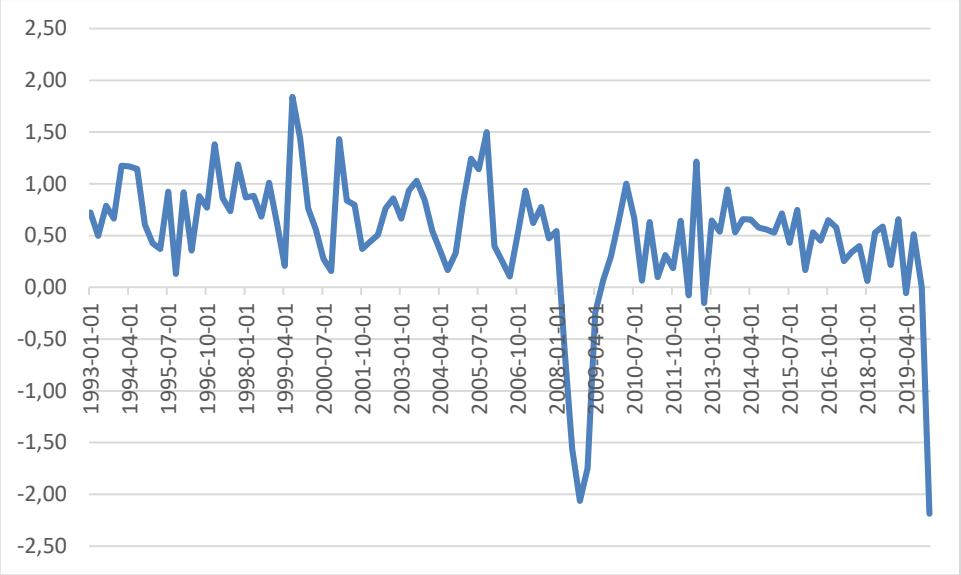


Kaynak: ABD EIA, 2014

2.3.4. İngiltere

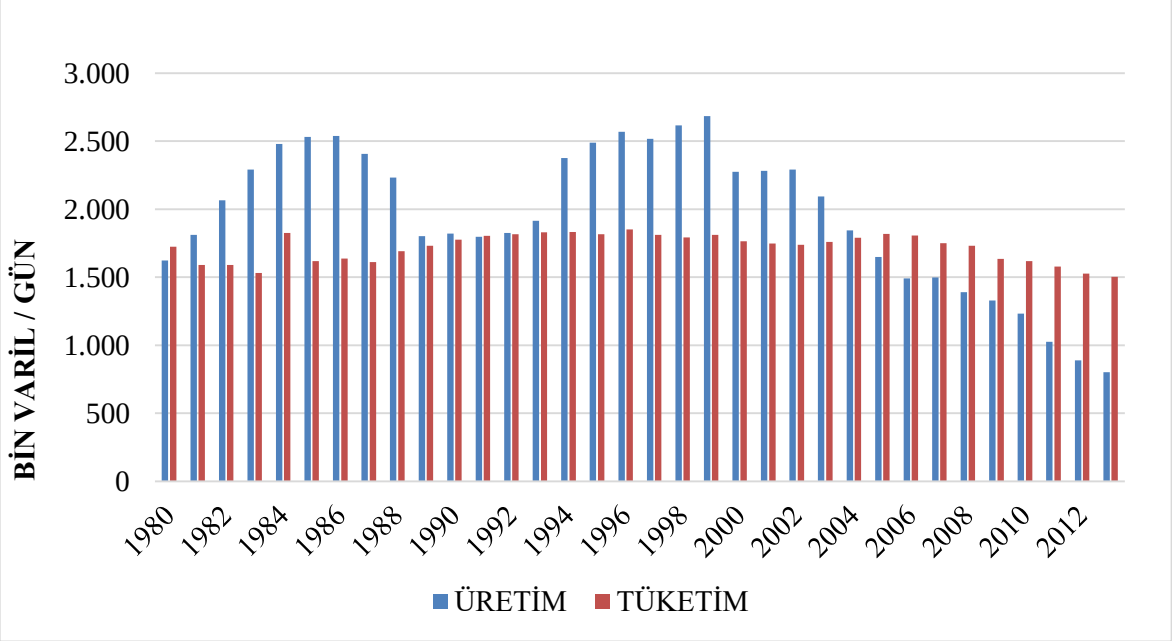
İngiltere 1970'lerde net bir petrol ithalatçısı iken 1990'ların başlarında net bir petrol ihracatçısına dönüşen ve 2000'lerin ortalarında tekrar net bir petrol ithalatçı olmaya geri dönen gelişmiş bir ekonomi olma özelliği göstermektedir. İngiltere ekonomisinde petrol fiyatlarındaki hareketlerle ilgili olarak üç temel kaynak tespit edilmiştir. Bunlar ham petrol arz şokları, toplam talep şokları ve petrol piyasasına özel talep şoklarıdır. Bir petrol arz şoku, makroekonomik ortamdaki herhangi bir değişiklikten bağımsız olarak arzda dış kaynaklı bir değişim olarak tanımlanmaktadır. Talep kaynaklı şoklar dünyadaki gerçek ekonomik faaliyetlerdeki bir artışı veya gelecekteki arzla ilgili belirsizlikle bağlantılı olan önleyici petrol talebindeki bir artışı (petrol piyasasına özel talep şoku) yansıtabilir.

Grafik 43. İngiltere GDP Büyüme Hızı



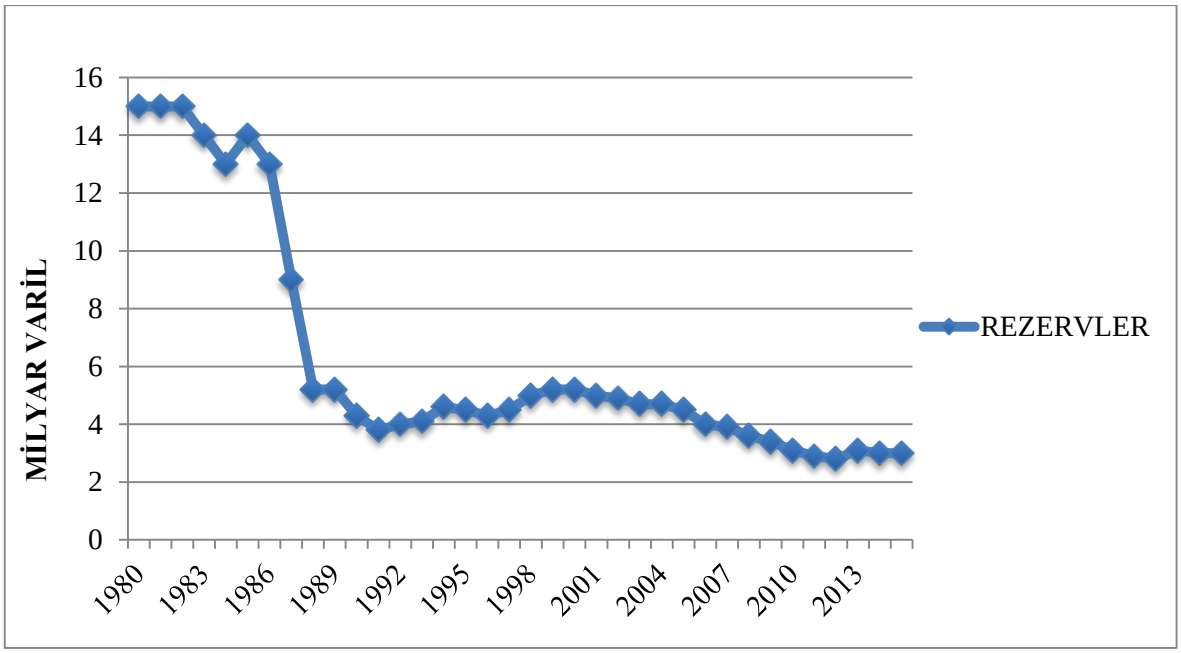
Kaynak: TradingEconomics, 2019.

Grafik 44. İngiltere Ham Petrol Üretim ve Tüketim Grafiği (Bin Varil / Gün) 1980-2013



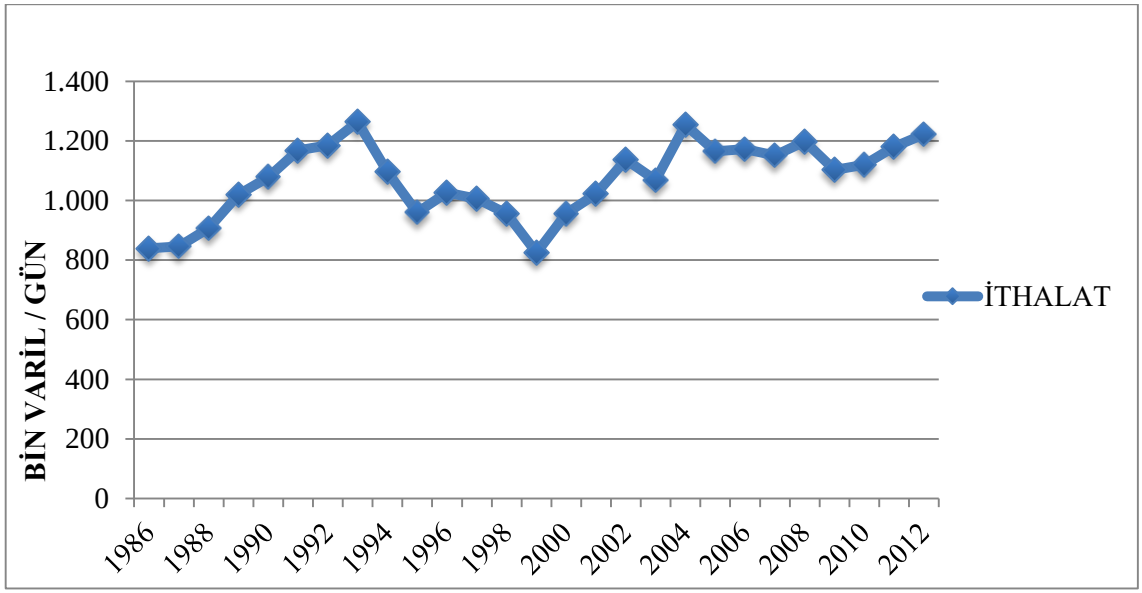
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 45. İngiltere Ham Petrol Rezervleri (Milyar Varil) 1980-2014



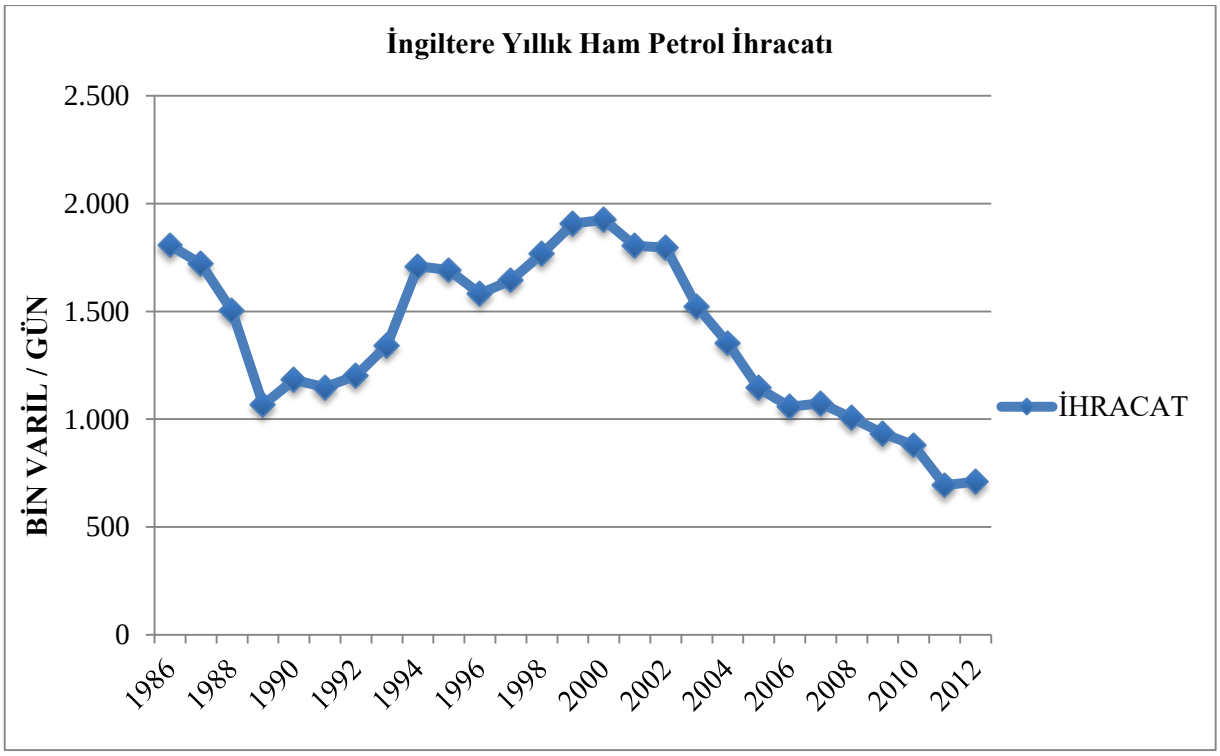
Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 46. İngiltere Ham Petrol İthalatı Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

Grafik 47. İngiltere Ham Petrol İhracat Verileri (Bin Varil / Gün) 1986-2012



Kaynak: ABD EIA, 2014

3. PETROL ŞOKLARI VE EKONOMİK AKTİVİTELER

3.1. Kilit Kanallar

Düşen petrol fiyatları sıklıkla harcamaları ve enflasyonu toplam talep ve arz değişimiyle etkilerken politika müdahalesini de tetiklemektedir. Arz tarafında düşük petrol fiyatları üretim maliyetinin düşmesine kaynaklık ederken düşük üretim maliyeti de bir dizi enerji-yoğun mallar üzerinden tüketiciye yansıyıp dolaylı olarak enflasyonu düşürmektedir. Düşük üretim maliyeti aynı zamanda yüksek yatırımlara da zemin hazırlamaktadır. Talep tarafında ise enerji faturalarının düşmesi, petrol fiyatlarının düşüşü, tüketicilerin gerçek gelirlerini artırıp onların tüketimlerinin artmasına kaynaklık etmektedir.

Politik müdahalelere bağlı olarak etkiler parasal ve mali politikalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Düşen petrol fiyatları, enflasyonu rahatlattığında özellikle çekirdek enflasyona veya mali beklentilere merkez bankası genişletici para politikasıyla müdahale eder. Bu müdahaleyle harcamaları artıracak şekilde parasal gevşeme politikasıyla aktiviteleri artırabilir. Buna rağmen çekirdek enflasyon ve enflasyon beklentileri rahatlamıyorsa o zaman merkez bankası piyasaya etkisi düşük olur endişesiyle parasal müdahaleden kendini çekebilir. Maliye politikalarıyla ilgili olarak petrol ihraç eden ülkeler açısından petrol fiyatlarının düşmesiyle ortaya çıkacak karlılık kayıpları toplam hasılayı ters etkilemesi sebebiyle maliye politikalarını sınırlayabilir.

Petrol fiyatlarındaki ani değişikler belirsizliği artırarak yatırımları ve dayanaklı tüketim mallarının tüketimini düşürebilir. Daha geniş manada gelecekteki petrol fiyatlarının belirsizliği petrol fiyatlarına bağlı olarak dönüştürülebilir. Fiziksel yatırım projelerinde, şirketler açısından, projelerin gecikmesine ve sermaye harcamalarının düşmesine sebep olabilir. Petrol fiyatlarında keskin dalgalanmaların neden olduğu belirsizlik, dayanıklı tüketim mallarının tüketimini de engelleyebilir.

3.2. Ekonomik Aktiviteler Üzerine Etki

2014-2015 global ekonomi bazında yaşanan arza dayalı %45'lik petrol fiyat düşüşü GSYH'nin orta vadede ortalama % 0,7 artışına sebep olmuştur. Kaynaklar, majör ekonomiler içindeki reel aktiviteler üzerinde petrol fiyatlarındaki artışın etkisinin tahminine odaklanmışlardır. Bu tahminler ekonomilerin petrole bağımlılığı derecesinde

petrol ihraç/ithal etme statüleri, veri örnekleri ve metodolojilerinin petrole bağımlılığı açısından çok farklılık göstermektedir. Örnek olarak; OECD ülkelerinde petrol fiyatlarındaki % 10 artış reel aktivitelerde, ABD'de %0,3 'lük bir düşüş Eurozon'da da % 0,2'lik bir düşüş ile karşılık bulmaktadır. Çalışmalar gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Yayımlanmış kaynaklar petrol fiyatları değişikliğinin yönüne ve kaynaklarına bağlı olarak enflasyon ve reel aktivitelerin araştırılması üzerinde yoğunlaşmıştır. Reel aktiviteler üzerindeki petrol fiyatlarının etkisi kritik olarak fiyat artışının kaynağına bağlıdır. Petrol arz şokları reel aktiviteler üzerinde bir beklenti oluşumuna bağımsız bir etki yapmaktadır. Bunun aksine petrol arz şokları reel aktivitelerin değişiminin sonucu olabilmektedir.

Petrol arz şokları yoluyla oluşan petrol fiyat değişimleri, petrol ithal/ihraç eden ülkeler arasındaki gelir ve üretim farklılıkları, global bazda yaşanan önemli üretim ve gelir değişikliklerinden ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan talep şokları yoluyla oluşan fiyat değişiklikleri bazı çalışmalarda zayıf ve önemsiz olarak addedilmiştir. 1986'da yaşanan petrol fiyatları düşüşünün reel aktiviteler üzerinde asimetrik etki gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu asimetrik etki maliyet faktörü, belirsizliği ve asimetrik parasal politika müdahalelerinden kaynaklanmış olabilir. Özellikle ABD'de FED yüksek petrol fiyatlarından ortaya çıkan enflasyon artışına kuvvetli bir müdahaleyi seçmiştir. Ancak enflasyonu düşürmedeki beklentisi başarısız olmuştur.

Yapılan bazı çalışmalarda petrol fiyatlarının ekonomi üzerindeki etkisinin çeşitliliği de ele alınmıştır. Daha iyi enflasyon tespitiyle güçlü parasal politika çerçevesi petrol fiyatları şoklarının etkisini düşürmüştür. Böylece kısıtlayıcı ve yardımcı yapısal rejim ile enflasyon, petrol fiyatlarına daha az duyarlı hâle getirilmiştir. Bu etkiler ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Petrol ithal eden ülkeleri olumlu etkilerken, ihraç edenleri negatif etkilemektedir. Düşük petrol fiyatı etkisiyle gelişmiş ekonomilerin global ekonomiye yansımaları petrol fiyatlarının düşüşünden kaynaklanan pozitif etki olarak anlaşılmaktadır.

3.3. Enflasyon Etkisi

Petrol fiyatları salınımlarının enflasyonla ilişkili ve bu ilişkinin ülkeler bazında çeşitli ve geniş çapta olduğu görülmektedir. Geçtiğimiz 40 yıl süresince petrol fiyatlarındaki yükselişlerle üretim bazının bu süreçte düştüğü belirlenmiştir. Hooker, 2002, çalışmasında ABD'de 1981 öncesine enflasyon-petrol fiyatları etkileşiminin süreklilik arz ettiğini, ancak bu yıllardan itibaren etkileşimin düştüğünü belirtmektedir. Bu durum diğer gelişmiş ve bazı gelişmekte olan ekonomilerde de benzer şekilde seyretmiştir. Geçmiş dönem enflasyon-petrol fiyatları etkileşimlerdeki bu düşüş ekonomik aktivitelerdeki düşüşle özellikle de parasal politikalardaki olumlu gelişmeler dolayısıyla uzun dönem enflasyon beklentilerinin daha doğru tahmin edilmesiyle açıklanabilir.

Son yıllarda petrol fiyatlarındaki düşüşler çok önemli makroekonomik çıkarımlara sebep olmaktadır. Şayet bu süreklilik devam ederse bu durum global büyümeyi ve düşük enflasyonu destekler nitelikte olacaktır. Bu durum ayrıca, petrol ihraç eden ülkelerden ithal eden ülkelere doğru anlamlı bir gelir artışı değişimini tetikleyerek ihraç eden ülkelerde ekonomik aktivitelerin kısıtlanmasına sebep olacaktır.

2017 yılında son 10 aylık alınan OPEC verilerine göre üye ülkeler petrol fiyatlarındaki frenlemelerden ciddi etkilenmektedir. Gerek Suudi Arabistan gibi en yüksek orana sahip gerekse Katar ve Angola gibi daha düşük orana sahip ülkeler farklı oranlarda tepki göstermektedir.

2017 yılı içerisinde Viyana'da Petrostate ülkeleri Mart 2017'de sona eren üretim kısıtlaması sürecini genişletme yönünde karar almışlardır. Ekim 2017'deki üretim kısıtlamasında ihraç eden ülkeler için avantajlı bir dönem olmuş ve yine bu ay içerisinde gerek OPEC gerekse dışı ülkeler hedeflerine ulaşmışlardır. 21 ülke katılımıyla arz miktarı günlük 1.8 milyon varil düşürülmüştür. OPEC ülkelerinden Libya ve Nijerya bu katılımın dışında kalmış, İran ise üretimi artırma yönünde karar almıştır. Görüldüğü gibi fiyat düşüklüğüne yönelik petrol ihraç eden ülkelerin farklı aksiyonları oluşabilmektedir.

2014'te Suudi Arabistan'ın petrole bağımlılığını yapılacak reformlarla çeşitlendirmek istemesiyle fiyatlarda keskin düşüşler yaşanmıştır. 2014 Haziran ayında 115 Amerikan Doları olan fiyatlar Şubat 2016'da 35 Amerikan Dolarına inmiş ve bu durum yüksek petrol ihracı yapan ülkeleri son derece olumsuz etkilemiştir. Suudi Arabistan'ın 2030 yılı

hedefleri çerçevesinde petrole daha az bağımlılık ve karlılık planlamaları, gelecek 10 yıl içerisinde farklı etkilere sebep olabilir. Bu aksiyonlar GSYH'lerin % 45'ini ve ihracatlarının % 90'ını petrol sektöründen kazanan ihraççı ülkeleri ciddi etkileyebilecektir.

Hooker (2002) çalışmasında 1962–2000 dönemi boyunca petrol fiyatlarıyla enflasyon arasındaki ilişkide bu değişimin resmî kanıtını ortaya koymuştur. Modelde, çekirdek özel tüketim harcamaları enflasyon oranını tahmin etmek için petrol fiyatlarındaki değişim oranını, işsizlik oranını ve gecikmeli enflasyonu kullanmıştır. İstatistikler, 1980 yılının sonundaki bu değişkenler arasında tahmin edilen ilişkide bir kopma tespit etmiştir. Bu ilişkinin 1962-1980 ve 1981-2000 dönemleri arasında farklılık göstermesi, petrol fiyatlarının daha önceki dönemde enflasyon üzerinde önemli bir etkisi olduğu, ancak daha sonraki dönemde çok daha az etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Hooker'ın elde ettiği sonuçlar yani petrol fiyatlarındaki şokların 1980 yılından sonrası dönemdeki enflasyonu tahmin etmekte başarısız olduğuna dair sonuçlar 2005 yılının başından itibaren elde edilen verileri de kapsamaktadır.

İzlenen Politikaların oynayabileceği rolü görmek için, petrolün ekonomi için önemli bir girdi olduğu ve petrol fiyatlarındaki büyük artışların şirketlerin önemli bir kısmının maliyetlerinde ne kadar etkili olduğuna çok iyi bakmamız gerekmektedir. Bu nedenle, petrol şoklarının artık enflasyon üzerinde fazla bir etkisinin olmadığına dair bulgu FED'in petrol fiyatlarındaki şokların enflasyon üzerindeki etkisini dengelemek için verdiği çok daha güçlü bir tepkiyi yansıtabilir. Hooker, petrol fiyatlarındaki şoklarla para politikası arasındaki etkileşimi incelemek için Bernanke ve Gertler ve Watson (1997) tarafından yapılan bir modelin bir versiyonunu tahmin ederek bu olasılığı incelemiş, FED'in gerçekte 1980'lerin başından bu yana petrol fiyatlarındaki şoklara daha az tepki verdiğini tespit etmiştir.

Clarida, Galí ve Gertler (2000) gibi çok sayıda yapılan çalışmada, FED'in bugün enflasyondaki değişikliklere karşı 1960'lardan ve 1970'lerden çok daha fazla tepki verdiği kanıtlanmıştır. Bu durum 1970'den itibaren çekirdek enflasyonda ve enflasyonun oynaklığında belirgin bir düşüşe yol açmıştır. Çeşitli çalışmalar, enflasyondaki düşüşün enflasyon beklentilerinin düşmesini beraberinde getirdiğini göstermektedir.

3.4. Cari Açık Etkisi

Cari açığı belirleyen en önemli faktörler; enerjide dışa bağımlılık, tasarruf yetersizliği, reel kur, bütçe açıkları, ekonomik büyüme, genişletici para ve maliye politikaları, artan enerji fiyatları ve dış borç stokunun yüksekliği sayılabilir.

Enerji ihtiyacının yaklaşık % 75 ini ithal eden ülkemiz için enerji fiyatları büyüyen Türkiye dolayısıyla artan enerji ihtiyacı cari açığı önemli ölçüde arttıran unsurlardandır. Alternatif enerji kaynaklarına yönelim son 10 yıldır artarak ilerlemektedir. Ancak dışa bağımlılık halen yüksek gözükmektedir.

OPEC ve petrol ihracatçısı ülkelerde, 2015 yılı itibariyle Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın yaklaşık % 7'sini oluşturan yapısal fazlalıklarında etkisiyle ani bir düşüş tahmin edilmiştir. Bu ülkelerin çoğu, paralarını Amerikan Dolarıyla sabitlediğinden (veya yarı sabitlediğinden) bu durum önem arz etmektedir (World bank, 2015).

Latin Amerika petrol ihracatçıları aynı zamanda yapısal açıklarında da bozulma yaşamaktadırlar (2020 yılında sıfıra yakın dengeden, gayrisafi yurtiçi hasılanın -%2,4'ü oranında yapısal açık). Latin Amerika ülkelerinin geri kalanı (net enerji ithalatçıları), ortalama olarak 2013 ve 2020 yılları arasında gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık % 1'i oranında azalacak yapısal bir cari açığı korumaya devam etmektedirler.

Gelişmekte olan Asya ülkelerinin çoğu, büyük yapısal fazlalıklara doğru güçlü bir eğilim yaşamaktadırlar. Ortalama olarak, gelişmekte olan Asya'dan gelen yapısal denge 2013 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık % 2'si olurken 2020 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık % 5'ine çıkması beklenmiştir.

Gelişmekte olan Avrupa ülkeleri aynı zamanda en çok yardım yapılan ülkeler arasındadır ve 2012-2020 yılları arasındaki yapısal açıklarını yarıya indirmeleri beklenmektedir (gayrisafi yurtiçi hasılanın -%3,4'ünden -%1,5'ine). Bu ülkeler 2015 ve 2016 yıllarında gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık %0,6'sı kadar döngüsel bir fazlalığa sahip olacağından cari açığı temel olarak yapısaldır.

Batı Avrupa ülkeleri iki grupta incelenmelidir: Ana Orta-Avrupa ülkeleri, yapısal fazlalıklarında 2012 – 2020 yılları arasında yaklaşık % 1 oranında bir artış beklenmektedir (%1,8'den %2,7'ye) ve gayrisafi yurtiçi hasılanın % 0,9'u oranında bir

döngüsel fazlalık yaşayacaklardır. AB Çevresi, 2012-2020 yılları arasındaki yapısal dengede en büyük değişikliğe sahip bölge olma olasılığı taşımaktadır. Gayrisafi yurtiçi hasılanın -% 3'i oranında olan yapısal açıktan gayrisafi yurtiçi hasılanın % 1'i oranında olan bir yapısal fazlalığa geçmesi beklenmektedir. Aynı zamanda, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla gayrisafi yurtiçi hasılanın %2,4 ve %1,7'si oranında bir döngüsel fazlalık yaşanmıştır.

Gelişmiş ülkelerin geri kalanlarında ise yapısal dengelerinde küçük bir değişiklik yaşanması beklenmektedir (2012 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın % 1,6'sından 2020 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın % 1,5'ine). Bununla birlikte 2015 ve 2016 yıllarında gayrisafi yurtiçi hasılanın % 0,8 ve % 1'i oranında bir döngüsel fazlalık yaşanmıştır. Şaşırtıcı bir şekilde, ABD yapısal açıklarında büyük bir düşüş beklenmemesi ve hatta 2016 yılında döngüsel bir fazlalık yaşanması beklenmiştir (2015 yılında -% 0,5 ve 2016 yılında -% 0,04).

Gelişmekte olan Avrupa'da petrol fiyatlarındaki değişim, yapısal açıktaki azalmaya gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık -% 0.7'si kadar katkıda sağlaması tahmin edilmiştir. 2015 ve 2016 yılların döngüsel fazlalık, neredeyse tamamen petrol dengesinin etkisinden kaynaklanmıştır.

3.5. İstihdam Etkisi

1970'lerde ABD de yaşanan iki farklı durgunluk dönemlerinde, petrol fiyatları ekonomik bir daralmadan hemen önce zirveye ulaşmıştır. Bununla birlikte, 2000'lerin son petrol şokunda bu tipik karakteristik özelliğin ortadan kalktığı görülmüştür. 2002 yılının başından 2008 yılının ortasına kadar petrol fiyatlarındaki büyük artışa rağmen, enflasyon ve ekonomik büyüme üzerindeki etkiler 1970'lerde gözlenen orandan daha azdır, ancak işsizlik üzerindeki etkileri devam etmiştir. İşsizlik oranı, 1970'deki petrol şoklarından sonra % 4 seviyelerine çıkmıştır. 2007 yılının başından 2010 yılının ortalarına kadar karşılaştırıldığında % 6 oranında artmıştır. 2010 yılında gözlenen yüksek işsizlik oranına 2008 yılındaki krizin etkisi inkâr edilemezken, 1970'lerdeki işsizlik artışının arkasındaki petrol fiyatlarındaki şokların etkilerini göz ardı edilemez.

Deneysel literatür, petrol fiyatlarındaki şokların ekonomik faaliyet üzerinde etkili olabilecek çeşitli aktarma kanallarını incelemeye başlamıştır. Bunlar büyüme, enflasyon ve işsizliktir.

Teorik olarak, Hamilton, 1988, çalışmasında işsizlik ve ticaret döngülerinin genel bir denge modelini kurmuş ve petrol fiyat şokunun işsizlik artışında rol oynadığını göstermiştir. Davis ve Haltiwanger (2001) çalışmasında petrol fiyatlarındaki şokların 1972 – 1988 yılları arasında ABD'deki imalat işlerinin oluşturulması ve yok edilmesi üzerindeki etkilerini incelemiş ve petrol şoklarının istihdam artışındaki değişkenliğin yüzde 20-25'ini oluşturduğunu tespit etmiştir.

ABD'deki petrol şoklarının çoğunu ekonominin daralması takip etmiştir. Gayrisafi yurtiçi hasılanın azalması, enflasyon ve işsizlikte yaşanan krizler gözlemlenmiştir. 2000'lerdeki en son petrol şoku büyüme ve enflasyonu tetiklemiş ve önceki şoklardan farklı olmakla birlikte, 2008 yılındaki ağır krizin belirgin etkileri ve işsizlikle ilgili sonuçları hala devam etmektedir. Bazı deneysel makaleler bu etkileşimi daha önce açıklamıştır.

3.6. Fiyat Değişim Analizi

2014-2015 yıllarındaki petrol fiyatlarındaki düşüş keskin olmuş ve petrol ihracatı yapan ülkeler için GYSH bazında makroekonomik etkileri yüksek olmuştur.

2013-2015 yıllarında üretici ülkeler bazında makroekonomik ve mali göstergeler (2013 en yüksek rakamlar ve 2015 en düşük rakamlar) IMF raporlarına göre incelendiğinde etkileşimlerin ciddiyeti anlaşılmaktadır. Raporda, Reel GSYH'deki değişiklikler, Cari İşlemler Dengesi, Uluslararası Rezervler, Genel Bütçe Dengesi (Merkezi Bütçe Dengesi), Brüt ve Net Borç, Enflasyon ve Kur değişimleri izlenmiştir. Bu rapora göre petrol üreticisi ülkelerin şoklara verdikleri tepkiler ve politika müdahaleleri deneysel bir resim olarak ortaya çıkmaktadır.

Özellikle petrolde ve emtia fiyatlarındaki düşüş bu noktalardaki makroekonomik etkilerin bir kez daha gözden geçirilmesini kaçınılmaz hâle getirmiştir. 2014 ve 2015 yıllarında emtia fiyatlarında yaşanan %50'den fazla yaşanan düşüşler ihraççı ülkeler için ihracat gelirlerinde yüksek kayıplara sebep olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler arasında geniş çaplı örneklerle yapılmış emtia ihraççıları üzerine yapılan çalışmalar emtia fiyatlarındaki

düşüşlerin finansal kırılganlığa ve bankacılık krizlerine yönelik önemli sonuçları ortaya koymaktadır. Daha spesifik olarak negatif yönlü emtia fiyat şokları ödenemeyen banka borçları, banka maliyetleri artışı ve bankacılık karlılık düşüşlerine sebep olmaktadır. Bu negatif etki, zayıf düzenlemelerden, yüksek kamu borçlarından, düşük finansal oluşumlardan ortaya çıkmaktadır. Yaygın olmamakla birlikte IMF programı takip eden ülkelerde bu negatif etki ulusal devlet fonları ile makro tedbirli politikalar ve çeşitlendirilmiş ihracat programları ile daha az etkilenmektedir. GSYH'nin büyümesi; mali performansları (mali açık ve devlet borcu), tasarrufların arttırılmasını, yabancı para cinsinden borçlanmayı, ana geçiş kanalları olarak emtia fiyatlarındaki etkileşimleri ortaya koymaktadır.

İhraç ülkeleri için fiyat düşüşlerini takiben ortaya çıkan ihracat karlılıklarındaki düşüş yerel bankalardan yüksek para çıkışlarına sebep olduğu gibi finansal sürekliliği de tehlikeye sokmaktadır. Ticari satılabilir sektörde etkinliğin düşmesi, petrol üreticileri için gelir kayıplarına neden olacağından yüksek kısıtlama ve yatırım durdurma kararları almalarına aynı zamanda gelecekteki belirsizliğe de sebep olabilmektedir. Eğer yerel bankalar bu duruma hazırlıklı değil ise bu durum finansal sektörü tehdit eder ve çok yüksek para çıkışları gerçekleşebilir.

4. PETROL FİYAT ŞOKLARININ EKONOMİK FAALİYETLER ÜZERİNDEKİ EKONOMETRİK ANALİZİ

Bu bölümde üç ithalatçı ülke (Çin, Türkiye ve ABD) ve iki ihracatçı ülke (Kanada ve Norveç) üzerinde inceleme yapılmıştır. 1990 yılı 1.çeyrek ve 2019 yılı 1.çeyrek arasındaki üç aylık zaman serisi veri tahminleri kullanılmıştır. Belirtilen tarih aralıklarının kullanılmasının sebebi araştırmada kullanılan bazı verilerin 1990 yılından önce mevcut olmayışıdır. Yapılan tahminler Petrol Fiyat Dalgalanmalarının belirtilen ülkelerdeki ekonomik faaliyetlere olan etkisini incelemektir.

Petrol, içinde yaşadığımız yüzyılda, modern ekonominin damarlarında dolaşan kan gibi karmaşık bir aktarım mekanizması vasıtasıyla iktisadi faaliyet kollarını, endüstrileri, sosyal, siyasi hatta jeopolitik olguları şekillendiren en önemli emtia hâline gelmiştir. Özellikle OPEC petrol krizini izleyen yıllarda, petrol fiyatlarındaki yüksek oranlı artışların yol açtığı iktisadi buhran, gelişmekte olan ekonomileri derinden sarsmış ve iktisatçılar bu krizlerin doğasını, niteliklerini ve temel dinamiklerini araştırmaya yönelmişlerdir. Petrol şokları ile büyüme, istihdam ve yatırım gibi reel iktisadi göstergeler arasındaki karmaşık ilişkilerin araştırılması, hükümetlerin ve politika üreticilerinin pratik ihtiyaçlarının karşılanması gereği, bu konudaki teorik ve deneysel literatürün gelişimi için itici bir güç oluşturmuştur.

4.1. Literatür Taraması

Makroekonomik dinamiklerde petrol fiyatının rolünün incelenmesi 1970'li yıllardan itibaren araştırmanın odak noktası hâline gelmiştir. (Hamilton, 1983), İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ABD'deki sekiz ekonomik durgunluğun yedisinin petrol fiyatlarındaki artışlarından önce meydana geldiğini iddia ederek araştırmacılar tarafından takip edilen yeni bir zincir geliştirmiştir. ABD ekonomisine odaklanan araştırmacılar, petrol şoklarının daha yüksek enflasyona ve daha düşük verime yol açtığını savunmuşlardır. Bir kısmı petrol fiyatlarının ekonominin döngüsel hareketlerindeki rolünün mali ve parasal politikadan daha önemli olduğunu öne sürerken (Gisser ve Goodwin, 1986), bazıları da petrol şoklarının etkisinin politik tepkilerle önemli ölçüde azaltılabileceğine inanmışlardır. Bu çalışmalara göre tarihsel tesadüfler ve ekonomik durgunlukların geri

planında nedensel bir ilişki olduğu sonucuna varmak yeterli olmamıştır. Para politikasını bu bağlantıdan sorumlu üçüncü güç olarak önermişlerdir (Dotsey ve Reid, 1992; Bernanke, 1997). Bu arada pozitif ve negatif şokların ekonominin makro hareketleri üzerindeki asimetrik etkileri belirlenmiştir (Mork, 1989). Hooker, 1996 yılında yaptığı çalışmasında Para politikası ve faiz oranları değişkenlerini ilave ederek, Petrol fiyatları ile GSYH arasında dolaylı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Farklı yaklaşımlardan bağımsız olarak, araştırmacılar petrol fiyatlarındaki artışlar ve ABD'de daha sonra ekonominin kötüye gittiği dönemler arasında negatif bir korelasyon olduğu sonucuna varmışlardır. Daha sonraki yıllarda, araştırma kapsamı pek çok açıdan diğer ülkelere de yayılmıştır. Cunado ve Gracia, 2003, 14 Avrupa ülkesinde petrol fiyat şoklarıyla sanayi üretimi ve tüketici fiyat endeksleri gibi makroekonomik faktörler arasındaki korelasyonu incelemişlerdir.

Arz tarafındaki beklentiler, öncelikle ham petrol arzının fiziki kullanılabilirliği ve üretim kapasitesinin gelecekteki kullanılabilirliğine ilişkin belirsizlikten etkilenmektedir (Fattouh, 2007; Kilian, 2008). Talep tarafındaki beklentiler ise, küresel ticaret döngüsündeki dalgalanmalar (toplam talep şokları) ve mevcut arz seviyelerinin beklenen petrol talep seviyelerine ihtiyatlı talep şokları, (Hamilton, 2013; Kilian, 2009) ve beklenmeyen problemlere göre şekil almaktadır. Petrol fiyatlarındaki arz ve talep dengesizlikleri, OPEC ve OPEC dışı üretici ülkelerde ortaya çıkan jeopolitik olaylardan (savaşlar veya iç ayaklanmalar) ciddi bir şekilde etkilenmektedir.

Temel olarak petrol fiyat şoklarının beklenmeyen bileşenleri; beklenen ve gerçekleşen petrol fiyatları arasındaki fark olarak tanımlanır (Baumeister ve Kilian, 2016). 1970'li yıllardaki petrol krizinin ardından, ham petrol üretiminde yaşanan problemlerin, gerçek petrol fiyatlarındaki değişimlere olan dinamik etkileri daha net ortaya çıkmıştır. 1973-1974, 1980-1981, 1990-1991 ve 2002-2003 yıllarında söz konusu dış kaynaklı siyasi olayların petrol fiyatlarında tarihsel şoklara sebep olduğu bilinmektedir.

Geçtiğimiz yıllarda petrol fiyatlarında ortaya çıkan değişiklikler çoğunlukla talebe özel şoklar ile açıklandığından, dış kaynaklı üretim problemlerinden ortaya çıkan şokların petrol fiyat şoklarının açıklanmasında sınırlı bir öneme sahip olduğunu ortaya koymuştur (Baumeister ve Kilian, 2016). Geçmişte ve son yıllarda petrol fiyat şokları arasındaki

benzerlikler incelendiğinde, 2008 yılı petrol fiyat şoku hariç diğer dönemlerde meydana gelen şoklarda büyük jeopolitik olayların etkisinin olduğu görülmektedir.

2011 yılından sonra gerçekleşen fiziki arz kesintileri, büyük ölçüde OPEC dışı arzda elde edilen kazançlarla dengelenmiştir (Hamilton, 2014). 2003 yılında başlayan ve 2008 yılındaki fiyat çöküşüne kadar keskin bir şekilde hızlanan petrol fiyatlarındaki artışın sebebi; OECD üyesi olmayan ülkelerden kaynaklanan güçlü talep artışıyla açıklanmaktadır (Coleman, 2012; Kilian ve Hicks, 2013). 2014 yılı petrol fiyatlarındaki düşüşün sebebi, dünyada petrol talebinin beklenmedik bir şekilde düşmesi ve OPEC dışı petrol üretimine karşı görülmemiş bir şekilde petrol taleplerinde artışın zayıflamasının eş zamanlı olarak gerçekleşmesinden kaynaklanmıştır. 2008 yılındaki petrol fiyatları şoklarından sonra oluşan teorik ve alternatif bir görüşe göre ise, arz şoklarının aynı zamanda talep fonksiyonu için elde edilen ve hedeflenen kümülatif miktara göre iç kaynaklı olarak belirlenebileceği kabul görmüştür. Bu teorik yapı, arz-talep etkileşiminin bir piyasa ekonomisinde denge fiyatı belirlemesiyle, piyasa dinamiklerinin aynı zamanda denge üretim yolunu da belirlediği mantığını ortaya koymaktadır. Temel ilke olarak özellikle sermaye yoğun projeler söz konusu olduğunda, üretim ve fiyat olasılığına ilişkin belirsizliği çözmeden önce büyük sermaye yatırımları taahhüt edilmesinden dolayı; fiyat belirsizliğinin petrol üreticilerinin yatırımları ertelemesine ve sermaye harcamalarını azaltmasına sebep olmaktadır (Mabro, 2006).

Petrol üreticileri, yatırım maliyetlerinin gelecekte daha düşük olacağını öngörürlerse, bugün için yeni projelere yatırım yapmayacaklardır. Yine de dünyada öngörülen talep artışına bağlı olarak üreticiler sürekli yeni kuyular açmak ve yeni keşifler yapmak zorunda kalmaktadırlar. Dolayısıyla, gelecekte petrol arzına yönelik beklentilerin petrol fiyat şokları üzerinde önemli bir etki yarattığı ortaya çıkmaktadır. (Burbidge Harrison, 1984) çalışmasında OECD ülkeleri için petrol fiyatlarının endüstriyel üretim üzerine etkisinin ABD ve İngiltere'de daha fazla hissedildiğini belirtmişlerdir.

(Yaylalı ve Lebe, 2012) çalışmalarında Türkiye için ham petrol fiyatlarının özellikle para arzı üzerinde belirleyici olduğunu belirtmişlerdir.

4.1.1. Petrol İhraç Eden Ülkeler Üzerine Çalışmalar

Petrol ihraç eden ülkelerde makroekonomik dalgalanmalar ve bunların önemli bir kaynağı olan petrol fiyatlarının rolü belli bir ülkeye odaklanan bazı çalışmalara konu olmuştur. Anshasy (2005) çalışmasında, Venezuela için Vektör Otoregresyon modeliyle petrol fiyatları, devlet gelirleri, kamu tüketim harcamaları, gayrisafi yurtiçi hasıla ve yatırım arasındaki ilişkiyi incelemiş hem kısa hem de uzun vadede mali dengeyi ve ekonomik büyümeyi etkilediği sonucuna varmıştır.

Olomola ve Adejumo (2006) petrol fiyatlarındaki şoklarının Nijerya'daki üretim, enflasyon, gerçek döviz kuru ve para arzı üzerindeki etkilerini Vektör Otoregresyonu çerçevesinde incelemiş ve petrol fiyat şoklarının gerçek döviz kurunu ve uzun vadeli para arzını önemli ölçüde belirlediğini savunmuşlardır.

Mehrara ve Oskui (2007) yapısal bir Vektör Otoregresyonu yaklaşımı kullanarak dört petrol ihraç eden ülkede – Endonezya, İran, Kuveyt ve Suudi Arabistan – makroekonomik dalgalanmaların kaynaklarını incelemiş Varyans Ayrıştırması ve Etki-Tepki analizi sonuçlarıyla petrol fiyatlarındaki şoklarının özellikle Suudi Arabistan ve İran'daki üretim dalgalanmalarından olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, elde ettikleri sonuçlar, Suudi Arabistan'da petrol fiyatlarındaki şokların fiyatları istikrarlı bir şekilde artırdığı, İran, Kuveyt ve Endonezya'daki uzun vadeli fiyatlar üzerindeki bu etkinin onaylanmadığını da göstermektedir.

Lescaroux ve Migno (2008) OPEC üyeleri, diğer büyük petrol ihraç eden ülkeler ve bazı petrol ithal eden ülkelerin üç panelinde petrol fiyatlarıyla gayrisafi yurtiçi hasıla, TÜFE, işsizlik oranı ve tahvil fiyatı dahil olmak üzere çeşitli makroekonomik ve finansal değişkenler arasındaki bağlantıyı incelemişlerdir. Nedensellik testleri, serinin döngüsel bileşenleri arasındaki çapraz korelasyonların değerlendirilmesi ve eş bütünleşme analizini kullanılarak, kısa ve uzun vadede makroekonomik değişkenlerle petrol fiyatları arasında çeşitli ilişkiler tespit etmişlerdir. Araştırmada uzun vadede, özellikle "nedensellik genellikle petrol fiyatlarından diğer değişkenlere doğru gider" sonucuna ulaşılmıştır. Ogunleye, 2008, Nijerya üzerinde yaptığı çalışmada, sonuç olarak, tarım ve imalat sanayiinde gerilemelere neden olarak ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna varmıştır.

Farzanegan ve Markwardt (2009) İran üzerine yapılan çalışmada petrol fiyatlarında yaşanan şoklar enflasyonu artırırken, sanayi üretimini olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki şokların İran ekonomisinde Hollanda hastalığı sendromuna yol açtığı üzerinde durulmuştur.

Mercan, Peker ve Göçer (2015) yılında yaptıkları çalışmalarında Rusya için petrol fiyatlarındaki %1 lik artışın ihracatını yaklaşık %1, dış ticaret dengesini yaklaşık %0.27 oranında arttırdığı sonucunu bulmuşlardır.

Berument (2010) çeşitli Yapısal Vektör Otoregresyonu modellerini kullanarak petrol fiyat şoklarının ihracatçıları veya petrol ürünlerinin net ithalatçıları olarak seçilen Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkelerinin üretim artışı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yapılan etki-tepki analizinde, dünyadaki petrol fiyatının petrol ithalatçısı olan Tunus'un yanı sıra Cezayir, İran, Irak, Ürdün, Kuveyt, Umman, Katar, Suriye ve BAE gibi petrol ihracatçılarının çoğunda Gayrisafi Yurtiçi Hasıla üzerindeki etkilerinin pozitif ve anlamlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte Bahreyn, Mısır, Lübnan, Fas ve Yemen için petrol fiyat şokları üzerinde önemli bir etkisini tespit edilmemiştir.

Akıncı ve diğerleri (2012) OPEC ülkeleri için 1980-2011 dönemleri veri setlerine göre yaptıkları çalışmada petrol fiyatı artışının ekonomik büyümeyi artırdığı, ithalatçı ülkelerde ise ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

4.1.2. Petrol İthal Eden Ülkeler Üzerine Çalışmalar

Federer, 1996 yılında yaptığı çalışmasında ABD ekonomisinde petrol fiyatları ve GSMH arasında asimetrik bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Kireyev (2000) bir Panel Vektör Otoregresyon yaklaşımında ortalama grup tahmincisini kullanarak 18 Arap ülkesinde hem iç hem de dış şokların makroekonomik hareketler üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Kireyev, 20. yüzyılın son otuz yılına ait verilerine dayanan araştırmasında örnek ülkeleri çeşitli gruplara göre sınıflandırmış ve dinamik düzenlemelerin modelini bu gruplar arasında karşılaştırmıştır. Dünya ekonomisindeki durgunlukları açıklarken geçmişten süregelmiş ve bu durgunlukların açıklamasının yapıldığı birkaç neden sıralamıştır. Bunları petrol fiyat şoklarıyla ilişkilendirmenin yanı sıra sıkı para politikası ve kredi şoklarıyla da ilişkilendirmiştir.

Mussa (2000) Türkiye, Kore, Hindistan, Tayland Pakistan, Filipinler gibi petrol ithal eden ülkeler üzerine yaptığı çalışmasında 1970-2000 dönemleri için Petrol fiyat artışlarının petrol ithal eden ülkelerden ihraç eden ülkelere doğru %25 oranında refah transferine neden olduğu sonucuna varmıştır. Rodriguez ve Sanchez, 2008, 1970-2005 dönemleri için yaptıkları çalışmalarında petrol ithal eden OECD ülkelerinde petrol şokları enflasyonu negatif etkileyerek reel GSYH rakamlarını düşürmekte sonucuna varmışlardır.

Mercan ve diğerleri (2015) 1960-2011 yılları arasında verilere göre inceledikleri 15 Petrol ithalatçısı ülke için 15 petrol ithalatçısı OECD ülkeleri için ham petrol fiyatlarının enflasyonu artırıcı bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Akbaş, 2015, yaptığı çalışmasında Türkiye örneği için petrol fiyat artışlarında karşı cari işlemler açığının kademeli olarak arttığı sonucuna ulaşmıştır.

4.1.3. Petrol Şoklarının Nedenselliği Bakımından Literatürün Gelişimi Ve Sınıflandırılması

Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların nedenleri ile ilgili literatür, 1980'lerin başından itibaren önemli ölçüde gelişmiştir. Petrol fiyatlarındaki bütün dalgalanmaların OPEC üyesi ülkelerdeki savaşlar ve devrimler gibi dış kaynaklı siyasi olaylarla bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur (Hamilton, 2003). 1973 yılına kadar uzanan petrol fiyatlarındaki en büyük dalgalanmalar büyük ölçüde ham petrol talebindeki değişimlerle açıklanmıştır.

Geçtiğimiz yıllarda petrol fiyatlarında ortaya çıkan değişiklikler çoğunlukla talebe özel şoklar ile açıklandığından, dış kaynaklı üretim problemlerinden ortaya çıkan şokların petrol fiyat şoklarının açıklanmasında sınırlı bir öneme sahip olduğu ortaya konulmuştur.

4.1.4. Ekonometrik Yöntemin Ana Kurgusu Bağlamında Literatür Gelişimi Ve Sınıflandırılması

Söz konusu araştırma kapsamında, akademik birikimin büyük çoğunluğunu teşkil eden deneysel iktisadın ekonometrik yöntemine ağırlık verilmektedir. Ekonometrik yöntemde geliştirilecek modellerin ilk aşamada kavramsal bir tanımlama üretmeleri, ilgili veri setlerini oluşturmaları ve nihai model kurgusunu geliştirmeleri beklenmektedir.

Bu açıdan bakıldığında, modelin kavramsal kurgusunda bir dizi faktörün incelemeye konu olduğu göze çarpmaktadır. Her şeyden önce petrol şoklarını modellemek amacıyla fiyat hareketlerinin pozitif ve negatif olarak ayrıştırılması ehemmiyet arz edebilmekte, bu şokların reel ekonomik değişkenler üzerindeki aktarım mekanizmasını tanımlarken de doğrudan ve dolaylı kanalların belirlenmesi önem taşımaktadır.

Aktarım mekanizmasının doğrudan kanalları arz bloğu ve talep bloğu olarak ayrıştırılabilir. Arz bloğu üzerindeki tanımlamaların esası, petrol şoklarının doğrudan şirketlerin üretim fonksiyonlarına sirayet etmek suretiyle maliyetleri değiştirmesidir. Talep bloğunda ise tüketim ve yatırım davranışlarının gerek harcanabilir gelir gerekse faiz ve şirketler kesimi harcanabilir geliri vasıtasıyla iktisadi davranışları belirleyici gücü bulunmaktadır.

Deneysel çalışmalar ilerleyip çeşitlendikçe, doğrusal aktarım mekanizmasının bilimsel geçerliliği sorgulamaya tabi tutulmuş, zamanla pozitif ve negatif fiyat şoklarının reel üretim üzerinde asimetrik etkilere yol açtığı saptanmıştır. Ekonometrik tanımlamada doğrusal olmayan aktarım mekanizması üç temel yolla belirlenebilmektedir:

Ölçekli tanımlama: Hem fiyat seviyesinin hem de fiyatlardaki dalgalanmanın ayrıştırılmasına dayanan yöntemlerdir.

Net tanımlama: Fiyat artış ve azalışlarının zaman serisinin hareketli ortalamasından (3 yıllık ortalama) sapması olarak alınabilir(Hamilton, 2003).

Asimetrik tanımlama: Fiyat artış ve azalışlarının etkileri ve sonuçları tamamen ayrık değişkenler olarak modele entegre edilmesi olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada açıklayıcı değişkenle bağımlı değişken arasında Granger nedensellik testi ile çift yönlü ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anılan çalışmaların tamamı petrol fiyatları ve reel ekonomik değişkenler arasında güçlü bir korelasyon olduğunu tespit etmekte, inceleme konusu ülkelerin hepsinde en azından tek yönlü, büyük çoğunluğunda ise çift yönlü nedensellik saptanmaktadır.

4.2. Değişkenler ve Veriler

Değişkenler, model üzerindeki etkilerine göre aşağıdaki gibi farklı sınıflandırmalara ayrılmıştır:

1) Bağımlı Değişken (Ekonomik Faaliyetler)

2) Bağımsız Değişken (Petrol Fiyatları)

3) Kontrol Değişkenleri (Faiz oranı, Kamu Geliri, Tüketici Fiyat Endeksi, Üretici Fiyat Endeksi, Kur Farkı ve İşgücü Ücretleri vb.)

Reel Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Bağımlı Değişken):

Üretim bloğunun başlıca göstergesi ve içsel değişkenlerin en önemlisi olarak reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla seçilmiştir. Üretim aktivitesi ve üretici sektörler, petrolün günümüz ekonomisindeki primer girdisi olması sebebiyle, fiyat şoklarından doğrudan ve ani olarak etkilenmektedir.

Reel Petrol Fiyatları (Ana Bağımsız Değişken)**:** Reel Petrol Fiyatı serileri oluşturulurken Brent Petrol Spot Piyasa Fiyatı alınmıştır. Buna göre simetrik, çeyreklik ve reel petrol fiyatlar serisi denklemi şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\Delta LROP_t = LROP_t - LROP_{t-1} \qquad (1)$$

Kontrol Değişkenleri:

Gösterge Faiz Oranı: Merkez Bankaları petrol fiyat şoklarına genel olarak kayıtsız kalmadığı ve para politikası araçlarını kullanarak müdahalede bulundukları için, parasal ve finansal sektörü temsilen modele dâhil edilmesi gereken değişkenlerden birisi olarak Gösterge Faiz Oranı seçilmiştir.

İşgücü Bedelleri: Faktör piyasalarının mevcut petrol fiyatı şoklarından nasıl etkilendiğini irdelemek amacıyla reel işgücü ücretleri kullanılmıştır.

Döviz Kuru: Herhangi bir Döviz Kurunun birden fazla para biriminin ağırlıklı ortalamasına karşı hesaplanan değerinin ölçüsü olarak kullanılmıştır. Dış borç açığı göstergesi olarak önemli görülmüştür.

Reel Kamu Geliri: Petrol ürünleri, net ihracatçı ülkelerde doğrudan veya dolaylı olarak kamu gelirleri üzerinde pozitif etki yaratmakta, net ithalatçı ülkelerde ise maliye politikası değişkenine bağlı olarak kamu gelirleri üzerinde farklı etki gösterebilmektedir. Özellikle Türkiye ekonomisinde kamu maliyesinin gelir kaynakları doğrudan petrol ürünleri tüketimine yansıtılan muhtelif vergilerden oluştuğundan dolayısıyla vergi gelirlerinin önemli bir kısmı pozitif ya da negatif fiyat şoklarından büyük ölçüde etkilenmektedir.

Tüketici Fiyat Endeksi: Bu gösterge Tüketici Fiyat Endeksindeki (TÜFE) yıllık değişimin yıllık enflasyon oranın yaklaşık tahmini için referans olarak kullanılmıştır.

Üretici Fiyat Endeksi: (ÜFE) yerli mal ve hizmet üretimi gerçekleştiren piyasalardan alınan satış fiyatlarının zaman içerisindeki ortalama değişimini göstermektedir.

Tablo 4. Kaynak ve Veri Tanımlamaları

Değişkenler	Açıklamalar	Kaynak
Ekonomik Faaliyetler (Logaritmik Doğrusal-GSYİH)	Doğal Logaritmik-Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (USD) Üretim bloğunun başlıca göstergesi ve içsel değişkenlerin en önemli göstergesi olarak Reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla seçilmiştir.	Dünya Bankası
Petrol Fiyatları	Reel Petrol Fiyatı serileri oluşturulurken Brent Petrol Spot Piyasa Fiyatı alınmıştır.	FRED Ekonomik Veri
Reel İşgücü Ücretleri	Saatlik işçi ücretleri kullanılmıştır.	FRED Ekonomik Veri
Kamu Geliri	Kamu gelirleri, hükümet tarafından devlet harcamalarının karşılanabilmesi için vergi ve vergi dışı kaynaklardan alınan gelirler olarak kullanılmıştır.	FRED Ekonomik Veri
Faiz Oranı	Gösterge Faiz Oranı kullanılmıştır.	Merkez Bankaları
Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE)	Tüketici Fiyat Endeksi'ndeki Yüzdelik Değişim (TÜFE) olarak kullanılmıştır.	Dünya Bankası
Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE)	Yerli mal ve hizmet üreticilerinden alının satış fiyatlarının zaman içerisinde uğradığı değişimin ortalaması olarak alınmıştır.	FRED Ekonomik Veri
Kur Farkı	Döviz Kuru alınmıştır.	Uluslararası Para Fonu

4.3. Yöntem

Çalışamada Vektör Otoregresif model ve Gransger nedensellik testi kullanılmıştır. Eşanlı modeller üzerindeki kısıtlamalar nedeniyle ilk olarak Sims tarafından 1980'de ortaya atılan VAR modellerinde yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri elde edilebilmektedir. Böylelikle ekonomistlerin model kurma aşamasında yapmak zorunda oldukları ön varsayımların olumsuz etkileri büyük ölçüde

ortadan kalkmaktadır. VAR modelleri öncelikle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ve tesadüfi şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin incelenmesinde kullanılır. Granger nedensellik testine dayanan VAR modellemede değişkenler arası ilişkiler, varyans ayrıştırması ve etki-tepki fonksiyonları ile incelenmektedir. VAR modellemesi, seçilen gecikme uzunluğuna karşı oldukça duyarlıdır. VAR analizinde modele girecek değişkenlerin gecikme uzunluğunun değişkenler arası dinamik ilişkileri yakalayacak uzunlukta olması gerekmektedir. VAR modelleri sistemdeki her değişkenin hem kendi gecikmeli değerlerinin hem de diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin doğrusal bir fonksiyonudur.

İki değişkenli bir VAR Modeli şu şekilde gösterilebilir:

$$y_t = a_{10} + \sum_{i=1}^{p} a_{1i} y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} b_{1i} x_{t-1} + u_{1t}$$

$$x_t = a_{20} + \sum_{i=1}^{p} a_{2i} y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} b_{2i} x_{t-1} + u_{1t}$$

Modelde y ve x değişkeni arasındaki dinamik ilişki incelenmektedir. Modelde p gecikmel uzunluğunu, v hata terimlerini göstermektedir. Gecikme uzunluğunun hatalı belirlenmesi durumunda modelleme sonucunda elde edilen öngörü hatalarına ilişkin etki-tepki ve varyans ayrıştırması analizlerinin tutarsız sonuçlar vermektedir. Elde edilen VAR modelini oluşturan değişkenlere uygulanan bir birimlik şokun kendisi veya diğer değişkenler üzerindeki etkisi Etki Tepki Analizleri yardımıyla incelenebilmektedir.

Granger nedensellik testi, bir değişken ile diğer bir değişken arasında varlığından şüphe edilen nedensellik ilişkisini test etmek için kullanılan bir testtir. Granger(1969) ve Sims(1972) değişkenler arasında karşılıklı olabileceği düşünülen bu tür ilişkilerden yola çıkarak, nedensellik ilişkilerini ele almışlardır. Bu test, modelde yer alan birden fazla sayıda değişken arasında iki yönlü veya tek yönlü ilişki olup olmadığını belirlenmeyi amaçlamaktadır.

4.4. Ekonometrik Bulgular

Araştırmada beş örnek ülkeden oluşan dengeli zaman seri dizisi kullanılmıştır. Veriler 1990-2019 yılları arasındaki çeyreksel dönemlere aittir ve 1990-2019 yıllarının seçilmesinin sebebi verilerin belirtilen tarih aralıklarındaki mevcudiyeti nedeniyledir. Araştırmada kullanılan regresyon modeli aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

$$LdGSY\dot{I}H_t = \alpha + \beta_1 Oprice_t + \beta_2 lngovr_t + \beta_3 r_t + \beta_4 cpi_t + \beta_5 labor_t + \beta_6 Fx_t + \beta_7 ppi_t + \varepsilon_t$$

4.4.1. Durağanlık Testi Sonuçları

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlık derecesi ADF (Augumented Dickey ve Fuller) birim kök testi ile incelenmişti. Bu test, durağan olmayan serilerin tespiti ile sahte regresyon sonucu üretebilecek sonuçların engellenmesini amaçlamaktadır.

Zaman serisi verileri çoğu zaman durağan değildir bu nedenle sahte bir regresyon gerçekleşebilir. Sahte regresyon, istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı olarak ortaya çıkabilir, ancak modeldeki değişkenler arasındaki ilişki korelasyonu olmayabilir. Durağan olmayan değişkenler kovaryans, varyans ve ortalamanın sabit olmadığı durumlarda durağan gibi gözükebilir. Bu nedenle değişkenlerin durağanlık kontrolü yapılmadan modelle kurulması uygun değildir.

Elde edilen birim kök testlerinin sonuçlarına göre, değişkenlerin durağan olmadığı tespit edilmiş bu nedenle ilk farkları alınarak yeniden inceleme yapılmıştır. İnceleme sonucunda tüm değişkenlerin %5 istatistiksel anlamlılık düzeyinde ilk farklılıklarının durağan olduğunu görülmüştür. Sadece Norveç için kullanılan faiz oranı düzeyde durağan olduğu için bu değişken VAR modeline dahil edilmemiştir.

Tablo 5. Birim Kök Test Sonuçları

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
LnGSYH			
Kanada	0.7262	0.7940	0.9209
Çin	0.2892	0.9825	0.9889
Norveç	0.6325	0.3802	0.4562
ABD	0.8235	0.6293	1.000
Türkiye	0.0832	0.0828	0.6753

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
LnGSYH			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0.0000	0.0000	0.0000
Norveç	0.0000	0.0002	0.0001
ABD	0.0000	0.0004	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
Fiyat			
Tüm I (0)	0.4895	0.4923	0.4923
Tüm I (1)	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
LnKamu Geliri			
Kanada	0.8153	0.8623	0.9253
Çin	0.2328	0.6235	0.3026
Norveç	0.4321	0.7423	0.4235
ABD	0.1723	0.8322	0.9932
Türkiye	0.8841	0.7423	0.7239

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
LnKamu Geliri			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0.0077	0.0011	0.0033
Norveç	0.0000	0.0001	0.0000
ABD	0.0001	0.0000	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
Faiz Oranı			
Kanada	0.9785	0.8625	0.9753
Çin	0.7589	0.5623	0.1625
Norveç	0.0214	0.0178	0.0077
ABD	0.1452	0.0652	0.0623

Türkiye	0.4040	0.8023	0.3433

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
Faiz Oranı			
Kanada	0.0001	0.0000	0.0000
Çin	0.0000	0.0000	0.0000
ABD	0.0001	0.0000	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
İşgücü Ücret			
Kanada	0.6245	0.6632	0.8132
Çin	0.8235	0.9992	0.9998
Norveç	0.1706	0.9942	0.9856
ABD	0.7842	0.6526	0.9753
Türkiye	0.8235	0.7263	0.3262

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
İşgücü Ücret			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0.0000	0,0000	0,0000
Norveç	0.4056	0.2894	0.0562
ABD	0.0000	0.0000	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
TÜFE			
Kanada	0.5362	0.9070	1.000
Çin	0,0235	0,5743	0.955
Norveç	0.9145	0.9854	1.000
ABD	0.2753	0.8752	1.000
Türkiye	0.9982	0.8953	1.000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
TÜFE			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0,1535	0,05972	0,05023
Norveç	0.0000	0.0000	0.0000
ABD	0.000	0.0000	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
ÜFE			
Kanada	0.0045	0.8952	0.9923
Çin	0.1246	0.1448	0.9007
Norveç	0.4904	0.9499	0.9848

ABD	0.6074	0.8802	0.9942
Türkiye	0.5019	0.1623	0.6235

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
ÜFE			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0.0500	0.0191	0.0037
Norveç	0.0000	0.0000	0.0000
ABD	0.0000	0.0001	0.0000
Türkiye	0.0000	0.0000	0.0000

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (0)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
Döviz Kuru			
Kanada	0.7423	0.5088	0.7125
Çin	0.3107	0.1846	0.7712
Norveç	0.6523	0.3519	0.4526
ABD	-	-	-
Türkiye	0.7345	0.1623	0.1339

Birim Kök Testi Sonucu (Augumented Dickey-Fuller) I (1)			
	Sabit	Sabit	Sabit olmayan
Döviz Kuru			
Kanada	0.0000	0.0000	0.0000
Çin	0.0001	0.0000	0.0000
Norveç	0.0000	0.0001	0.0002
ABD	-	-	-
Türkiye	0.0001	0.0000	0.0000

4.4.2. Bulgular

4.4.2.1. Vektör Otoregresyon Tahminleri

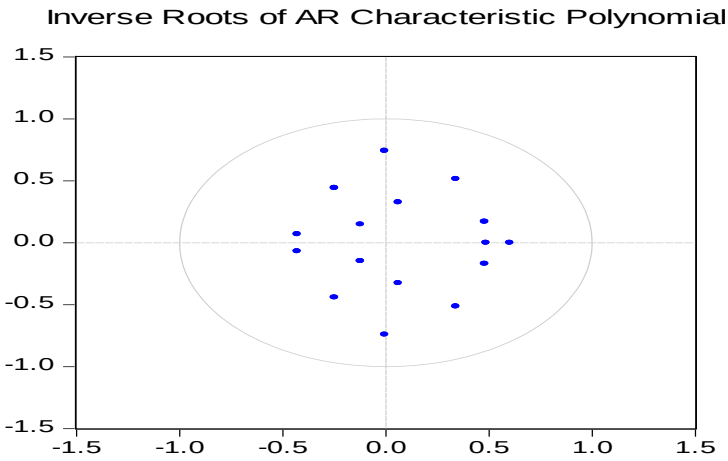
VAR modeli birden fazla değişken arsasındaki ilişkiyi belirlemek için ve veriler ile doğru tahmin yapabilmek için kullanılmaktadır. Bu model, tüm değişkenlerin endojen olarak değerlendirildiği çoklu bir denklem sistemi olarak yorumlanmaktadır. Çalışmada ithalatçı ve ihracatçı 5 ülkeye ait sonuçlar değerlendirilmektedir.

Durağanlık testi sonrası değişkenler aralarında koentegrasyon ilişkisi olmadığından farkı alınmış değişkenlerle VAR tahmini ve nedensellik testleri yapılmıştır. VAR modeli tahmininin doğru olarak tanımlana bilmesi için öncelikle optimal gecikme uzunluğunun belirlenmelidr. Bunun için Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) kritik değerlerini en küçük yapan gecikme uzunluğu tespit edilmiştir.

İhracatçı ülkelerden Kanada'ya ilişkin model sonuçlarına ait LR, FPE ve AIC değerlerinin aynı yönde olduğu görülmüş ve optimal gecikme uzunluğu 2 alınarak VAR modeli tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modele ait AR karakteristik polinomun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumu da, modelin durağanlık açısından herhangi bir sorun taşımadığını ortaya koymuştur.

Grafik 48'de görüldüğü üzere AR karakteristik polinomunun ters köklerinin hiçbirinin birim çember dışında yer almaması kurulan VAR sisteminin istikrarlı bir yapıda olduğunu göstermektedir. Çalışmada kullanılan diğer ülkelere ilişkin sonuçlar ekte yer almaktadır.

Grafik 48. VAR modeli istikrar grafiği Örnek (KANADA)



Tablo 6. Gecikme Uzunluğu Belirleme Örnek (KANADA)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-271.5474	NA	2.03e-08	4.991919	5.186097*	5.070703*
1	-197.6291	135.9569	1.71e-08*	4.814806	6.562412	5.523865
2	-133.4827	108.8199*	1.73e-08*	4.812190*	8.113225*	6.151525*
3	-79.25649	84.24423*	2.15e-08	4.986723	9.841185	6.956333
4	-20.02375	83.56046	2.54e-08	5.071853	11.47974	7.671738

GSYİH nın değişimi faiz oranı ve tüketici fiyat endeksindeki değişime etki etmektedir. Petrol fiyatlarının GSYİH için etkili olduğu düşünülürse, fiyatların faiz oranı üzerinde de etkili olduğu sonucuna varılabilir. İthalatçı ülkeler açısından ise Çin örneğinde Petrol fiyatlarındaki değişimin TÜFE ve ÜFE üzerinde etkili olduğu enflasyonu artırdığı sonucuna varılabilmektedir (Bkz: Ek-1).

Tablo 7. İhracatçı Ülkeler için VAR Analizinin Ana Sonuçları ve Özetleri

Ülkeler	Ana Bulgular
Kanada	- Birinci duraksamada Kanada'nın Logaritmik Doğrusal GSYH'nin değişimi, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksindeki değişime etki etmektedir.(enflasyon oranı). - İkinci farktaki duraksama; GSYİH, faiz oranı, kamu geliri ve döviz kuru için önem arz etmektedir. - Ayrıca, ilk duraksamada gerçekleşen işgücü verimliliğindeki değişim ve ikinci duraksamadaki değişim petrol fiyat şoklarındaki değişime etki etmektedir.
Norveç	- Norveç'te petrol fiyatlarında gerçekleşen ikinci duraksamadaki değişim, Logaritmik Doğrusal GSYİH, kamu geliri ve döviz kuru ile ilgili değişime etki etmektedir. - Kamu gelirindeki değişimde duraksama farkı önemli ölçüde petrol fiyatları ile bağlantılıdır.

Tablo 8. İthalatçı Ülkeler için VAR Analizinin Ana Sonuçları ve Özetleri

Ülkeler	Ana Bulgular
Türkiye	- Türkiye'de LdGSYİH'nın ikinci duraksamadaki değişimi, faiz oranı değişimine etki etmektedir. - Tüketici fiyat endeksi için ilk duraksamadaki değişim önem arz etmektedir. - Birinci duraksamada Türkiye'nin kamu gelirlerinde gerçekleşen değişim, petrol fiyatları ve TÜFE'de değişime sebep olmuştur.
Çin	- LdGSYİH'daki duraksamada 1 fark katsayısı TÜFE'de önem arz etmektedir. - Petrol fiyatındaki duraksamada 1 fark katsayısı ÜFE'de önem arz etmektedir. - Petrol fiyatındaki duraksamada 2 fark katsayısı TÜFE'de(enflasyon)önem arz etmektedir.
A.B.D	- LdGSYİH'daki duraksamada 1 fark katsayı değişimi, petrol fiyat şokları ve faiz oranlarında değişime sebep olmuştur. - LdGSYİH'daki duraksamada 2 fark katsayısı ABD'nin kamu gelirinde önem arz etmektedir. - Petrol fiyatındaki duraksamada 1 fark katsayısı TÜFE'de önem arz etmektedir. - Faiz oranlarının birinci duraksamadaki değişimi petrol fiyatlarında ve kamu gelirinde değişime etki etmemektedir.

Ayrıca oluşturulan modelde, VAR Model Tahminlerine göre, Kanada için GSYİH yı Fiyat birinci dönemde pozitif etkilerken ikinci dönemde negatif etkilediği görülmüştür. Norveç için aynı değerlendirmenin 1. Dönem için pozitif 2. Dönem için negatif etkilediği, Türkiye için 1. Dönemde pozitif 2. Dönemde negatif etkilediği ve ABD ve Çin için ise

benzerlik göstererek GSYİH yı Petrol fiyatlarının 1. Dönemde negatif, ikinci Dönemde pozitif etkilediği gözlemlenmiştir.

Modelde Etki-Tepki Analizi sonuçlarına göre; Kanada için Fiyat üzerindeki bir şokun GSYİH yı pozitif etkilediği ancak 3. Dönemden sonra etkisini kaybettiğini görmekteyiz. Norveç için sonuçlar benzerlik gösterirken etki 2. Dönemden sonra azalmaya başlamaktadır. Türkiye için yine Etki-Tepki analiz sonuçları Norveç'le benzerlik göstermektedir. Çin için ise durumun fiyat üzerine gelen bir şokun GSYİH yı negatif etkilediği 2. Dönemden sonra etkisini pozitife değiştirdiğini görmekteyiz. ABD için Etki-Tepki Analiz sonuçlarına göre Fiyat şoklarının GSYİH üzerine ilk planda pozitif 2. Dönemden sonra negatife evrilerek etkisini kaybettiğini görmekteyiz.

Varyans Ayrıştırma Analizi sonuçlarına göre ise; Kanada için GSYİH 10. Dönem itibariyle %78 kendisi tarafından, %12 si fiyat tarafından açıklanmaktadır. Fiyat için ise, 10. Dönem itibariyle %60 ının Fiyatın kendisi tarafından, %26 sı GSYİH tarafından açıklandığı görülmüştür. Norveç için GSYİH nın % 75 i kendisi tarafından % % 7,2 si Fiyat tarafından açıklanırken, Fiat değişiminin analizinde % 49 unun Fiyatın kendisinden % 21 inin GSYİH tarafından açıklandığı tespit edilmiştir. Türkiye için aynı Analiz sonuçları sırasıyla % 81 GSYİH nın kendisi % 0,1 i Fiyat tarafından oluşmaktadır. Fiyat Analizinde ise % 87 Fiyatın kendisinden % 0,22 si ise GSYİH tarafından açıklanmaktadır.

Çin için aynı analiz sonuçları GSYİH için % 81 GSYİH nın kendisi tarafından, % 0, 7 si ise Fiyat tarafından açıklanırken; Fiyat tarafında ise % 85 i Fiyatın kendisinde % 2,5 i GSYİH tarafından açıklanabilmiştir. ABD tarafında ise GSYİH nın % 85 i yine kendisi tarafından % 2,5 i Fiyata tarafından açıklanırken; Fiyat tarafında % 73 lük kendi etkisi % 6,5 i GSYİH etkisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.4.2.2. Granger Nedensellik Testi

Granger mantığında X, Y'nin tahmin edilebilmesi için önemliyse veya etkinse Y'nin bir nedenidir. Bu çerçevede "önemli veya etkin" sözcüğünün ifade ettiği X, Y'nin yalnızca geçmişteki değerlerini göz önünde bulunduracak bir tahmin ile Y nin gelecek öngörüsünün doğruluğunu artırabileceği anlamını vermektedir. Örneğin, petrol fiyatlarındaki değişiklikler GSYİH'yı etkileyebilir, ancak GSYİH'daki değişiklikler petrol fiyatlarını etkilemeyebilir. Granger mantığındaki nedensellik testi Y değişkeni üzerindeki

durağan verilerin, değişken X varlığında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir bilgi sağlayıp sağlamadığını test etmek için F-testlerinin kullanılmasını içermektedir. Eğer değil ise, "Y Granger X'e neden olmaz" kanısı ortaya çıkacaktır. Ayrıca, olasılık değeri %5 veya %10 istatistiksel anlamlılık düzeyinden büyük ise Granger nedenselliğin olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Tablo 9. Granger Nedensellik Testi Ana Sonuçlarının Özeti

Kanada	**Olasılık**	**Sonuçlar**
PETROL FİYATI, GSYİH'nın Granger nedensellik değildir.	0.00009	Petrol fiyatındaki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmaktadır.
GSYİH, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0003	GSYİH'daki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.
TÜFE, GSYİH'nin Granger nedensellik değildir.	0.0432	Enflasyon oranındaki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir.	0.00006	Petrol fiyatındaki değişim kamu gelirinde değişime neden olmuştur.
Norveç		
PETROL FİYATI, GSYİH'nın Granger nedensellik değildir.	0.0050	Petrol fiyatlarındaki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmaktadır.
TÜFE, GSYİH'nin Granger nedensellik değildir.	0.0338	Enflasyon oranındaki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmuştur.
KAMU GELİRİ, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.00023	Kamu gelirindeki değişim, petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmuştur.
Türkiye		
PETROL FİYATI, GSYİH'nın Granger nedensellik değildir.	.02689	Petrol fiyatındaki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmaktadır.
GSYİH, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir	0.0207	Turkiye, GSYİH'ndaki değişim, kamu gelirinin değişmesine neden olmaktadır.
TÜFE, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir.	0.00002	Enflasyon oranındaki değişim kamu gelirde değişime neden olmuştur.
İŞÇİ ÜCRETLERİ, TÜFE'nin Granger nedensellik değildir.	0.0032	İşçi Ücretlerinin hacmindeki değişim enflasyon oranındaki değişime neden olmaktadır.
İŞÇİ ÜCRETLERİ, ÜFE'nin Granger nedensellik değildir.	0.0039	İşçi Ücretlerindeki değişim ÜFE'de değişikliğe neden olmaktadır.
Çin		
İŞÇİ ÜCRETLERİ, GSYİH'nin Granger nedensellik değildir.	0.0006	Çin'deki işçi ücretlerindeki değişim GSYİH'da değişikliğe neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, ÜFE'nin Granger nedensellik değildir.	0.0132	Petrol fiyatlarındaki değişim ÜFE'de değişikliklere neden olmaktadır.

GSYİH, TÜFE'nin Granger nedensellik değildir.	0.0008	Çin'in GSYİH'sındaki değişim enflasyonun değişmesine neden olmaktadır.
TÜFE, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0590	Enflasyon oranındaki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.
İŞÇİ ÜCRETLERİ, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir.	0.00011	İşçi ücretlerindeki değişim, kamu gelirinde bir değişikliğe neden olmaktadır.
FAİZ ORANI, TÜFE'nin Granger nedensellik değildir.	0.0411	Faiz oranındaki değişim ÜFE'de değişikliğe neden olmaktadır.
ABD		
GSYİH, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir	0.0011	ABD, GSYİH'ndaki değişim, kamu gelirinin değişmesine neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, KAMU GELİRİ'nin Granger nedensellik değildir.	0.0256	Petrol fiyatındaki değişim kamu gelirindeki değişime neden olmaktadır.
FAİZ ORANI, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0042	Faiz oranındaki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, Kanada ve Norveç de Petrol fiyatlarındaki artışın GSYİH yı ve devlet gelirlerini artırdığı görülmektedir. Bu ülkeler ihracatçı ülkeler olduğu için geliri büyük oranda petrole bağlıdır ve petrol fiyatları artışları ülkeleri pozitif etkilemektedir.

İthalatçı ülkelerden Çin tarafında petrol fiyatlarındaki şok artışların ÜFE yi etkilediği, ithalat rakamlarının yüksekliğinin enflasyonu doğrudan etkilediği görülmektedir. ABD tarafında ise petrol fiyatlarındaki artışın GSYİH yı etkilediği gözlemlenmiş ve ithalatçı ülke olması sebebiyle sonuçlar uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Türkiye için ise petrol fiyatları artışı ithalatçı ülke olması sebebiyle cari açığı etkilemekte diğer taraftan vergisel politikalar neticesinde Devlet gelirleri açısından artış gözlemlenmiştir.

Tablo 10. Ülkeler Bazında Petrol Fiyatları ve Ticaret Dengesi arasında Granger Nedensellik Sonucu

Kanada	**Olasılık**	**Sonuçlar**
Ticaret, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.1529	Ticaret dengesindeki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmamamktadır.
PETROL FİYATI, Ticaret'inn Granger nedensellik değildir.	0.00002	Petrol fiyatlarındaki değişim ticaret dengesinde değişikliğe neden olmaktadır.
Norveç		
Ticaret, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.7958	Ticaret dengesindeki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmamaktadır.

PETROL FİYATI, Ticaret'in Granger nedensellik değildir.	0.0517	Petrol fiyatlarındaki değişim ticaret dengesinde değişikliğe neden olmaktadır.
Türkiye		
Ticaret, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0321	Ticaret dengesindeki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, Ticaret'in Granger nedensellik değildir.	0.0734	Petrol fiyatlarındaki değişim ticaret dengesinde değişikliğe neden olmaktadır.
Çin		
Ticaret, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0018	Ticaret dengesindeki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, Ticaret'in Granger nedensellik değildir.	0.0030	Petrol fiyatlarındaki değişim ticaret dengesinde değişikliğe neden olmaktadır.
ABD		
Ticaret, PETROL FİYATI'nın Granger nedensellik değildir.	0.0006	Ticaret dengesindeki değişim petrol fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır.
PETROL FİYATI, Ticaret'in Granger nedensellik değildir.	0.0317	Petrol fiyatlarındaki değişim ticaret dengesinde değişikliğe neden olmaktadır.

Ticaret dengesi açısından ülkelere ilişkin sonuçlar incelendiğinde; kanada ve Norveç için ticaret dengesi ile petrol fiyatı arasında tek yönlü bir ilişki söz konusu olup, petrol fiyatlarındaki değişimin ticaret dengesini etkilediği görülmektedir. ABD, Çin ve Türkiye için ise sonuçlar çift yönlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Ticaret dengesindeki değişimlerin petrol fiyatlarına, petrol fiyatlarındaki değişimin ise ticaret dengesine yansıdığı tespit edilmiştir.

SONUÇ VE ÇIKARIMLAR

1970 lerde yaşanan jeopolitik krizler neticesinde oluşan petrol fiyat dalgalanmaları ve sebep olduğu ülkelerin makroekonomilerine etkileri başta olmak üzere yine zaman içerisinde gelişen ekonometrik modeller (zaman serileri, panel veri analizleri vb.) araştırmacıların özellikle arz ve talep bazlı petrol fiyat şokları üzerine çalışmalara odaklamasına neden olmuştur. Yine gelişen Dinamik Genel Denge Modelleri farklı fiyat yapısal şokların ekonomik politikalar üzerinde belirsizliği azaltma yönünde etkilerini ortaya koymuştur. Genel anlamda 2002 den sonra artma eğilimi gösteren ham petrol fiyatları 2007 de yaşanan keskin artış a kadar ekonomik faaliyetler üzerinde çok dikkat çekici etkiler göstermemiştir. 2007 den sonra gerçekleşen artışlar reel GSYİH lar üzerine daraltma etkisini artırmıştır. Politika yapıcılar fiyat artışlarının etkisi ortaya çıktıkça bu konuya ilgilerini daha fazla artırmışlardır.

Ekonomik büyüme son yıllarda endüstriyel inovasyonda son derece önemli rol oynamıştır. Ekonomistler Petrol fiyatlarındaki keskin hareketleri ekonominin önemli bir kaynağı olarak kabul etmişlerdir. Hamilton (2005) çalışmasında ABD deki 10 resesyondan 9 unun petrol fiyatlarındaki büyük artışlardan kaynaklandığını savunmuştur. Ayrıca Gonzalez ve Nabiyev, 2009, çalışmasında fiyat artışlarından çok fiyat dalgalanmalarının daha kötü sonuçlar doğurduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmanın Birinci bölümünde Petrol Fiyat Şokları, Uluslararası fiyat dalgalanmaları, Petrol Piyasalarına hakim olan görüşler ve genel teoriler incelenmiş, ikinci bölümde seçilmiş ülkelerin makroekonomik analizleri ithal ve ihraç eden örnek ülkeler açısından değerlendirilmesi yapılmış, Üçüncü bölümde kilit kanallar, ekonomik aktivilerin analizi üzerinde durulmuş, Dördüncü bölümde ise petrol fiyatları ekonometrik analizi incelenmiştir.

Bu sebeple bu çalışma petrol fiyat şoklarının petrol ithal ve ihraç eden ülkelerin makroekonomileri üzerine etkilerini ele almıştır. Modeli çalıştırmadan önce, sonuçların geçerliliğini görebilmek için ilgili değişkenler test edilmiştir. Modelde kullanılan değişkenlerin durağanlığı birim kök testi ile değerlendirilmiş ve birim kök test tabloları tüm değişkenlerin " birinci dereceden farkla" durağanlık sağladığını göstermiştir.

VAR analizine göre, sonuçlar ihracatçı ülkelerde (Kanada ve Norveç) kamu gelirinin ve döviz kurunun petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan etkilendiğini göstermektedir ancak ithalatçı ülkeler için sonuçlar son derece farklılık göstermiştir. Örnek olarak, Türkiye'de; petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, enflasyonu etkilemektedir, faiz oranlarındaki değişiklik de GSYİH yı direkt etkilemektedir. Tüketici fiyat endeksi (enflasyon) ile petrol fiyatları değişiminin 2. Dereceden farkla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çin için Petrol fiyatlarındaki şok yükselişler TÜFE yi yükseltmiştir. ABD ye ait sonuçlar GSYİH için 1. Dereceden farkla petrol fiyatları şoklarının faiz oranı ve enflasyonda doğrusal etki ortaya koyduğu görülmüştür.

İhracatçı ülkelerde; Tablo 9 da verilen Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre Kanada ve Norveç de Petrol fiyatlarındaki artışın GSYİH yı ve devlet gelirlerini artırdığı görülmektedir. Bir başka deyişle ekonomik büyümede çok etkin bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çin tarafında Petrol fiyatlarındaki şok artışların ÜFE yi yukarı yönlü etkilediği, ABD tarafında ise Petrol fiyatlarındaki artışın GSYİH yı negatif yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Son olarak Türkiye için, Petrol fiyatlarındaki şoklarla Devlet gelirleri arasında tek yönlü bir nedensel görülüp fiyat düşüşlerinin Devlet gelirlerini etkilediği ve döviz kurları üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Tüm bu analizler neticesinde Petrol Fiyat şokları belli dönemlerde jeopolitik olaylar, teknolojik gelişmeler, alternatif yakıt kaynakları politikaları başta olmak üzere market oyuncuları OPEC ve OPEC dışı ülkelerin aldığı kararlarla piyasa fiyatı etkileri azaltılıp artırılmakla birlikte söz konusu ülkelerin o dönemlerde izledikleri para ve mali politikaların etkisi ile farklı değişkenlikler göstermektedir. Petrol fiyatlarındaki şok artışların ülkelerin milli gelirleri üzerinde negatif etkisinin milli gelir içindeki paya ve ülkenin petrole bağımlılık oranına bağlı olarak değiştiği görülmektedir. Diğer yandan arz ve talep tarafında sadece OPEC ülkelerinin aldığı kararların etkilerinin bazı noktalarda yetersiz olduğu, beklenmedik pandemi dönemlerinde yaşanan ekonomik belirsizliklerin ülkelerin yatırım yönlerini belirlemekte zorlanmalarıyla ve yatırım ve tüketim risklerinin ortaya çıkmasıyla üretim/tüketim arasında yaşanan dengesizliklerle; dolayısıyla üretilen petrolün tüketilememe endişesiyle vadeli piyasalarda hiç alışılagelmedik negatif fiyatların görülmesine sebep olabilmektedir. Petrol fiyat şoklarının yaşanmasında her

geçen gün yeni sebeplerin ortaya çıkması buna bağlı farklı sonuçları da beraberinde getirebilmektedir.

Yüksek petrol fiyatlarının başta enflasyon olmak üzere makroekonomik etkileri neticeleri ülkemizde Ekonomik Reform Programlarıyla çok sıkı takip edilmekte bütçe açıkları borçlanma etkileri minimize edilerek izlenen yeni enerji politikalarıyla alternatif enerji kaynaklarına yönelimlerle birlikte optimize edilmektedir.

Tablo 9, incelenen 5 ülke için petrol fiyatı ile ticaret dengesi arasındaki Granger Nedensellik testinin sonucunu göstermektedir. Bu modelin bulgusuna göre Kanada ve Norveç gibi petrol ihracatçısı ülkeler için petrol fiyatlarının artması petrol gelirlerinin artmasına neden oluyor. Döviz rezervlerinin artması ve cari hesap göstergelerinin güçlenmesi, yerel para biriminin ve döviz kurunun istikrar kazanmasına yol açıyor. Ancak petrol fiyatlarının düşmesi tam tersi olarak ekonomiye zarar verebilmektedir. Pek çok petrol ihraç eden ülke, kamu harcamalarını finanse etmek için petrol üretiminden elde edilen gelir vergisine ihtiyaç duymaktadır. Düşen petrol fiyatları, devlet bütçe açığına yol açabilir ve daha yüksek vergiler veya hükümet harcamalarında kesintilere gidilebilir.

Kanada için düşük petrol fiyatlarının bir sonucu olarak Kanada'da yaşanan en önemli ekonomik değişim, Kanada dolarında yaşanan düşüş olmuştur. Basit bir ifadeyle, Kanada için, petrol fiyatı düştüğünde döviz kuru yükselmektedir.

1970'li yıllardaki petrol krizi sonrasında petrol fiyatları özellikle petrol ithalatçısı ülkelerin makroekonomik dengelerinde önemli değişikliklere neden olmuştur. Petrol fiyatlarındaki keskin artışlar genellikle ekonomik aktivite ve makroekonomik politikalar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Petrol fiyatlarındaki artışlar sadece ekonomik büyümeyi yavaşlatmakla kalmıyor, aynı zamanda enflasyonun yükselmesine neden olarak, devlet gelirleri ve cari açık üzerinde negatif etki oluşturabilmektedir. Bu bağlamda, petrol fiyatı ile ithalatçı ülkelerin ticari dengesi arasında bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Türkiye'de petrol fiyatlarındaki değişimin esas olarak büyüme, ticaret dengesi, enflasyon ve bütçe üzerindeki etkili olduğu gözlemlenmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için enerji talebinin önemi son derece önemlidir. Petrol fiyatlarının artışıyla birlikte Petrol ithal eden ülkelerden ihraç eden ülkelere gelir transferi söz konusu olup, ihraç eden ülkelerde ihracat gelirleri ve reel gelirler artış göstermiş olmaktadır. Diğer yandan ihraç eden ülkeler için uzun vadede maliyet enflasyonun

artmasına sebep olup oluşan maliyet enflasyonu yine uzun vadede büyümeyi negatif etkileyebilecektir. Petrol ihtiyacının % 90 ını ithal eden Türkiye için GSYİH negatif yönde etkilenebilmektedir.

Daha düşük enerji ithalat fiyatı, Türkiye'nin dış ticaret açığını kapatarak dolayısıyla finansman ihtiyacını azaltmaya yardımcı olacaktır. Türkiye dış ticaret dengesi petrolde % 93, doğalgazda % 97 dışa bağımlılığı ile enerji kaynaklarının fiyatlarındaki dalgalanmalara duyarlıdır. Böylelikle Türkiye Dış ticaret açığının ana kaynağı enerji sektörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla, enerji ithalat fiyatlarındaki keskin düşüşler, daha güçlü büyümeyi, uyumlu ödemeler dengesini ve enflasyonu düşürmeyi destekleyecektir.

Türkiye'nin 2000-2018 arasında ortalama petrol ithalatının yaklaşık 22 Milyon ton olduğu düşünülürse ciddi bir ekonomik değer teşkil etmektedir. Bu ithalatın Rusya, İran ve Irak tarafından karşılandığı dikkate alındığında orta ve uzun vadeli kontratların ülke riskleri de çok doğru yönetilmesi gerekmektedir ve gerek içsel, gerek politik ilişkiler açısından son derece önem arz etmektedir. Petrol fiyatları artışları ülkelerin milli gelirlerinin düşmesine neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artışlar petrol ithal eden ülkeler için genel anlamda para talebini artırır ve bu yüksek faiz oranlarını artırarak ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Aynı şekilde fiyatlar genel seviyesinin yükselmesi enflasyonu ciddi anlamda tetikleyip yatırımların azalması vergi gelir kayıplarının artmasına yol açabilmektedir.

Türkiye özelinde Petrol fiyatlarındaki artış ve büyüme arasında bazı çalışmalarda görülen pozitif ilişki sonuçları, Türkiye'nin ara-mal ithalatının yüksekliğinden kaynaklı Çin den farklı olarak enerji girdi maliyetlerini düşürmesi ve Petrol e olan ihtiyacın elastikliğinin nispeten düşük olması olarak yorumlanabilir.

100 yıldır her platformda Petrolün geleceği tartışma konusu olmuş ve hâkimiyetini ne zaman kaybedeceği üzerine çok ciddi yayınlar hazırlanmıştır. Son 20 yıldır alternatif enerji kaynaklarına yöneliş hızla artmış nükleer teknolojiler, güneş, rüzgâr, biomas projeleri geliştirilmiş ve buna bağlı başarılar elde edilmiştir. Makroekonomik verileri ciddi seviyede etkileyen petrol fiyatları dalgalanmaları alternatif arayışları hızlandırmıştır. BP nin önemli Petrol Analistlerinden Antoine Zischka 1934 yılında kaleme aldığı Oil and War makalesinde 1950 yıllarından sonra ABD de Petrolün

kalmayacağını iddia etmesi bunun üzerine 1950 lerde 10 milyar varil günlük üretimin bugün 85 milyar varilin üzerinde seyretmesi aynı şekilde Uluslararası Enerji Ajansı IEA raporlarında 2040 yılına kadar üretimin artarak devam edeceği öngörüleri, Hidrokarbon ekonomi ilişkisinin önümüzdeki 30-40 yıl daha en önemli ekonomik faktör olarak devam edeceğini göstermektedir, çalışmadan çıkan sonuçlar çerçevesinde ve özellikle Doğu Akdeniz'de ve Karadeniz'deki yeni kaynaklar ve yeni gelişmeler ışığında yakın gelecekte petrol ve doğalgaz sahalarının sahipliği konularında yepyeni bir dünya düzeni ortaya çıkabileceğini öngörerek bu çalışmanın akabinde, "bir gelişmiş bir gelişmekte olan ülke bazında Petrol ithalatı ve ihracatını aynı anlı yapan iki ülke seçilerek bu ülkelerin makroekonomik verileri üzerine etkilerinin incelenmesinin" literatüre farklı bir bakış açısı kazandıracağını düşünmekteyim.

KAYNAKÇA

Adelman, Morris A. (1993), "The Economics of Petroleum Supply, Cambridge, MA: MIT Press."

Agren, Martin, (2006). "Does Oil Price Uncertainty Transmit to Stock Market ?. Working Paper 23, Uppsala University."

Akbaş, Y.E (2015) "İthal Ham Petrol Fiyatları ile Döviz Kurunun Cari Açık üzerindeki Etkisi"

Akıncı M., Aktürk E ve Yılmaz Ö. (2012), "Petrol Fiyatları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Opec Ve Petrol İthalatçısı Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi, Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi, V:XXXI. "

Alhajji, A.F. and David Huettner (2000), "OPEC and other Commodity Cartels: A Comparison," Energy Policy, 28, 1151-1164.

A.Gonzalez, S.Nabiyev (2009), ""Oil Price Fluctuations and its effect on GDP Growth"

Almoguera, P., and A.M. Herrera (2007), "Testing for the Cartel in OPEC: Noncooperative Collusion or Just Noncooperative?, mimeo, Department of Economics, Michigan State University."

Almoguera, Pedro A., Christopher C. Douglas, and Ana María Herrera (2011), "Testing for the Cartel in OPEC: Noncooperative Collusion or just Noncooperative?" Oxford Review of Economic Policy, 27(1), 144-168.

Alquist, R., and L. Kilian (2010), "What Do We Learn from the Price of Crude Oil Futures? forthcoming: Journal of Applied Econometrics."

Alquist, Ron, Kilian, Lutz, and Robert J. Vigfusson (2013), "Forecasting the Price of Oil," in: Elliott, Graham, and Allan Timmermann (eds.), Handbook of Economic Forecasting, 2, Amsterdam: North-Holland, 2013, 427-507.

Anshasy,A. (2005) "Evidence of the Role of Oil Price in Venezuelas's Economic Performance"

Zischka, A. (1934) " The Secret War, The War for Oil"

Arezki, R. and O. J. Blanchard, 2014, "Seven Questions about the Recent Oil Price Slump," IMFdirect.

Atkeson, A., and P.J. Kehoe (1999), "Models of Energy Use: Putty-Putty versus Putty-Clay, American Economic Review, 89, 1028-1043."

B. S. Bernanke, M. Gertler and M. Watson, "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks, Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, 91 (1997)."

B. W. Cashell and M. Labonte, "The Macroeconomic Effects of Hurricane Katrina, Report for Congress," 2005.

B. X. Ji and T. Song, “Discussion of the Reasons and Response Options of the Sharply Rising of International Oil Price,” Journal of Chongqing Normal University Edi- tion of Social Sciences, Vol. 3, 2009, p. 109.

Backus, D., and M. Crucini (2000), “Oil Prices and the Terms of Trade, Journal of International Economics”, 50, 185-213.

Baffes, J., Kose, M. A., Ohnsorge, F., & Stocker, M. (2015). “The great plunge in oil prices: Causes, consequences, and policy responses. Consequences, and Policy Responses” (June 2015).

Balke, N.S., Brown, S.P.A., and M.K. Yücel (2008), “Globalization, Oil Price Shocks and U.S.Economic Activity”, Federal Reserve Bank of Dallas.

Barsky, R.B., and L. Kilian (2002), “Do We Really Know that Oil Caused the Great Stagflation? A Monetary Alternative”, in: NBER Macroeconomics Annual 2001, B.S. Bernanke and K. Rogoff (eds.), MIT Press: Cambridge, MA, 137-183.

Barsky, R.B., and L. Kilian (2004), “Oil and the Macroeconomy Since the 1970s,” Journal ofEconomic Perspectives, 18(4), 115-134.

Barunik J. and B. Malinska (2015), “Forecasting the Term Structure of Crude Oil Futures Price With Neural Networks”, Elsevier.

Basher, Syed A.,Sadorsky, Perry, 2006. “Oil price risk and emerging stock markets”. Global Finance Journal, Elsevier, vol. 17(2), pages 224-251.

Baumeister, C. and Kilian, L. 2016a. “Forty Years of Oil Price Fluctuations: Why the Price of Oil May Still Surprise US”. Journal of Economic Perspectives, 30(1): 139-160.

Baumeister, C. and Kilian, L. 2016b. “Understanding the Decline in the Price of Oil since June 2014”. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists 3(1): 131-158.

Baumeister, C., and G. Peersman (2009), “Sources of the Volatility Puzzle in the Crude Oil Market”, mimeo, Department of Economics, Ghent University.

Baumeister, Christiane, and Gert Peersman (2013), “The Role of Time-Varying Price Elasticities in Accounting for Volatility Changes in the Crude Oil Market,” Journal of Applied Econometrics, 28(7), 1087-1109.

Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian (2012), “Real-Time Forecasts of the Real Price of Oil,” Journal of Business and Economic Statistics, 30(2), 326-336.

Benes, Jaromir, Chauvet, Marcelle, Kamenik, Ondra, Kumhof, Michael, Laxton, Douglas, Murula, Susanna, and Jack Selody (2015), “The Future of Oil: Geology versus Technology,” International Journal of Forecasting, 31(1), 207-221.

Bernanke, B.S. (1983), “Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment”", Quarterly Journal of Economics, 98, 85-106.

Bernanke, B.S. (2006), The Economic Outlook, "Remarks before the National Italian American Foundation", New York, November 28.

Bernanke, B.S., Gertler, M., and M.W. Watson (2004), "Reply to Oil Shocks and Aggregate Economic Behavior: The Role of Monetary Policy", Journal of Money, Credit and Banking, 36, 287-291.

Bernanke, B.S., M. Gertler, and M. Watson (1997), "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks", Brookings Papers on Economic Activity, 1, 91-142.

Berument, H. (2010) "The impact of Oil Price Shocks on the Economic Growth of selected MENA Countries"

Blanchard, O. J. and J. Galí, 2007, "The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s?" NBER Chapters, in: International Dimensions of Monetary Policy, pages 373-421.

Blanchard, O. J. and M. Riggi, 2013, "Why Are the 2000s So Different from the 1970s? A Structural Interpretation of Changes in the Macroeconomic Effects of Oil Prices," Journal of the European Economic Association, European Economic Association, vol. 11(5), pages 1032-1052, October.

Blanchard, O.J., and J. Galí (2009), "The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s?" forthcoming in: J. Galí and M. Gertler eds.),International Dimensions of Monetary Policy, University of Chicago Press: Chicago, IL.

Bodenstein, M., Erceg, C.J., and L. Guerrieri (2008), "Oil Shocks and U.S. External Adjustment", mimeo, Federal Reserve Board.

Bodenstein, Martin, Guerrieri, Luca, and Lutz Kilian (2012), "Monetary Policy Responses to Oil Price Fluctuations," IMF Economic Review, 60(4), 470-504.

BP Statistical Review of World Energy.(2009).

Bresnahan, T., and V. Ramey (1993), "Segment Shifts and Capacity Utilization in the U.S. Automobile Industry", American Economic Review, 83, 213-218.

By Andreas Groll, Brenda López-Cabrera and Thilo Meyer-Brandis, (2014) "A consistent two-factor model for pricing temperature derivative".

Cairns, Robert D., and Enrique Calfucura (2012), "OPEC: Market Failure or Power Failure?" Energy Policy, 50, 570-580.

Carlstrom, C.T., and T.S. Fuerst (2006), "Oil Prices, Monetary Policy, and Counterfactual Experiments", Journal of Money, Credit, and Banking, 38, 1945-1958.

CEA, (2015a), "Explaining the U.S. Petroleum Consumption Surprise", Washington, DC: Council of Economic Advisors.

Chan, K., Chan, K. C. and Karolyi, G. A., (1991). "Intraday volatility in the stock index and stock index futures markets"". Review of Financial Studies, 4, 657-684.

Clarida, Richard, Jordi Galí, and Mark Gertler. 2000. “Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory.” Quarterly Journal of Economics, pp. 147–180.

Coleman, L. 2012. “Explaining Crude Oil Prices Using Fundamental Measures”. Energy Policy 40(2012): 318-324.

Colgan, Jeff D. (2014), “The Emperor Has No Clothes: The Limits of OPEC in the Global Oil Market,” International Organization, 68(3), 599-632.

Cong, R.-G., Wei, Y.-M., Jiao, J.-L., & Fan, Y. (2008). “Relationships between oil price shocks and stock market”: An empirical analysis from China. Energy Policy, 36(9), 3544-3553.

Cunado,J. and Gracia,P. “Do Oil Price Shocks Matter?”

Danthine, Jean Pierre, Donaldson, John B. (1993), “Methodological and Empirical Issues in Real Business Cycle Theory”, European Economic Review, 37(1), 1-35.

Dargay, J., & Gately, D. (1995). “The response of world energy and oil demand to income growth and changes in oil prices”. Annual Review of Energy and the Environment, 20(1), 145-178.

Davis, S.J. (1987), “Allocative Disturbances and Specific Capital in Real Business Cycle Theories”, American Economic Review, 77, 326-332.

Davis, S.J., and J. Haltiwanger (2001), “Sectoral Job Creation and Destruction Responses to Oil Price Changes”, Journal of Monetary Economics, 48, 465-512.

Devlin,J. and Levin, M. (2005) “Managing Oil Booms and Busts in Developing Countries”

Dickey, D.A., Fuller, W.A., 1981. “Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root”. Econometrica 49, 1057–1072.

Doğanay, H.; (1991), Enerji Kaynakları, A.Ü. yay, 707, Erzurum.

Doğanay,H. ; (1992), Ekonomik Coğrafya, Doğal Kaynaklar, A.Ü. Yay, 740, Erzurum.

Dotsey,M. and Reid, M. “Oil Shocks, Monetary Policy and Economic Activty”

Dvir, E., and K. Rogoff (2009), “The Three Epochs of Oil”, mimeo, Department of Economics, Harvard University.

Dvir, Eyal, and Kenneth S. Rogoff (2010), “Three Epochs of Oil,” unpublished manuscript, Boston College,

Edelstein, P., and L. Kilian (2007), The Response of Business Fixed Investment to Changes in Energy Prices: A Test of Some Hypotheses About the Transmission of Energy Price Shocks , B.E. Journal of Macroeconomics 7.

Edelstein, P., and L. Kilian (2009), “How Sensitive Are Consumer Expenditures to Retail Energy Prices? Journal of Monetary Economics, 56, 766-779.

Eichenbaum, M. (1991). “Real business-cycle theory: wisdom or whimsy?”. Journal of Economic Dynamics and Control, 15(4), 607-626.

Ekren, N., E. Aykaç Alp, ve M. H. Yağmur. (2015). “Makro Iktisadi Dinamiklerin Bir Gösterge Ile Analizi” [Analyzing Macroeconomic Dynamics with an Indicator].” Sosyal Bilimler Dergisi 28: 267–227..

Emeklier,B.,Ergül N. (2010) “Petrolün Uluslararası İlişkilerdeki Yeri”

Engle, R. F., & Granger, C. W. J. 1987. “Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing”. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 55(2), 251-276.

Engle, R., Kroner, K., (1995). “Multivariate simultaneous generalised ARCH”. Economet. Theory 11, 122–150.

F. Lescaroux and V. Mignon, (2008). “On the Influence of Oil Prices on Economic Activity and Other Macroeconomic and Financial Variables”, OPEC Energy Review 32, 343

Faff, R. W., & Brailsford, T. J. (1999).” Oil price risk and the Australian stock market”. Journal of Energy Finance and Development 4, 69−87.

Farzanegan, R. and Markwardt,G. (2009) “ The effects of Oil Prices on the Iranian Economy”

Fattouh, B. (2007). The Drivers of Oil Prices: “The Usefulness and Limitations of Non-Structural Models, Supply-Demand Frameworks, and Informal Approaches”. EIB papers 12(1): 128-156.

Fattouh, B. (2010). “Price Formation in Oil Markets: Some Lessons from 2009”. Oxford Institute for Energy Studies March. Fattouh, B. and Mahadeva, L. 2013. OPEC: What Difference Has It Made? Oxford Institute for Energy Studies MEP 3.

Fattouh, B., & Scaramozzino, P. (2011). “Uncertainty, expectations, and fundamentals: whatever happened to long-term oil prices?”. Oxford Review of Economic Policy, 27(1), 186-206.

Fattouh, Bassam, Kilian, Lutz, and Lavan Mahadeva (2013), “The Role of Speculation in Oil Markets: What Have We Learned So Far?” Energy Journal, 34(3), 7-33.

Faust, Jon, and Jonathan H. Wright (2013), “Forecasting Inflation,” in: Elliott, Graham, and Allan Timmermann (eds.), Handbook of Economic Forecasting, 2, Amsterdam: North- Holland, 2-56.

Federer,J. (1996) “Oil Price Volatility and Macroeconomy”

Ferson,W.W., & Harvey, C. R.(1994). “Sources of risk and expected returns in global equity markets”. Journal of Banking and Finance 18, 775−803.

Finn, M.G. (2000), “Perfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity”, Journal of Money, Credit and Banking, 32, 400-416.

Frankel, J., and A. Rose (2009), "Determinants of Agricultural and Mineral Commodity Prices", mimeo, UC Berkeley.

Fukunaga, I., Hirakata, N., and N. Sudo (2009), "The Effects of Oil Price Changes on the Industry" –Level Production and Prices in the U.S. and Japan, mimeo, Bank of Japan.

G. Makinen, "The Economic Effects of 9/11: A Retro- spective Assessment," 2002. http://www.fas.org/irp/crs/RL31617.pdf

Gately, D., Adelman, M. A., & Griffin, J. M. (1986). "Lessons from the 1986 oil price collapse". Brookings papers on economic activity, 1986(2), 237-284.

Gillman, M., and A. Nakov (2009), "Monetary Effects on Nominal Oil Prices, forthcoming": North American Journal of Economics and Finance.

Gisser,M. and Goodwin,T.H " Crude Oil and the Macroeconomy Tests of Some Popular Notions"

Grammas, G. N. (1991). "Multilateral Responses to the Iraqi Invasion of Kuwait:" Economic Sanctions and Emerging Proliferation Controls. Md. J. Int'l L. & Trade, 15, 1.

Green, Edward J., and Robert H. Porter (1984), "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information," Econometrica, 52(1), 87-100.

Hamao, Y. (1989). "An empirical examination of the arbitrage pricing theory: Using Japanese data". Japan and the World Economy 1, 45−61.

Hamilton, J. D. (2009a). "Understanding Crude Oil Prices". The Energy Journal 30(2): 179-206.

Hamilton, J. D., (1983), "Oil and the Macroeconomy since World War II," Journal of Political Economy, 91(2), 228–248.

Hamilton, J. D., (1996, "This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship," Journal of Monetary Economics, 38(2), 215–220.

Hamilton, J. D., (2003), "What is an Oil Shock?" Journal of Econometrics, 113(2), 363–398.

Hamilton, J.D. (1988) "A Neoclassical Model of Unemployment and the Business Cycle", Journal of Political Economy, 96, 593-617.

Hamilton, J.D. (1996), "This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship," Journal of Monetary Economics, 38, 215-220.

Hamilton, J.D. (2003), "What is an Oil Shock?" Journal of Econometrics, 113, 363-398.

Hamilton, J.D. (2008), "Oil and the Macroeconomy," in S. Durlauf and L. Blume (eds), The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd ed., Palgrave MacMillan Ltd.

Hamilton, J.D. (2009), "Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08", Brookings Papers on Economic Activity, 1, Spring 2009, 215-261.

Hamilton, J.D., and A.M. Herrera (2004), "Oil Shocks and Aggregate Economic Behavior: The Role of Monetary Policy": Comment," Journal of Money, Credit, and Banking, 36, 265-286.

Hamilton, James D. (2003), “What is an Oil Shock?” Journal of Econometrics, 113(2), 363–398.

Hamilton, James D. (2009), “Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08,” BrookingsPapers on Economic Activity, 1, Spring, 215-261.

Hamilton, James D., and Ana Maria Herrera. “Oil Shocks and Aggregate Macroeconomic Behavior: The Role of Monetary Policy: Comment,” Journal of Money, Credit, and Banking, 36 (2004), pp. 265-86.

Hamilton, James D., and J. Cynthia Wu (2014), “Risk Premia in Crude Oil Futures Prices,” Journal of International Money and Finance, 42, 9-37.

Harris, E.S., Kasman, B.C., Shapiro, M.D., and K.D. West (2009), “Oil and the Macroeconomy”:Lessons for Monetary Policy, mimeo, University of Wisconsin.

Harrison, A. and Burbidge,J. (1984) “ Testing for the Effects of Oil Price Rises using Vector Autoregressions”

Harvey, C.R., (1995). “Predictable risk and return in emerging markets”. Rev. Financ. Stud. 8 (3), 773–816.

Hausmann, R. and Rigobon, R. (2003) “ An Alternative Interpretation of the Resource Curse”

Hooker, (1996) “What happened to the oil price macroeconomy relationship?”

Hooker, Mark. (2002). “Are Oil Shocks Inflationary? Asymmetric and Nonlinear Specifications versus Changes in Regime.” Journal of Money, Credit, and Banking, pp. 540–561.

Huang, R. D., Masulis, R.W., & Stoll, H. R. (1996). “Energy shocks and financial markets”. Journal of Futures Markets 16, 1−27.

Ikiz, A. S. (Ed.). (2018).” Economic Dynamics of Global Energy Geopolitics”. IGI Global.

J. D. Hamilton, “What Is an Oil Shock?”, J. Econometrics 113, 263 (2003).

J. Lin, A. J. Wang, W. J. Yu and Y. Zhou, (2010) “The Impacts of Oil Futures Market Mechanism on Chinese Oil Secu- rity,” Acta Geoscientica Sinica, Vol. 5, p. 693.

Jermann, U., & Quadrini, V., 2012, “Macroeconomic e¤ects of financial shocks”, American Economic Review, vol. 102(1), pages 238-71.

Johansen, S. (1988). “Statistical analysis of cointegration vectors”. Journal of economic dynamics and control, 12(2/3), 231-254.

Jun E. Rentschler. (2013). “Petrol Fiyatında Değişkenlik, Ekonomik Büyüme ve Yenilenebilir Riskten Korunma Risk Rolü Enerjiler. ”Politika Araştırma Çalışma Raporu 6603, Dünya Bankası, Washington, DC.

Kaneko, T., & Lee, B. S. 1995. “Relative importance of economic factors in the U.S. and Japanese stock markets”. Journal of the Japanese and International Economies 9, 290−307.

Khan, M. (2014). “The economic consequences of the Arab Spring”. Atlantic Council of the United States.

Kilian, L. (2008a), “Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for the U.S. Economy?” Review of Economics and Statistics, 90, 216-240.

Kilian, L. (2008b), “The Economic Effects of Energy Price Shocks”, Journal of Economic Literature, 46(4), 871-909.

Kilian, L. (2009a), “Comment on ‘Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08’” by James D. Hamilton, Brookings Papers on Economic Activity, 1, Spring 2009, 267-278.

Kilian, L. (2009b), “Oil Price Shocks, Monetary Policy and Stagflation”.

Kilian, L. (2009c), “Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market”, American Economic Review, 99, 1053-1069.

Kilian, L. (2010), “Explaining Fluctuations in Gasoline Prices””: A Joint Model of the Global Crude Oil Market and the U.S. Retail Gasoline Market, Energy Journal, 31, 105-130.

Kilian, L., A. Rebucci and N. Spatafora (2009), Oil Shocks and External Balances”, Journal of International Economics, 77, 181-194.

Kilian, L., and B. Hicks (2009), “Did Unexpectedly Strong Economic Growth Cause the Oil Price Shock of 2003-2008?” mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Kilian, L., and C. Park (2009), “The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock Market”, International Economic Review, 50, 1267-1287.

Kilian, L., and D. Murphy (2009a), “Why Agnostic Sign Restrictions Are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models”, mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Kilian, L., and D. Murphy (2009b), “The Role of Inventories in Identifying Oil Demand and Oil Supply Shocks”, mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Kilian, L., and L. Lewis (2009), “Does the Fed Respond to Oil Price Shocks?” mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Kilian, L., and R. Vigfusson (2009), “Pitfalls in Estimating Asymmetric Effects of Energy Price Shocks”, mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Kilian, Lutz (2008a), “Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for the U.S. Economy?” Review of Economics and Statistics, 90(2), 216-240.

Kilian, Lutz (2008b), "The Economic Effects of Energy Price Shocks," Journal of Economic Literature, 46(4), 871-909.

Kilian, Lutz (2009a), "Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market," American Economic Review, 99(3), 1053-1069.

Kilian, Lutz (2014a), "The Impact of the Shale Oil Revolution on U.S. Oil and Gasoline Prices," CEPR Working Paper No. 10304.

Kilian, Lutz, and Bruce Hicks (2013), "Did Unexpectedly Strong Economic Growth Cause the Oil Price Shock of 2003-2008?" Journal of Forecasting, 32(5), 385-394.

Kilian, Lutz, and Daniel P. Murphy (2012), "Why Agnostic Sign Restrictions Are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models," Journal of the European Economic Association, 10(5), 1166-1188.

Kilian, Lutz, and Daniel P. Murphy (2014), "The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil," Journal of Applied Econometrics, 29(3), 454-478.

Kim, I.-M. and P. Loungani (1992), "The Role of Energy in Real Business Cycle Models", Journal of Monetary Economics, 29, 173-189.

Kireyev, A. (2000) "Comparative Macroeconomic Dynamics in the Arab World"

Kiyotaki, N. and Moore,J. (1997) " Credit Cycles"

Korhonen, I. And Ledyaeva, S. (2010), "Trade Linkages and Macroeconomic Effects of the Price of Oil", Energy Economics, 32, 848–856.

Leduc, S., and K. Sill (2004), "A Quantitative Analysis of Oil-Price Shocks, Systematic Monetary Policy, and Economic Downturns", Journal of Monetary Economics, 51, 781-808.

Lee, K., and S. Ni (2002), "On the Dynamic Effects of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data", Journal of Monetary Economics, 49, 823-852.

Lee, K., S. Ni, and R.A. Ratti (1995), "Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability", Energy Journal, 16, 39-56.

Lippi, F. and A. Nobili, (2012), "Oil and the Macroeconomy: A Quantitative Structural Analysis," Journal of the European Economic Association, 10(5), 1059–1083.

M. A. Hooker, (2002). "Are Oil Shocks Inflationary? Asymmetric and Nonlinear Specifications Versus Changes in Regime",

Mabro, Robert (1998), "OPEC Behavior 1960-1998: A Review of the Literature," Journal of Energy Literature, 4(1), 3-27.

Mabro,R. (2006) "Oil in the 21st Century"

Maghyereh, Aktham.2004 . "Oil Price Shocks and Emerging Stock Markets :A Generalized VAR Approach". Int. Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies, vol 1-2.

Marion, N. P., & Svensson, L. E. (1984). “Adjustment to expected and unexpected oil price changes”. Canadian Journal of Economics, 15-31

Mehrara,M. and Oskui,K (2007) “The Sources of Macroeconomic Fluctuations in Oil Exporting Countries”

Mercan,M. Peker,O. Göçer,İ. (2015) “ Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enfilasyonist Etkisi”

Mork, K.A. (1989), Oil and the Macroeconomy. “When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton’s Results”, Journal of Political Economy, 97, 740-744.

Mussa, M. (2000) “The Impact of Higher Oil Prices on the Global Economy”

Nakov, A., and A. Pescatori (2009), “Monetary Policy Trade-Offs with a Dominant Oil Supplier, forthcoming”: Journal of Money, Credit, and Banking.

Obstfeld, M. (1998). “Open-Economy Macroeconomics: Developments in Theory and Policy”. Scandinavian Journal of Economics, 100(1), 247-275.

Obstfeld, M., G. M. Milesi-Ferretti, and R. Arezki, (2016), “Oil Prices and the Global Economy: It’s Complicated,” IMFdirect (short version) and VoxEU (long version).

Ogunleye,E (2008) “Natural Resource abundance in Nigeria”

Olomola,P and Adejumo,A. (2006) “Oil Price Shocks and Macroeconomic Activities in Nigeria”

Ortiz, J. P. A. (2019). “The establishment of neoliberalism in Mexico”. PSL Quarterly Review, 72(289), 167.

Papapetrou, E. (2001). “Oil price shocks, stock markets, economic activity and employment in Greece”. Energy Economics 23, 511−532.

Peersman, G. and I. Van Robays, 2012, “Cross-country differences in the effects of oil shocks,” Energy Economics, Elsevier, vol. 34(5), pages 1532-1547.

Pindyck, R.S. (1991), “Irreversibility, Uncertainty and Investment”, Journal of Economic Literature, 29, 1110-1148.

Pindyck, Robert S. (2004), “Volatility and Commodity Price Dynamics,” Journal of Futures Markets, 24(11), 1029-1047.

Q. Y. Guan, ,(2008) “The Period Model and Policies of the Fluc- tuation of International Oil Price,” International Petro- leum Economics, Vol. 1, p. 26.

Q. Y. Guan, “The Period Model and Policies of the Fluc- tuation of International Oil Price”, International Petro- leum Economics, Vol. 1, 2008, p. 26.

Ramey, Valerie A., and Daniel J. Vine (2010), “Oil, Automobiles, and the U.S. Economy: How Much Have Things Really Changed?” NBER Macroeconomics Annual, 25, 333-368.

Rodriguez, J. and Sanches,M. (2008) “ Oil Price Shocks and Real GDP Growth”

Romer,P. (1989) “Human Capital and Growth”

Ross, S., (1989). “Information and volatility: The no-arbitrary martingale approach to timing and resolution irrelevancy”. Journal of Finance 44, 1-17.

Rotemberg, J. (2009), Comment on Blanchard-Gali: “The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so different from the 1970's?” forthcoming in: J. Galí and M. Gertler (eds.), International Dimensions of Monetary Policy, University of Chicago Press: Chicago, IL.

Rotemberg, J., and M. Woodford (1996), “Imperfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity”, Journal of Money, Credit, and Banking, 28, 550-77.

S. Q. Wang, Y. Chen and Y. J. Jin, “Analysis of the Im- pacts of Emergencies on International Oil Price, Math- matics in Practice and Theory”, Vol. 9, 2009, p. 88.

Sadorsky, P. (2004). “Stock markets and energy prices”. Encyclopedia of Energy Vol. 5 (pp. 707−717). New York Elsevier.

Sadorsky, P. (1999). “Oil price shocks and stock market activity”. Energy Economics 21, 449−469.

Sadorsky, P. (2003). “The macroeconomic determinants of technology stock price volatility”. Review of Financial Economics 12, 191−205.

Sadorsky, P. (2008). “Assessing the impact of oil prices on firms of different sizes: Its tough being in the middle””. Energy Policy, 36(10), 3854-3861.

Sadorsky, P., (2001). Risk factors in stock returns of Canadian oil and gas companies””. Energy Economics 23, 17–28.

Seymour, Ian (1980), OPEC: Instrument of Change”, London: MacMillan.

Sill, K. (2007). “The macroeconomics of oil shocks. Federal Reserve Bank of Philadelphia”, Business Review, 1(1), 21-31.

Skeet, I. (1988), OPEC. “Twenty-Five Years of Prices and Politics”. Cambridge: Cambridge University Press.

Smith, J. L. (2005), “Inscrutable OPEC?” Behavioral Test of the Cartel Hypothesis, EnergyJournal, 26, 51-82.

Smith, J. L. (2009). “World oil: market or mayhem?”. Journal of Economic Perspectives, 23(3), 145-64.

Smith, James (2005), “Inscrutable OPEC? Behavioral Tests of the Cartel Hypothesis,” Energy Journal, 26(1), 51-82.

Summers, L. H. (1997). “16 Some skeptical observations on real business cycle theory”. A macroeconomics reader, 389.

Ülger, Ö. ve İnal, M. (2018) “Effects of change in Oil Prices on the Growth”

W. Du, (2006) “The Determinant and the Future Trend of Inter- national Oil Price,” Economic Theory and Business Management, Vol. 9, , p. 70..

W. L. Cheng, (2005), “Quantitative Analysis of Influencing Fac- tors of International Oil Price”, International Petroleum Economics, Vol. 8, p. 40.

Wei, C. (2003), “Energy, the Stock Market, and the Putty-Clay Investment Model”, AmericanEconomic Review, 93, 311-23.

Y. B. Zhang, (2008) “Analysis of Influencing Factors of Interna- tional Oil Price,” Chinese Petroleum Enterprise, Vol. 3, p. 96.

Yan, L. (2012). “Analysis of the international oil price fluctuations and its influencing factors”.

Yaylalı,M. ve Lebe,F. (2012) “İthal Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye’deki Makroekonomik Aktiviteler üzerine Etkisi”

Yergin, Daniel (1992), The Prize. “The Epic Quest for Oil, Money, and Power”. New York: Simon and Schuster.

Z. W. Zhao, (2009) “The Long-Term Impacts of Economic Diversification in OPEC on International Oil Price”, Eco- nomic Review, Vol. 2, , p. 79.

Zaovali,S. (2007) “ Impact of higher Oil Prices on the Chinese Economy”

EKLER

EK.1

Vektör Otoregresyon Tahminleri KANADA
Date: 06/23/20 Time: 18:35
Örnek (düzeltilmiş): 1990Q4 2019Q1
Dahil edilen gözlemler: Düzenlemeden sonra 114
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(Ln_GSYİH)	D(FİYAT)	D(KAMU.G)	D(FAİZ.O)	D(İŞ GÜCÜ)	D(TÜFE)	D (ÜRÜN)	D(DÖV.K)
D(Ln_GSYİH (-1))	1.092450	69.34469	116.7727	17.85532	17.56670	-18.96292	-23.80639	-0.876943
	(0.54301)	(141.084)	(79.2318)	(8.29595)	(10.9760)	(7.91696)	(18.9518)	(0.66920)
	[2.01183]	[0.49151]	[1.47381]	[2.15230]	[1.60047]	[-2.39523]	[-1.25616]	[-1.31043]
D(Ln_GSYİH (-2))	-0.247616	-5.692911	2.026021	10.32397	-7.818912	8.790517	19.90497	0.474951
	(0.51877)	(134.785)	(75.6946)	(7.92558)	(10.4859)	(7.56351)	(18.1057)	(0.63932)
	[-0.47731]	[-0.04224]	[0.02677]	[1.30261]	[-0.74566]	[1.16223]	[1.09938]	[0.74289]
D(FİYAT) (-1))	0.000252	0.214247	0.071098	-0.008798	0.006343	0.008974	0.021935	-3.67E-05
	(0.00062)	(0.16207)	(0.09102)	(0.00953)	(0.01261)	(0.00909)	(0.02177)	(0.00077)
	[0.40449]	[1.32192]	[0.78113]	[-0.92318]	[0.50306]	[0.98675]	[1.00753]	[-0.04773]
D(FİYAT) (-2))	-0.002308	-0.482725	-0.321606	-0.018804	-0.040952	-0.001693	0.013992	0.002500
	(0.00060)	(0.15545)	(0.08730)	(0.00914)	(0.01209)	(0.00872)	(0.02088)	(0.00074)
	[-3.85790]	[-3.10526]	[-3.68384]	[-2.05716]	[-3.38617]	[-0.19402]	[0.67006]	[3.39060]
D(KAMU.G)1))	0.000463	0.331983	-0.265849	-0.006633	-0.008783	-0.000747	-0.001041	-0.000637
	(0.00139)	(0.36154)	(0.20304)	(0.02126)	(0.02813)	(0.02029)	(0.04857)	(0.00171)
	[0.33269]	[0.91825]	[-1.30936]	[-0.31201]	[-0.31227]	[-0.03682]	[-0.02144]	[-0.37136]
D(KAMU.G)_(-2))	0.002394	0.653444	0.072926	0.002632	0.022108	-0.053992	-0.028175	-0.002161
	(0.00135)	(0.34964)	(0.19636)	(0.02056)	(0.02720)	(0.01962)	(0.04697)	(0.00166)

	[1.77921]	[1.86888]	[0.37139]	[0.12803]	[0.81275]	[-2.75182]	[-0.59989]	[-1.30281]
D(FAİZ.O) (-1))	-0.001946	-1.279181	-0.494830	0.203124	0.061873	0.103840	-0.113217	-0.000607
	(0.00650)	(1.68752)	(0.94770)	(0.09923)	(0.13128)	(0.09470)	(0.22668)	(0.00800)
	[-0.29956]	[-0.75803]	[-0.52214]	[2.04703]	[0.47129]	[1.09657]	[-0.49945]	[-0.07585]
D(FAİZ.O) (-2))	0.002633	1.370659	0.143930	-0.063277	0.058859	-0.016470	0.230847	-0.002840
	(0.00647)	(1.68031)	(0.94365)	(0.09880)	(0.13072)	(0.09429)	(0.22572)	(0.00797)
	[0.40708]	[0.81572]	[0.15252]	[-0.64042]	[0.45025]	[-0.17467]	[1.02273]	[-0.35633]
D(İŞ GÜCÜ)(-1))	-0.001923	-1.775453	1.278411	-0.002109	-0.033597	0.116709	0.355722	0.008228
	(0.01155)	(3.00075)	(1.68520)	(0.17645)	(0.23345)	(0.16839)	(0.40309)	(0.01423)
	[-0.16648]	[-0.59167]	[0.75861]	[-0.01195]	[-0.14392]	[0.69309]	[0.88249]	[0.57804]
D(İŞ GÜCÜ)2))	0.003710	3.989502	1.526042	-0.266092	0.244049	0.360955	0.244592	-0.010143
	(0.01199)	(3.11623)	(1.75006)	(0.18324)	(0.24244)	(0.17487)	(0.41860)	(0.01478)
	[0.30934]	[1.28023]	[0.87199]	[-1.45215]	[1.00666]	[2.06415]	[0.58430]	[-0.68623]
D(TÜFE) (-1))	0.008266	-0.570723	1.300715	-0.130191	0.222556	0.210389	-0.446184	-0.013346
	(0.00823)	(2.13750)	(1.20041)	(0.12569)	(0.16629)	(0.11995)	(0.28713)	(0.01014)
	[1.00472]	[-0.26700]	[1.08356]	[-1.03582]	[1.33834]	[1.75402]	[-1.55394]	[-1.31628]
D(TÜFE) (-2))	-0.008023	-3.614718	-2.771839	0.095827	-0.154328	-0.184721	-0.780652	0.011066
	(0.00814)	(2.11454)	(1.18751)	(0.12434)	(0.16451)	(0.11866)	(0.28405)	(0.01003)
	[-0.98574]	[-1.70946]	[-2.33416]	[0.77070]	[-0.93813]	[-1.55676]	[-2.74833]	[1.10329]
D (ÜRÜN) (-1))	-0.001018	-0.603782	-0.595365	0.138065	-0.078789	0.005599	0.304292	0.002249
	(0.00442)	(1.14774)	(0.64457)	(0.06749)	(0.08929)	(0.06441)	(0.15418)	(0.00544)
	[-0.23035]	[-0.52606]	[-0.92367]	[2.04573]	[-0.88238]	[0.08693]	[1.97366]	[0.41314]
D (ÜRÜN) (-2))	0.003345	-0.376005	0.716855	-0.020618	0.103788	-0.040049	-0.158961	-0.004692
	(0.00422)	(1.09533)	(0.61513)	(0.06441)	(0.08521)	(0.06146)	(0.14714)	(0.00520)
	[0.79357]	[-0.34328]	[1.16537]	[-0.32011]	[1.21798]	[-0.65158]	[-1.08037]	[-0.90308]
D(DÖV.K) (-1))	0.730040	52.64915	72.49433	9.555163	10.25332	-11.26677	-18.43795	-0.468793

	(0.41457)	(107.712)	(60.4906)	(6.33365)	(8.37974)	(6.04430)	(14.4690)	(0.51091)
	[1.76096]	[0.48879]	[1.19844]	[1.50864]	[1.22358]	[-1.86403]	[-1.27431]	[-0.91756]
D(DÖV.K) (-2))	-0.204220	30.73869	-25.48237	4.261519	-7.372023	5.033074	14.94251	0.371822
	(0.39994)	(103.912)	(58.3562)	(6.11017)	(8.08406)	(5.83104)	(13.9585)	(0.49288)
	[-0.51062]	[0.29582]	[-0.43667]	[0.69745]	[-0.91192]	[0.86315]	[1.07050]	[0.75438]
C	-0.002939	0.835951	0.890499	-0.193027	-0.024419	0.443183	0.766868	0.006714
	(0.00616)	(1.59928)	(0.89814)	(0.09404)	(0.12442)	(0.08974)	(0.21483)	(0.00759)
	[-0.47749]	[0.52271]	[0.99149]	[-2.05260]	[-0.19626]	[4.93830]	[3.56964]	[0.88501]
R-Kare	0.294560	0.350874	0.295915	0.263463	0.239545	0.283677	0.326640	0.234152
Düzeltilmiş. R kare	0.178199	0.243802	0.179778	0.141972	0.114109	0.165521	0.215570	0.107827
Toplam metrekare	0.087484	5905.596	1862.552	20.41930	35.74325	18.59628	106.5637	0.132869
S.E. denklem	0.030032	7.802720	4.381959	0.458812	0.607031	0.437852	1.048139	0.037011
F istatistik	2.531428	3.276980	2.547969	2.168587	1.909698	2.400866	2.940852	1.853561
Günlük olasılığı	247.0732	-386.7641	-320.9887	-63.73508	-95.64829	-58.40449	-157.9140	223.2529
Akaike AIC	-4.036373	7.083580	5.929627	1.416405	1.976286	1.322886	3.068667	-3.618471
Schwarz SC	-3.628343	7.491610	6.337657	1.824435	2.384315	1.730915	3.476697	-3.210441
Ortalama bağımlı	0.004361	0.248676	0.911256	-0.055351	0.062464	0.361951	0.369163	0.001551
SD. bağımlı	0.033128	8.972803	4.838408	0.495318	0.644942	0.479313	1.183428	0.039183

Determinant kalıntı kovaryansı (dof adj.)	8.65E-09
Determinant kalıntı kovaryansı	2.38E-09
Günlük olasılığı	-162.1998
Akaike bilgi kriteri	5.231575
Schwarz kriteri	8.495812

Vektör Otoregresyon Tahminleri NORVEÇ
Date: 06/23/20 Time: 19:08
Örnek (düzeltilmiş): 1990Q4 2019Q1
Dahil edilen gözlemler: Düzenlemeden sonra 114
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(Ln_GSYİH)	D(FİYAT)	D(KAMU.G)	D(İŞ GÜCÜ)	D(TÜFE)	D (ÜRÜN)	D(DÖV.K)

D(Ln_GSYİH (-1))	-0.769653	1.941386	9.983739	-0.105747	-2.020787	5.118566	3.826745
	(0.36204)	(59.9717)	(20.3814)	(0.55614)	(4.02547)	(21.0524)	(2.37331)
	[-2.12586]	[0.03237]	[0.48985]	[-0.19014]	[-0.50200]	[0.24313]	[1.61241]
D(Ln_GSYİH (-2))	-0.503961	-40.50198	-3.718501	-0.625251	-5.905802	-34.33706	3.725681
	(0.36250)	(60.0476)	(20.4072)	(0.55685)	(4.03057)	(21.0791)	(2.37631)
	[-1.39023]	[-0.67450]	[-0.18222]	[-1.12284]	[-1.46525]	[-1.62897]	[1.56784]
D(FİYAT) (-1))	0.000982	0.082951	0.096998	-0.002044	0.014625	0.018218	-0.004263
	(0.00101)	(0.16763)	(0.05697)	(0.00155)	(0.01125)	(0.05885)	(0.00663)
	[0.96988]	[0.49484]	[**1.70262**]	[-1.31518]	[1.29975]	[0.30960]	[-0.64264]
D(FİYAT) (-2))	-0.001905	-0.564713	-0.114065	-0.001684	0.001747	-0.105628	0.012380
	(0.00096)	(0.15947)	(0.05419)	(0.00148)	(0.01070)	(0.05598)	(0.00631)
	[-1.97866]	[-3.54128]	[-2.10475]	[-1.13868]	[0.16325]	[-**1.88694**]	[**1.96174**]
D(KAMU.G)1))	0.004839	1.937964	0.276110	0.006657	0.027342	0.343177	-0.029806
	(0.00267)	(0.44219)	(0.15028)	(0.00410)	(0.02968)	(0.15523)	(0.01750)
	[1.81256]	**[4.38263**]	[1.83732]	[1.62351]	[0.92118]	[**2.21082**]	[-1.70326]
D(KAMU.G)_(-2))	-0.000590	0.427521	-0.251764	0.003279	-0.057563	0.313638	-0.000845
	(0.00279)	(0.46167)	(0.15690)	(0.00428)	(0.03099)	(0.16206)	(0.01827)
	[-0.21163]	[0.92604]	[-1.60465]	[0.76602]	[-1.85757]	[1.93529]	[-0.04625]
D(İŞ GÜCÜ)(-1))	0.022485	14.30895	2.436814	0.044298	0.328604	4.170999	-0.316358
	(0.05494)	(9.10057)	(3.09282)	(0.08439)	(0.61086)	(3.19465)	(0.36014)
	[0.40928]	[1.57231]	[0.78789]	[0.52490]	[0.53794]	[1.30562]	[-0.87842]
D(İŞ GÜCÜ)2))	-0.014271	-8.278443	-2.749735	0.309089	-0.275062	-1.185897	0.087318
	(0.05538)	(9.17379)	(3.11771)	(0.08507)	(0.61577)	(3.22036)	(0.36304)
	[-0.25768]	[-0.90240]	[-0.88197]	[3.63325]	[-0.44669]	[-0.36825]	[0.24052]
D(TÜFE) (-1))	-0.013472	-1.273793	-0.132550	-0.013130	-0.090044	-0.084133	0.065893
	(0.00891)	(1.47601)	(0.50162)	(0.01369)	(0.09907)	(0.51814)	(0.05841)
	[-1.51197]	[-0.86300]	[-0.26424]	[-0.95923]	[-0.90886]	[-0.16238]	[1.12808]

D(TÜFE) (-2))	-0.017645	-0.673702	-1.376744	-0.017978	-0.096286	-0.090576	0.100676
	(0.00911)	(1.50851)	(0.51267)	(0.01399)	(0.10126)	(0.52954)	(0.05970)
	[-1.93757]	[-0.44660]	[-2.68546]	[-1.28512]	[-0.95093]	[-0.17104]	[1.68645]
D (ÜRÜN) (-1))	-0.001618	-0.489734	-0.126728	0.002165	-0.015927	0.071424	0.006807
	(0.00241)	(0.39911)	(0.13564)	(0.00370)	(0.02679)	(0.14010)	(0.01579)
	[-0.67171]	[-1.22706]	[-0.93430]	[0.58492]	[-0.59454]	[0.50979]	[0.43099]
D (ÜRÜN) (-2))	0.002337	0.613524	0.281497	0.005016	-0.000262	0.117452	-0.010631
	(0.00237)	(0.39185)	(0.13317)	(0.00363)	(0.02630)	(0.13755)	(0.01551)
	[0.98780]	[1.56573]	[2.11383]	[1.38040]	[-0.00997]	[0.85387]	[-0.68557]
D(DÖV.K) (-1))	-0.100540	7.814826	1.968509	-0.011177	0.007039	1.870011	0.484603
	(0.05380)	(8.91218)	(3.02880)	(0.08265)	(0.59821)	(3.12852)	(0.35269)
	[-1.86870]	[0.87687]	[0.64993]	[-0.13524]	[0.01177]	[0.59773]	[1.37402]
D(DÖV.K) (-2))	-0.089616	-7.516157	-2.571250	-0.095164	-1.277676	-4.896354	0.639177
	(0.05565)	(9.21800)	(3.13273)	(0.08548)	(0.61874)	(3.23587)	(0.36479)
	[-1.61041]	[-0.81538]	[-0.82077]	[-1.11326]	[-2.06497]	[-1.51315]	[1.75217]
C	0.021190	-0.483130	0.928757	0.096447	0.582636	0.208216	-0.052700
	(0.01418)	(2.34888)	(0.79827)	(0.02178)	(0.15766)	(0.82455)	(0.09295)
	[1.49439]	[-0.20569]	[1.16347]	[4.42779]	[3.69544]	[0.25252]	[-0.56695]
R-Kare	0.271392	0.393524	0.322056	0.246779	0.117552	0.257573	0.251105
Düzeltilmiş. R kare	0.151209	0.293487	0.210231	0.122536	-0.028007	0.135111	0.127576
Toplam metrekare	0.201083	5517.577	637.2680	0.474490	24.85931	679.9215	8.641011
S.E. denklem	0.045530	7.542032	2.563157	0.069940	0.506243	2.647546	0.298467
F istatistik	2.258158	3.933771	2.879984	1.986261	0.807589	2.103288	2.032757
Günlük olasılığı	199.6344	-382.8902	-259.8555	150.6986	-74.94993	-263.5484	-14.71730
Akaike AIC	-3.204112	7.015618	4.857114	-2.345590	1.613157	4.921902	0.556444
Schwarz SC	-2.796082	7.423648	5.265144	-1.937560	2.021186	5.329931	0.964473
Ortalama bağımlı	0.002964	0.248676	0.372073	0.134106	0.438012	0.773844	0.021326
SD. bağımlı	0.049420	8.972803	2.884198	0.074664	0.499299	2.846842	0.319545
Determinant kalıntı kovaryansı (dof adj.)	9.59E-06						

Determinant kalıntı kovaryansı	2.64E-06
Günlük olasılığı	-561.8302
Akaike bilgi kriteri	12.24263
Schwarz kriteri	15.50687

Vektör Otoregresyon Tahminleri Türkiye
Date: 06/24/20 Time: 10:25
Sample (adjusted): 1990Q4 2019Q1
Included observations: 114 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(Ln_GSYİH)	D(FİYAT)	D(KAMU.G)	D(FAİZ.O)	D(İŞ GÜCÜ)	D(TÜFE)	D (ÜRÜN)	D(DÖV.K)
D(Ln_GSYİH (-1))	-0.105184	-1.456591	-1.025073	0.496026	-0.079078	0.116116	-0.543272	18703.78
	(0.11576)	(2.63547)	(0.97897)	(1.13740)	(0.20626)	(0.32442)	(1.74650)	(48037.6)
	[-0.90865]	[-0.55269]	[-1.04709]	[0.43610]	[-0.38338]	[0.35792]	[-0.31106]	[0.38936]
D(Ln_GSYİH (-2))	-0.057364	-1.956531	0.424262	3.504373	0.029811	-0.432907	0.988202	4628.851
	(0.11459)	(2.60893)	(0.96912)	(1.12595)	(0.20419)	(0.32115)	(1.72891)	(47553.9)
	[-0.50060]	[-0.74994]	[0.43778]	[3.11238]	[0.14600]	[-1.34798]	[0.57158]	[0.09734]
D(FİYAT) (-1))	9.38E-06	0.224246	0.028290	-0.015645	0.007290	0.027999	0.063350	-370.2821
	(0.00436)	(0.09925)	(0.03687)	(0.04283)	(0.00777)	(0.01222)	(0.06577)	(1809.02)
	[0.00215]	[2.25946]	[0.76737]	[-0.36525]	[0.93846]	[**2.29181**]	[0.96319]	[-0.20469]
D(FİYAT) (-2))	-0.000854	-0.344693	-0.047478	0.048566	-0.013534	0.014152	-0.053278	-1214.302
	(0.00428)	(0.09755)	(0.03623)	(0.04210)	(0.00763)	(0.01201)	(0.06464)	(1778.01)
	[-0.19932]	[-3.53363]	[-1.31029]	[1.15362]	[-1.77276]	[1.17861]	[-0.82419]	[-0.68296]
D(KAMU.G)1))	0.009795	0.770187	0.155078	0.030797	0.039741	-0.120851	-0.024074	1175.791
	(0.01480)	(0.33693)	(0.12516)	(0.14541)	(0.02637)	(0.04148)	(0.22328)	(6141.35)
	[0.66188]	**[2.28589]**	[1.23908]	[0.21180]	[1.50707]	[-2.91381]	[-0.10782]	[0.19145]
D(KAMU.G)_(-2))	-0.002648	-0.002196	-0.223046	0.015221	0.003483	-0.164792	-0.117048	593.7328
	(0.01440)	(0.32789)	(0.12180)	(0.14151)	(0.02566)	(0.04036)	(0.21729)	(5976.53)

	[-0.18388]	[-0.00670]	[-**1.83129**]	[0.10756]	[0.13571]	[-4.08282]	[-0.53868]	[0.09934]
D(FAİZ.O) (-1))	-0.008086	-0.133333	-0.072888	0.047090	-0.011232	0.017245	-0.106239	-759.6666
	(0.00995)	(0.22664)	(0.08419)	(0.09781)	(0.01774)	(0.02790)	(0.15019)	(4131.06)
	[-0.81228]	[-0.58830]	[-0.86578]	[0.48144]	[-0.63320]	[0.61811]	[-0.70735]	[-0.18389]
D(FAİZ.O) (-2))	-0.004661	-0.195627	0.010130	-0.115488	0.001179	-0.039540	0.143420	2846.331
	(0.00991)	(0.22554)	(0.08378)	(0.09734)	(0.01765)	(0.02776)	(0.14946)	(4111.03)
	[-0.47050]	[-0.86736]	[0.12092]	[-1.18646]	[0.06681]	[-1.42416]	[0.95956]	[0.69236]
D(İŞ GÜCÜ)(-1))	0.030923	-1.619905	0.364052	-0.810832	-0.117934	0.067009	-2.583827	15603.34
	(0.08422)	(1.91737)	(0.71223)	(0.82748)	(0.15006)	(0.23602)	(1.27062)	(34948.5)
	[0.36718]	[-0.84486]	[0.51115]	[-0.97987]	[-0.78590]	[0.28391]	[-2.03352]	[0.44647]
D(İŞ GÜCÜ)2))	-0.052147	2.056893	-0.038621	-0.878566	-0.160623	1.082317	1.663531	163.7136
	(0.08705)	(1.98178)	(0.73615)	(0.85528)	(0.15510)	(0.24395)	(1.31330)	(36122.5)
	[-0.59907]	[1.03790]	[-0.05246]	[-1.02722]	[-1.03559]	[**4.4366**1]	[1.26668]	[0.00453]
D(TÜFE) (-1))	0.012427	0.867862	1.417399	0.157471	0.055441	0.283361	-0.118602	-9412.823
	(0.03523)	(0.80205)	(0.29793)	(0.34615)	(0.06277)	(0.09873)	(0.53151)	(14619.3)
	[0.35276]	[1.08205]	[4.75747]	[0.45493]	[0.88322]	**[2.87004**]	[-0.22314]	[-0.64386]
D(TÜFE) (-2))	-0.017870	-1.081339	-1.862289	-0.252578	-0.036364	0.402115	0.100089	14214.75
	(0.03819)	(0.86946)	(0.32297)	(0.37524)	(0.06805)	(0.10703)	(0.57618)	(15848.0)
	[-0.46794]	[-1.24369]	[-5.76613]	[-0.67312]	[-0.53439]	[3.75709]	[0.17371]	[0.89694]
D (ÜRÜN) (-1))	-0.017131	-0.125657	-0.010170	0.066616	-0.017199	-0.058343	-0.025903	-5057.293
	(0.00730)	(0.16630)	(0.06177)	(0.07177)	(0.01302)	(0.02047)	(0.11021)	(3031.25)
	[-2.34533]	[-0.75559]	[-0.16464]	[0.92816]	[-1.32144]	[-2.84996]	[-0.23504]	[-1.66839]
D (ÜRÜN) (-2))	0.002430	-0.060779	0.088131	-0.013433	0.006864	-0.029367	-0.218993	1435.004
	(0.00760)	(0.17297)	(0.06425)	(0.07465)	(0.01354)	(0.02129)	(0.11463)	(3152.87)
	[0.31982]	[-0.35137]	[1.37163]	[-0.17994]	[0.50704]	[-1.37920]	[-1.91046]	[0.45514]
D(DÖV.K) (-1))	-1.46E-08	-2.67E-06	5.13E-07	1.96E-06	2.18E-07	-2.20E-07	-7.45E-07	0.054240
	(2.5E-07)	(5.8E-06)	(2.1E-06)	(2.5E-06)	(4.5E-07)	(7.1E-07)	(3.8E-06)	(0.10519)

	[-0.05760]	[-0.46329]	[0.23953]	[0.78885]	[0.48332]	[-0.30961]	[-0.19472]	[0.51564]
D(DÖV.K) (-2))	5.21E-08	-4.61E-06	6.47E-07	7.45E-07	3.98E-08	3.55E-07	-2.91E-07	0.006810
	(2.5E-07)	(5.7E-06)	(2.1E-06)	(2.5E-06)	(4.5E-07)	(7.0E-07)	(3.8E-06)	(0.10367)
	[0.20866]	[-0.81046]	[0.30610]	[0.30354]	[0.08932]	[0.50680]	[-0.07708]	[0.06569]
C	0.008312	0.169896	0.814662	-0.024048	0.063934	0.468527	0.262548	-5585.813
	(0.05121)	(1.16601)	(0.43312)	(0.50322)	(0.09126)	(0.14353)	(0.77270)	(21253.2)
	[0.16229]	[0.14571]	[1.88089]	[-0.04779]	[0.70060]	[3.26426]	[0.33978]	[-0.26282]
R-Kare	0.272621	0.226104	0.324708	0.145778	0.101426	0.621191	0.167789	0.066235
Düzeltilmiş. R kare	-0.080349	0.098451	0.213320	0.004876	-0.046792	0.558706	0.030517	-0.087788
Toplam metrekare	13.58308	7040.725	971.4987	1311.376	43.12652	106.6879	3091.976	2.34E+12
S.E. denklem	0.374208	8.519671	3.164720	3.676865	0.666786	1.048749	5.645887	155290.9
F istatistik	0.474739	1.771239	2.915099	1.034604	0.684301	9.941588	1.222313	0.430035
Günlük olasılığı	-40.49871	-396.7853	-283.8896	-300.9891	-106.3516	-157.9804	-349.8799	-1515.202
Akaike AIC	1.008749	7.259391	5.278764	5.578756	2.164062	3.069832	6.436490	26.88075
Schwarz SC	1.416779	7.667420	5.686794	5.986786	2.572092	3.477861	6.844519	27.28878
Ortalama bağımlı	0.003491	0.248676	0.373306	-0.197368	0.083983	1.345603	0.090351	-23.55919
SD. bağımlı	0.360024	8.972803	3.568093	3.685862	0.651713	1.578730	5.734059	148892.8

Determinant kalıntı kovaryansı (dof adj.)	9.91E+13
Determinant kalıntı kovaryansı	2.72E+13
Günlük olasılığı	-3057.378
Akaike bilgi kriteri	56.02417
Schwarz kriteri	59.28841

Vektör Otoregresyon Tahminleri ÇİN
Date: 06/24/20 Time: 10:39
Sample (adjusted): 1990Q4 2019Q1
Included observations: 114 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(Ln_GSYİH)	D(FİYAT)	D(KAMU.G)	D(FAİZ.O)	D(İŞ GÜCÜ)	D(TÜFE)	D (ÜRÜN)	D(DÖV.K)
D(Ln_GSYİH (-1))	0.025355	-4.962974	55.16917	-0.497642	-3.977801	-19.12809	-22.12241	-2.010300
	(0.23476)	(41.8033)	(96.7859)	(1.51332)	(4.45926)	(3.36232)	(11.4431)	(1.50222)

	[0.10801]	[-0.11872]	[0.57001]	[-0.32884]	[-0.89203]	[-**5.68896**]	[-1.93326]	[-1.33822]
D(Ln_GSYİH (-2))	0.094117	84.37494	31.31763	1.719586	-12.14414	-12.21308	-14.61034	-0.606582
	(0.23580)	(41.9886)	(97.2151)	(1.52003)	(4.47903)	(3.37723)	(11.4938)	(1.50889)
	[0.39915]	[**2.00947**]	[0.32215]	[1.13128]	[-2.71133]	[-**3.61631**]	[-1.27115]	[-0.40201]
D(FİYAT) (-1))	-9.23E-05	0.247254	0.043176	-0.005281	0.007164	0.004467	0.066494	-0.001357
	(0.00056)	(0.09893)	(0.22905)	(0.00358)	(0.01055)	(0.00796)	(0.02708)	(0.00356)
	[-0.16608]	[2.49930]	[0.18850]	[-1.47465]	[0.67884]	[0.56142]	[2.45541]	[-0.38158]
D(FİYAT) (-2))	0.000317	-0.275028	-0.059215	-0.001191	0.003548	-0.020975	0.002238	-0.001876
	(0.00062)	(0.10960)	(0.25375)	(0.00397)	(0.01169)	(0.00882)	(0.03000)	(0.00394)
	[0.51458]	[-2.50937]	[-0.23335]	[-0.30012]	[0.30349]	[-**2.37940**]	[0.07459]	[-0.47634]
D(KAMU.G)1))	4.14E-05	0.011179	0.034143	-0.001881	0.011269	-0.009328	-0.013383	-0.001827
	(0.00029)	(0.05139)	(0.11899)	(0.00186)	(0.00548)	(0.00413)	(0.01407)	(0.00185)
	[0.14346]	[0.21752]	[0.28694]	[-1.01123]	[**2.05554**]	**[-2.25649]**	[-0.95125]	[-0.98927]
D(KAMU.G)_(-2))	-9.07E-05	-0.021914	-0.131833	0.000127	-0.005570	0.007450	-0.011462	0.000955
	(0.00025)	(0.04470)	(0.10350)	(0.00162)	(0.00477)	(0.00360)	(0.01224)	(0.00161)
	[-0.36146]	[-0.49021]	[-1.27373]	[0.07826]	[-1.16797]	[2.07196]	[-0.93669]	[0.59447]
D(FAİZ.O) (-1))	0.005801	2.645900	11.26993	0.494563	-0.058214	0.601742	1.662414	-0.005325
	(0.01618)	(2.88157)	(6.67163)	(0.10432)	(0.30738)	(0.23177)	(0.78879)	(0.10355)
	[0.35850]	[0.91821]	[1.68923]	[4.74102]	[-0.18938]	[2.59628]	[2.10755]	[-0.05142]
D(FAİZ.O) (-2))	0.006358	-1.006013	-1.223039	-0.017396	0.077020	0.190008	-0.587611	-0.027814
	(0.01506)	(2.68204)	(6.20964)	(0.09709)	(0.28610)	(0.21572)	(0.73417)	(0.09638)
	[0.42212]	[-0.37509]	[-0.19696]	[-0.17917]	[0.26921]	[0.88080]	[-0.80037]	[-0.28858]
D(İŞ GÜCÜ)(-1))	0.018380	0.487134	15.32199	-0.004507	-0.557612	0.098853	-0.310662	-0.039605
	(0.00523)	(0.93181)	(2.15740)	(0.03373)	(0.09940)	(0.07495)	(0.25507)	(0.03349)
	[3.51238]	[0.52278]	[7.10206]	[-0.13360]	[-5.60985]	[1.31896]	[-1.21794]	[-1.18277]
D(İŞ GÜCÜ)2))	0.002691	1.525108	2.018967	0.070038	-0.732612	0.074232	-0.128547	0.024605
	(0.00737)	(1.31223)	(3.03816)	(0.04750)	(0.13998)	(0.10554)	(0.35920)	(0.04716)

	[0.36518]	[1.16223]	[0.66454]	[1.47436]	[-5.23375]	[0.70332]	[-0.35787]	[0.52178]
D(TÜFE) (-1))	0.005530	2.141735	2.372656	-0.038156	-0.081123	0.375073	0.851897	0.056354
	(0.00678)	(1.20702)	(2.79458)	(0.04370)	(0.12876)	(0.09708)	(0.33041)	(0.04338)
	[0.81588]	[1.77440]	[0.84902]	[-0.87322]	[-0.63005]	[3.86343]	[2.57834]	[1.29923]
D(TÜFE) (-2))	-0.002815	-0.623709	3.498895	0.002770	-0.156102	0.187794	0.476919	-0.008710
	(0.00651)	(1.15916)	(2.68377)	(0.04196)	(0.12365)	(0.09323)	(0.31730)	(0.04166)
	[-0.43240]	[-0.53807]	[1.30372]	[0.06600]	[-1.26245]	[2.01423]	[1.50303]	[-0.20910]
D (ÜRÜN) (-1))	-0.002002	0.397903	-2.081557	0.060698	0.009325	0.117525	-0.149948	0.005414
	(0.00291)	(0.51767)	(1.19855)	(0.01874)	(0.05522)	(0.04164)	(0.14171)	(0.01860)
	[-0.68872]	[0.76864]	[-1.73673]	[3.23889]	[0.16886]	[2.82259]	[-1.05817]	[0.29104]
D (ÜRÜN) (-2))	-0.001706	-0.767757	-1.867497	-0.032588	0.119029	-0.023114	-0.187447	-0.007509
	(0.00273)	(0.48592)	(1.12503)	(0.01759)	(0.05183)	(0.03908)	(0.13301)	(0.01746)
	[-0.62511]	[-1.58001]	[-1.65995]	[-1.85258]	[2.29635]	[-0.59141]	[-1.40923]	[-0.43004]
D(DÖV.K) (-1))	0.001393	-3.111841	8.487980	-0.231882	-0.683245	-2.760964	-3.304832	-0.313370
	(0.04072)	(7.25154)	(16.7893)	(0.26251)	(0.77354)	(0.58326)	(1.98501)	(0.26059)
	[0.03421]	[-0.42913]	[0.50556]	[-0.88332]	[-0.88327]	[-4.73371]	[-1.66490]	[-1.20255]
D(DÖV.K) (-2))	0.011839	12.04434	4.527739	0.402311	-1.971914	-1.204052	-2.643111	-0.084660
	(0.03923)	(6.98498)	(16.1721)	(0.25286)	(0.74511)	(0.56182)	(1.91204)	(0.25101)
	[0.30182]	[1.72432]	[0.27997]	[1.59102]	[-2.64649]	[-2.14314]	[-1.38235]	[-0.33728]
C	0.011459	-1.878059	4.098344	-0.032231	0.641506	0.778652	0.914862	0.043749
	(0.00734)	(1.30705)	(3.02619)	(0.04732)	(0.13943)	(0.10513)	(0.35779)	(0.04697)
	[1.56120]	[-1.43686]	[1.35429]	[-0.68117]	[4.60102]	[7.40664]	[2.55700]	[0.93143]
R-Kare	0.188531	0.246716	0.452772	0.364210	0.409445	0.624209	0.299425	0.058967
Düzeltilmiş. R kare	0.054680	0.122463	0.362507	0.259337	0.312034	0.562223	0.183867	-0.096255
Toplam metrekare	0.216125	6853.201	36736.46	8.981208	77.98271	44.33537	513.5206	8.849994
S.E. denklem	0.047203	8.405448	19.46089	0.304286	0.896630	0.676066	2.300875	0.302055
F istatistik	1.408518	1.985593	5.016060	3.472877	4.203267	10.07014	2.591110	0.379887
Günlük olasılığı	195.5227	-395.2465	-490.9526	-16.91834	-140.1154	-107.9273	-247.5492	-16.07944

Akaike AIC	-3.131976	7.232395	8.911449	0.595059	2.756411	2.191707	4.641214	0.580341
Schwarz SC	-2.723947	7.640425	9.319479	1.003088	3.164441	2.599737	5.049244	0.988371
Ortalama bağımlı	0.015054	0.248676	8.053662	-0.044035	0.148409	0.606762	0.592153	0.017638
SD. bağımlı	0.048549	8.972803	24.37391	0.353567	1.081010	1.021793	2.546904	0.288489

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.075698
Determinant resid covariance	0.020798
Log likelihood	-1073.316
Akaike information criterion	21.21608
Schwarz criterion	24.48031

Vektör Otoregresyon Tahminleri ABD
Date: 06/24/20 Time: 11:05
Sample (adjusted): 1990Q4 2019Q1
Included observations: 114 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

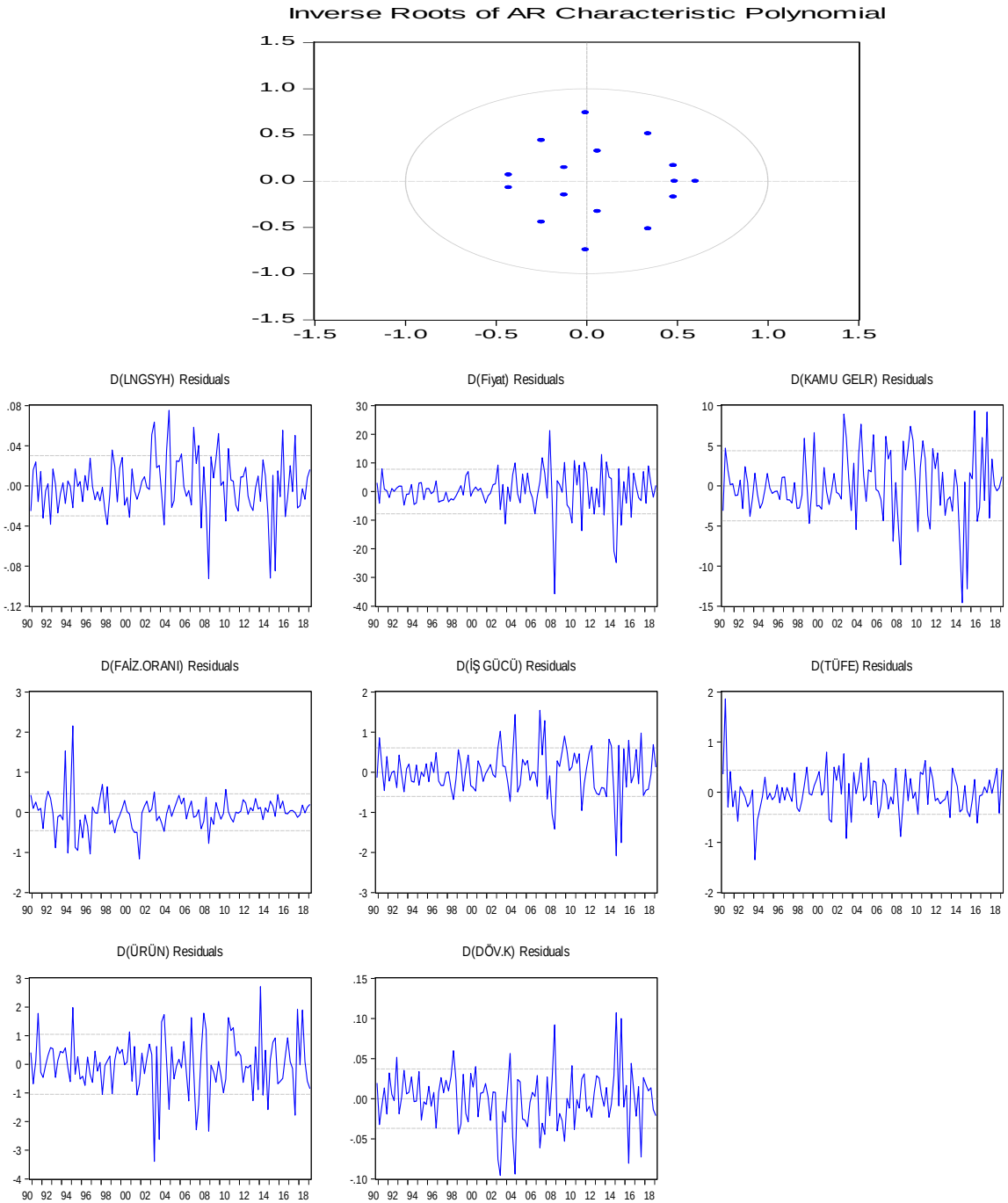
	D(Ln_GSYİH)	D(FİYAT)	D(KAMU.G)	D(FAİZ.O)	D(İŞ GÜCÜ)	D(TÜFE)	D (ÜRÜN)
D(Ln_GSYİH (-1))	0.327529	72.53353	1162.098	12.64662	0.142217	0.204011	4.366418
	(0.10828)	(162.451)	(868.380)	(7.18643)	(0.89124)	(6.96397)	(32.5676)
	[3.02495]	[0.44649]	[1.33824]	**[1.75979**]	[0.15957]	[0.02930]	[0.13407]
D(Ln_GSYİH (-2))	0.193250	-1.600168	1344.611	-3.404564	0.469770	0.431032	-3.736736
	(0.10763)	(161.479)	(863.185)	(7.14344)	(0.88591)	(6.92231)	(32.3728)
	[1.79553]	[-0.00991]	[1.55773]	[-0.47660]	[0.53027]	[0.06227]	[-0.11543]
D(FİYAT) (-1))	-4.77E-05	0.437962	-0.259726	-0.004712	0.000248	0.028056	0.128283
	(0.00013)	(0.19015)	(1.01645)	(0.00841)	(0.00104)	(0.00815)	(0.03812)
	[-0.37652]	[2.30323]	[-0.25552]	[-0.56022]	[0.23820]	**[3.44191**]	**[3.36518**]
D(FİYAT) (-2))	2.07E-05	-0.187991	1.500644	-0.004005	-0.000104	-0.012558	-0.019417
	(0.00012)	(0.18635)	(0.99613)	(0.00824)	(0.00102)	(0.00799)	(0.03736)
	[0.16685]	[-1.00880]	[1.50647]	[-0.48588]	[-0.10157]	[-1.57195]	[-0.51975]
D(KAMU.G)1))	-4.45E-06	0.005193	-0.140587	0.000808	-1.81E-05	0.000553	0.003167

	(1.3E-05)	(0.01926)	(0.10297)	(0.00085)	(0.00011)	(0.00083)	(0.00386)
	[-0.34685]	[0.26958]	[-1.36530]	[0.94846]	[-0.17102]	[0.66986]	[0.82016]
D(KAMU.G)_(-2))	-4.56E-06	0.008152	0.080647	0.000187	-0.000183	0.000979	0.003985
	(1.2E-05)	(0.01790)	(0.09568)	(0.00079)	(9.8E-05)	(0.00077)	(0.00359)
	[-0.38221]	[0.45544]	[0.84287]	[0.23572]	[-1.86247]	[1.27552]	[1.11058]
D(FAİZ.O) (-1))	-0.002617	-6.994888	34.49763	0.463049	-0.022459	-0.342512	-1.483666
	(0.00162)	(2.43242)	(13.0024)	(0.10760)	(0.01334)	(0.10427)	(0.48764)
	[-1.61430]	[-2.87570]	[2.65317]	[4.30328]	[-1.68298]	[-3.28476]	[-3.04253]
D(FAİZ.O) (-2))	0.004665	7.608991	4.741030	0.124641	0.013499	0.336301	1.635755
	(0.00169)	(2.54227)	(13.5897)	(0.11246)	(0.01395)	(0.10898)	(0.50967)
	[2.75318]	[2.99299]	[0.34887]	[1.10827]	[0.96784]	[3.08584]	[3.20947]
D(İŞ GÜCÜ)(-1))	-0.004117	25.23373	-207.5531	0.557094	0.292047	0.798205	3.839072
	(0.01183)	(17.7456)	(94.8588)	(0.78502)	(0.09736)	(0.76072)	(3.55758)
	[-0.34808]	[1.42197]	[-2.18802]	[0.70965]	[2.99979]	[1.04928]	[1.07913]
D(İŞ GÜCÜ)2))	-0.007301	6.530232	-80.20226	0.080277	0.000925	0.547676	1.490346
	(0.01283)	(19.2498)	(102.899)	(0.85156)	(0.10561)	(0.82520)	(3.85913)
	[-0.56906]	[0.33924]	[-0.77942]	[0.09427]	[0.00876]	[0.66369]	[0.38619]
D(TÜFE) (-1))	-0.004755	-10.51693	-10.97860	-0.263466	0.022441	-0.399537	-2.299463
	(0.00263)	(3.94716)	(21.0995)	(0.17461)	(0.02165)	(0.16921)	(0.79131)
	[-1.80722]	[-2.66443]	[-0.52033]	[-1.50886]	[1.03631]	[-2.36123]	[-2.90589]
D(TÜFE) (-2))	-9.49E-05	5.997981	-7.294772	0.026656	-0.055833	0.133868	1.121629
	(0.00272)	(4.08566)	(21.8398)	(0.18074)	(0.02241)	(0.17514)	(0.81908)
	[-0.03486]	[1.46806]	[-0.33401]	[0.14748]	[-2.49091]	[0.76433]	[1.36938]
D (ÜRÜN) (-1))	0.001377	1.670020	9.121193	0.057695	-0.006431	0.069460	0.457309
	(0.00066)	(0.99040)	(5.29419)	(0.04381)	(0.00543)	(0.04246)	(0.19855)
	[2.08569]	[1.68620]	[1.72287]	[1.31685]	[-1.18364]	[1.63601]	[2.30321]
D (ÜRÜN) (-2))	-0.000842	-2.156053	-10.17796	-0.027006	0.009819	-0.033669	-0.471135

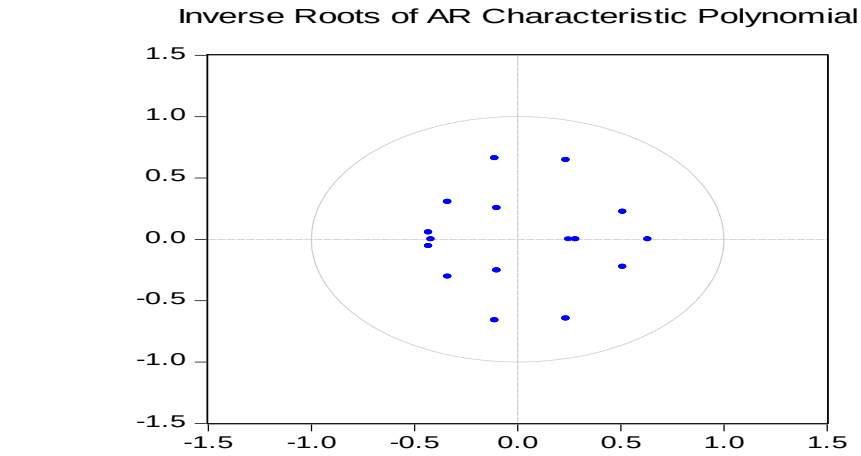
	(0.00062)	(0.93414)	(4.99341)	(0.04132)	(0.00512)	(0.04004)	(0.18727)
	[-1.35180]	[-2.30807]	[-2.03828]	[-0.65353]	[1.91599]	[-0.84079]	[-2.51578]
C	0.006274	-1.192756	35.56003	-0.044767	0.081010	0.399938	0.303095
	(0.00246)	(3.69433)	(19.7480)	(0.16343)	(0.02027)	(0.15837)	(0.74062)
	[2.54799]	[-0.32286]	[1.80069]	[-0.27393]	[3.99697]	[2.52536]	[0.40924]
R-Kare	0.313761	0.332795	0.409013	0.437992	0.216424	0.400378	0.445166
Düzeltilmiş. R kare	0.216717	0.238443	0.325439	0.358517	0.105616	0.315583	0.366705
Toplam metrekare	0.002697	6070.070	173447.1	11.87884	0.182699	11.15479	243.9606
S.E. denklem	0.005219	7.830315	41.85680	0.346393	0.042959	0.335670	1.569793
F istatistik	3.233190	3.527164	4.894026	5.511014	1.953137	4.721716	5.673706
Günlük olasılığı	445.4036	-388.3298	-579.4225	-32.85691	205.0994	-29.27222	-205.1251
Akaike AIC	-7.550940	7.075962	10.42846	0.839595	-3.335077	0.776706	3.861843
Schwarz SC	-7.190914	7.435988	10.78849	1.199621	-2.975051	1.136732	4.221869
Ortalama bağımlı	0.006132	0.248676	12.19708	-0.039474	0.097251	0.450697	0.394342
SD. bağımlı	0.005897	8.972803	50.96305	0.432491	0.045424	0.405745	1.972601

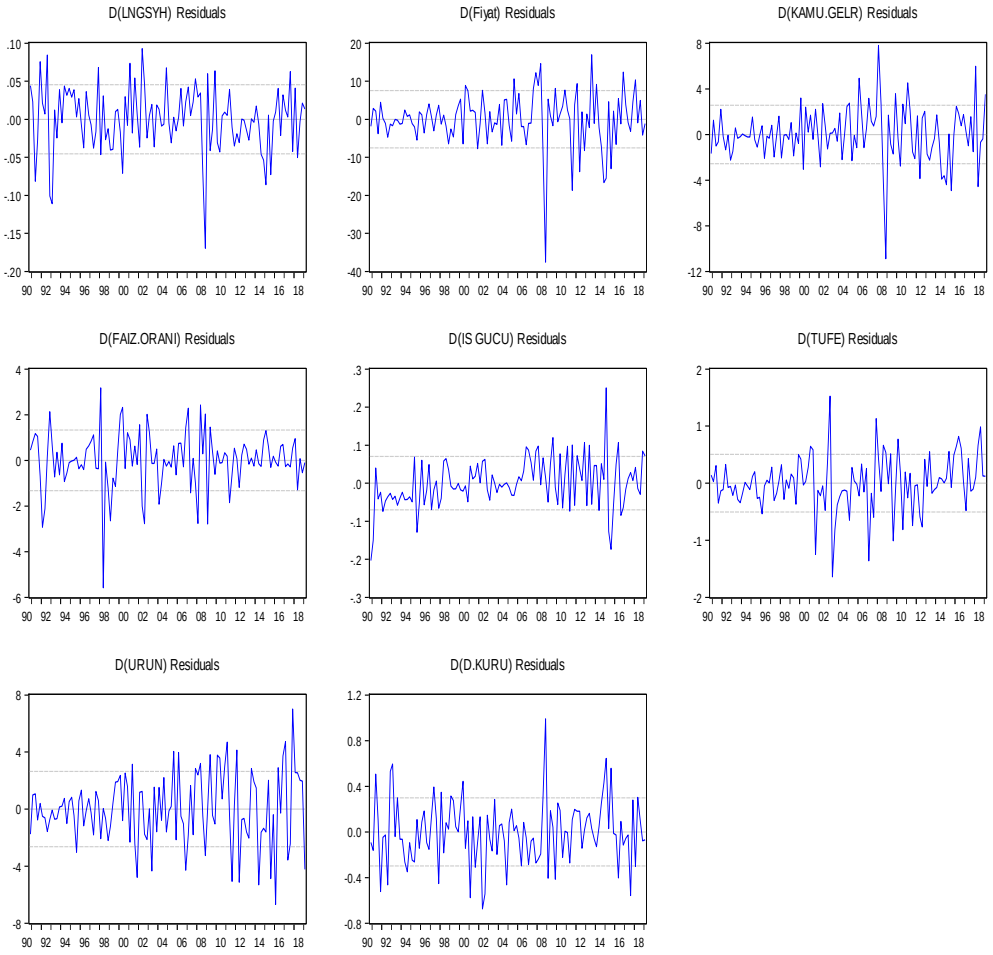
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.32E-05
Determinant resid covariance	4.91E-06
Log likelihood	-435.5245
Akaike information criterion	9.482885
Schwarz criterion	12.00307

- **VAR modelinin istikrar grafigi (KANADA)**

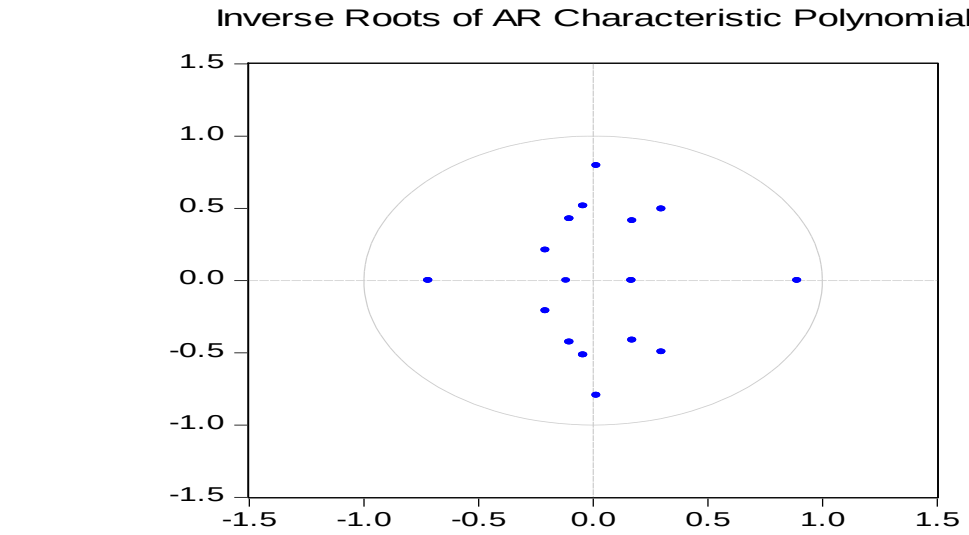


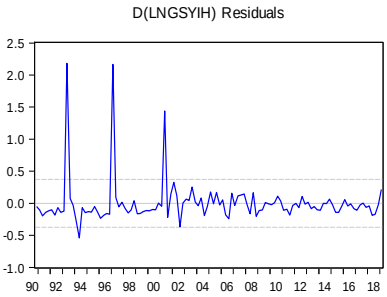
- **VAR modelinin istikrar grafigi (NORVEÇ)**

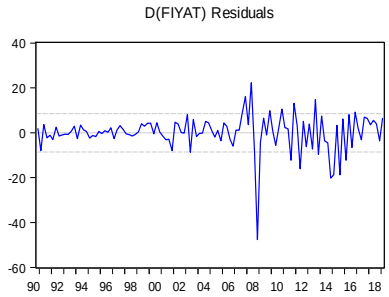

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
-1.0
-1.5
-1.5 -1.0 -0.5 0.0 0.5 1.0 1.5

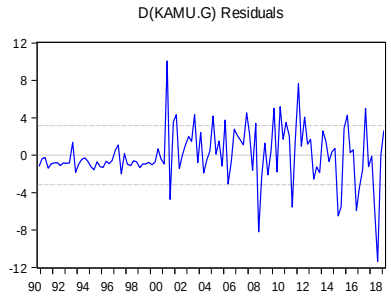

D(LNGSYH) Residuals
D(Fiyat) Residuals
D(KAMU.GELR) Residuals
D(FAIZ.ORANI) Residuals
D(IS GUCU) Residuals
D(TUFE) Residuals
D(URUN) Residuals
D(D.KURU) Residuals
90 92 94 96 98 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18

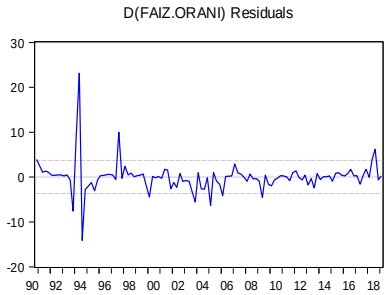
VAR modelinin istikrar grafigi (TÜRKİYE)

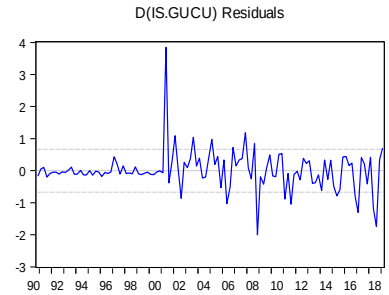


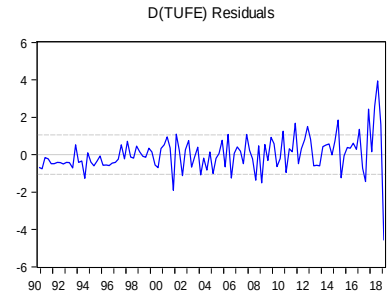


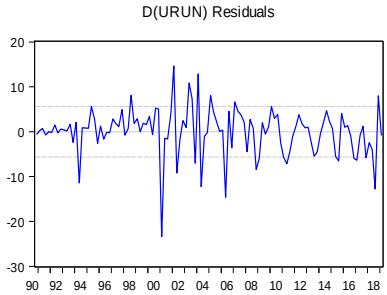


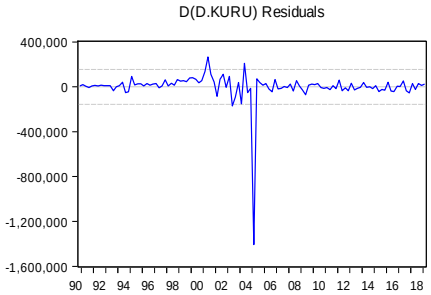




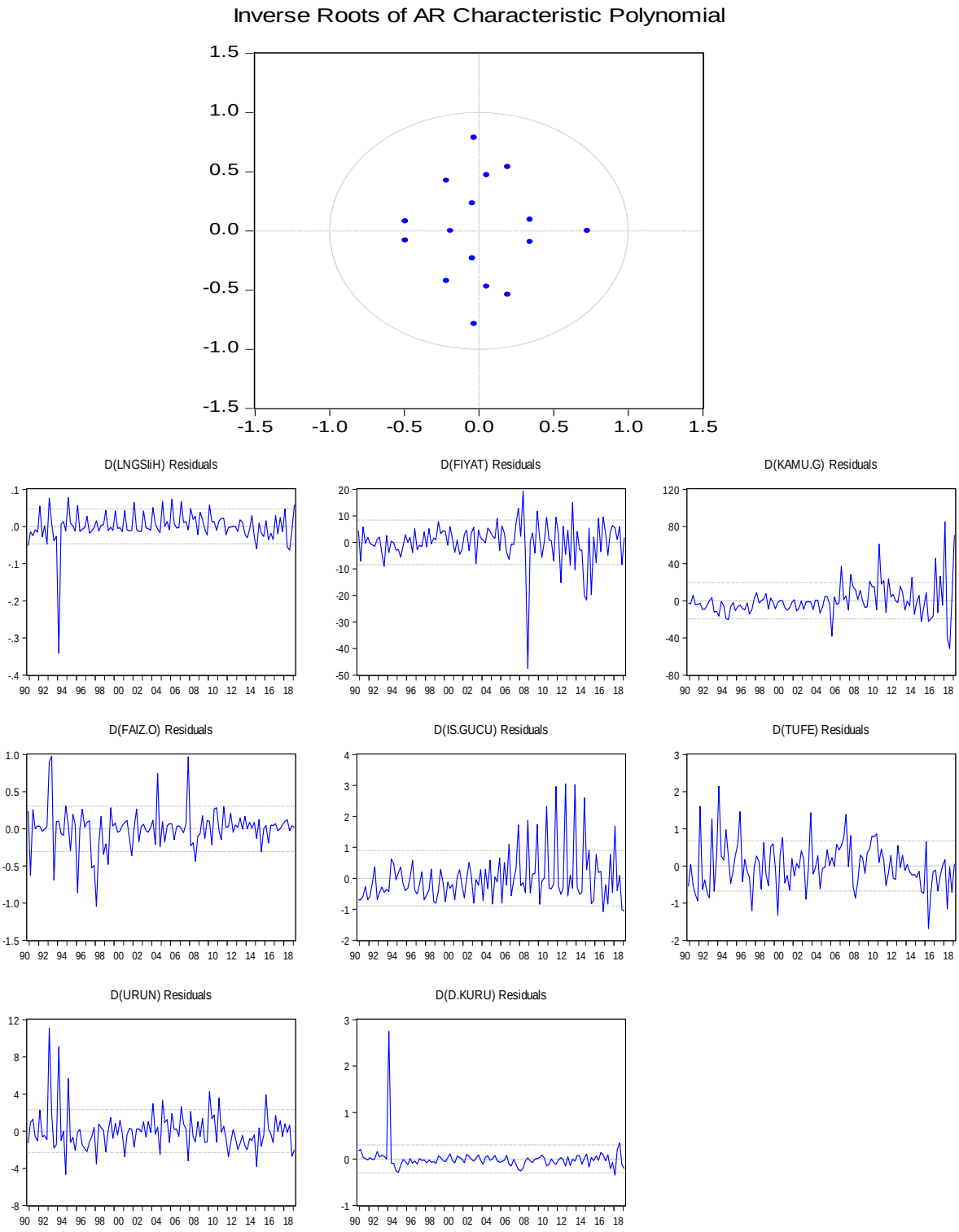




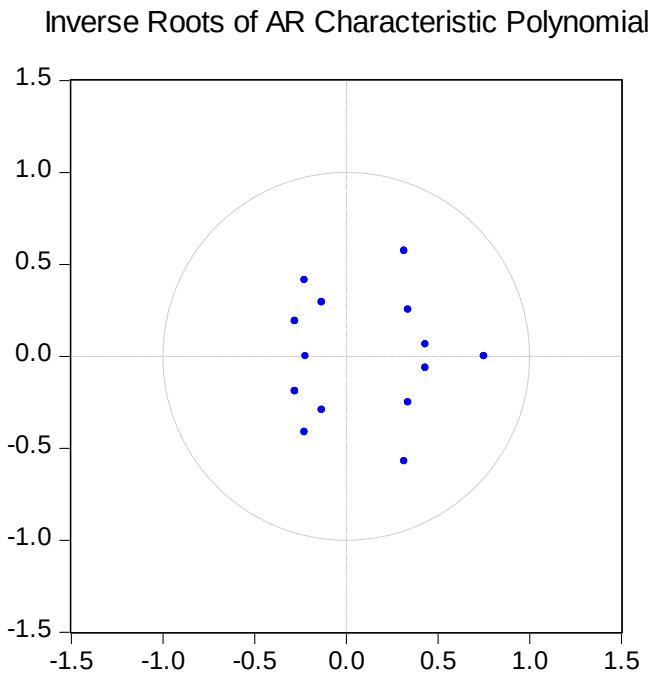


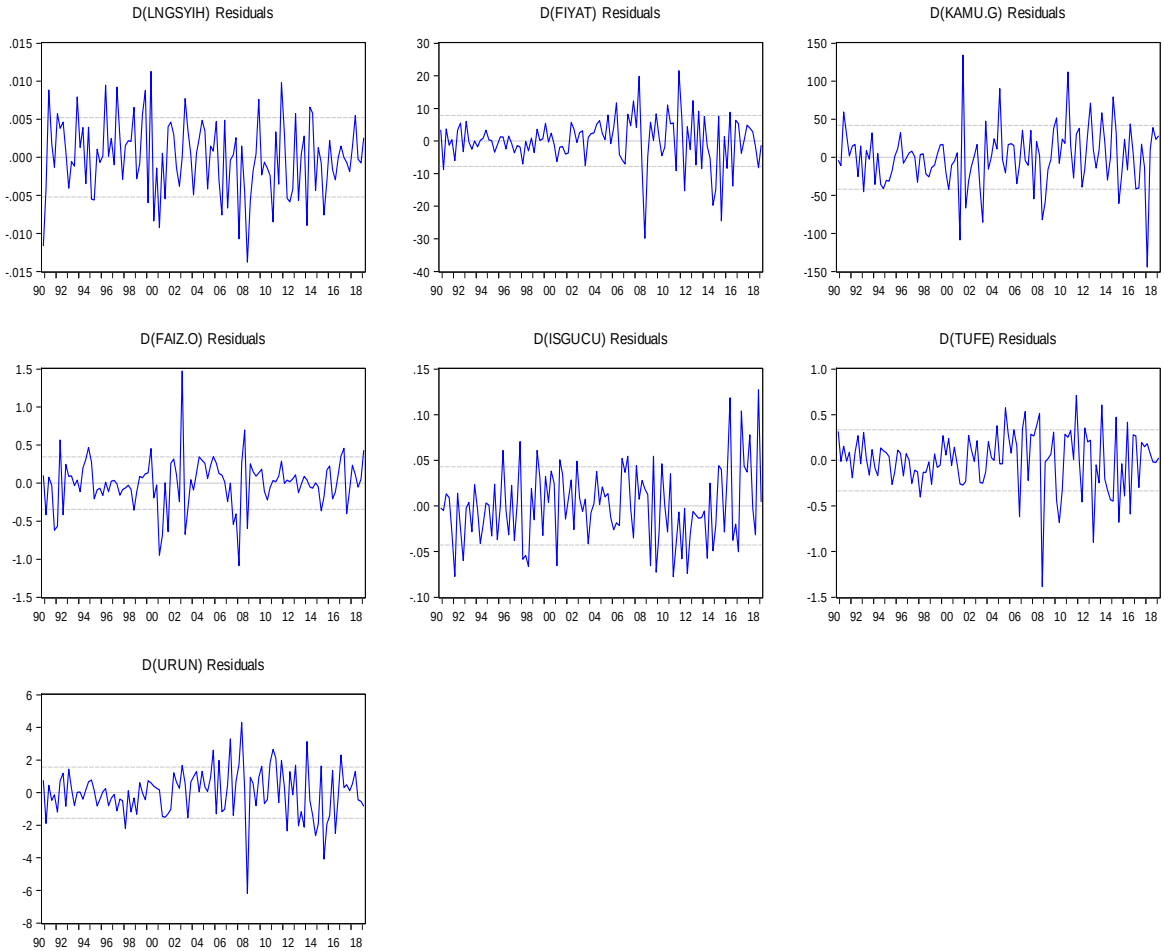


- **VAR modelinin istikrar grafigi (ÇIN)**



- **VAR modelinin istikrar grafigi (ABD)**



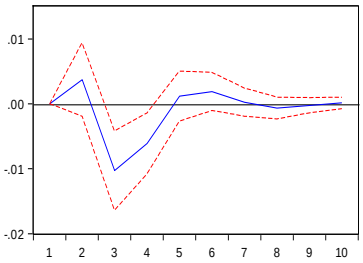


- **Etki-tepki (impulse- response) Analizi**

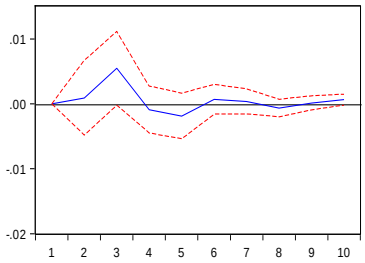
- KANADA

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

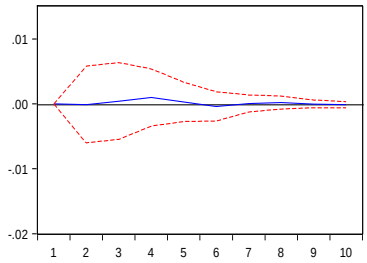
Response of D(LNGSYH) to D(Fıyat)



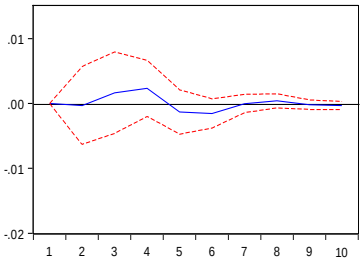
Response of D(LNGSYH) to D(KAMU.GELR)



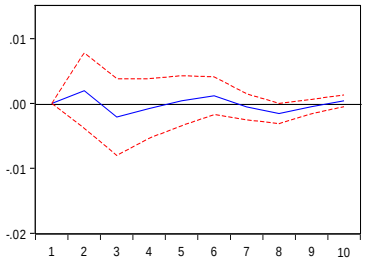
Response of D(LNGSYH) to D(FAIZ.ORANI)



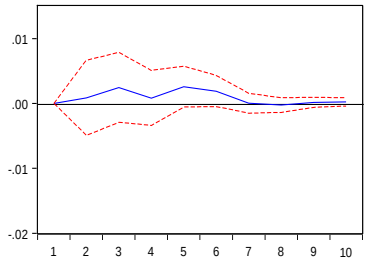
Response of D(LNGSYH) to D(İŞ GÜCÜ)



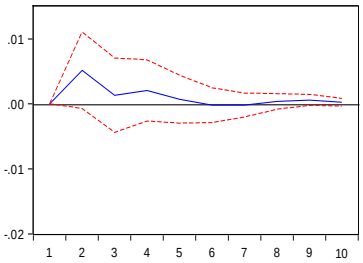
Response of D(LNGSYH) to D(TUFE)



Response of D(LNGSYH) to D(URUN)

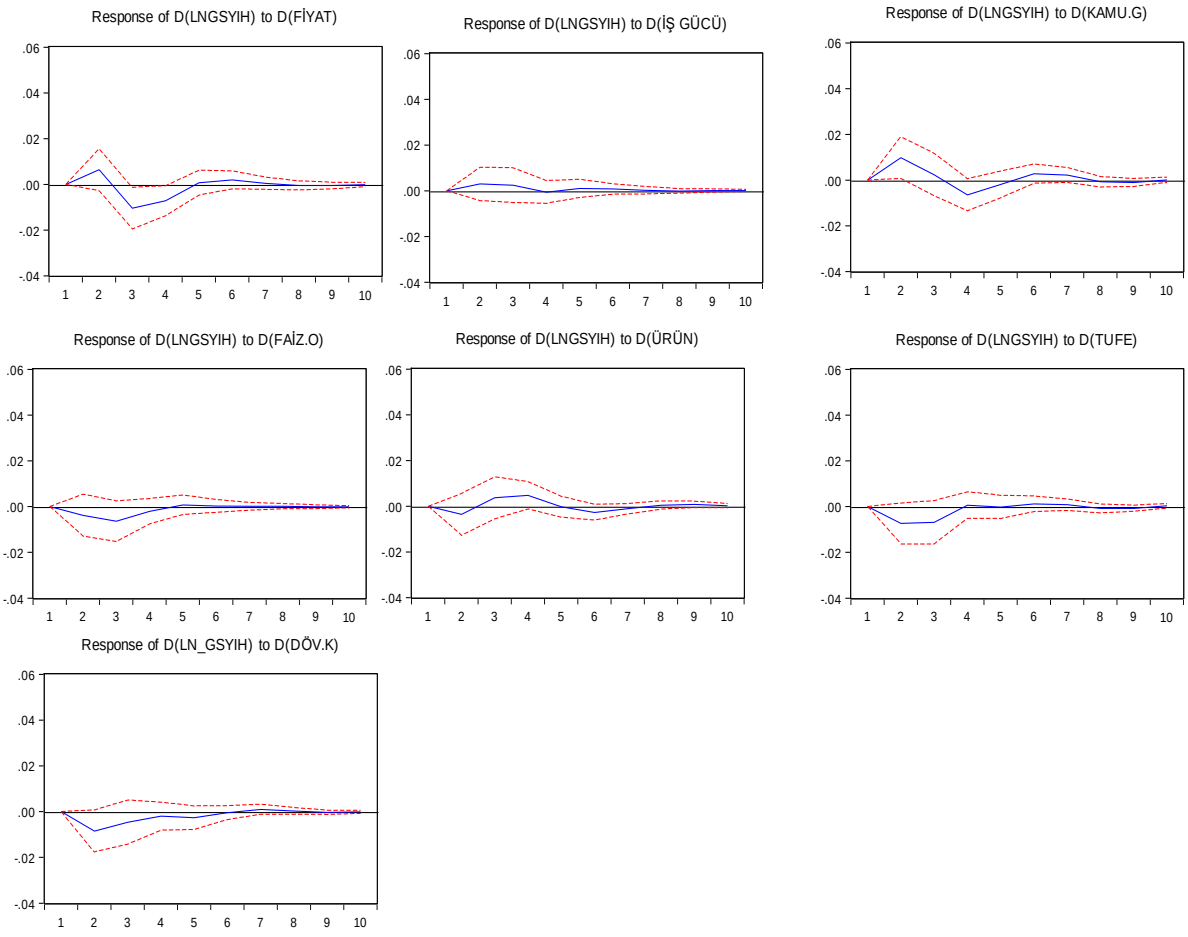


Response of D(LNGSYH) to D(D.KURU)



- NORVEÇ

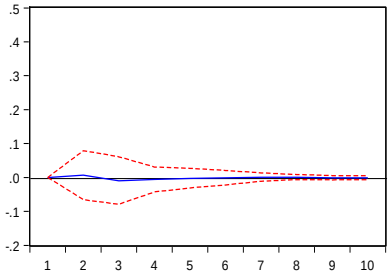
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



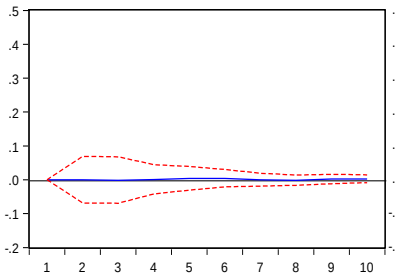
TÜRKİYE

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

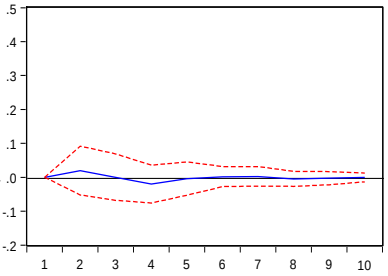
Response of D(LNGSYIH) to D(FIYAT)



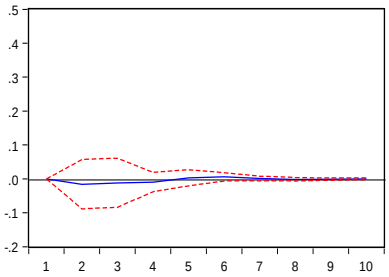
Response of D(LNGSYIH) to D(KAMU.G)



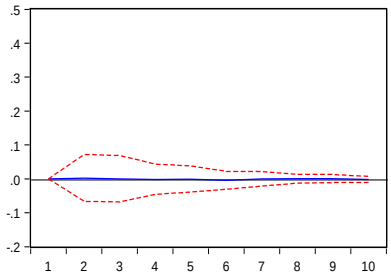
Response of D(LNGSYIH) to D(TÜFE)



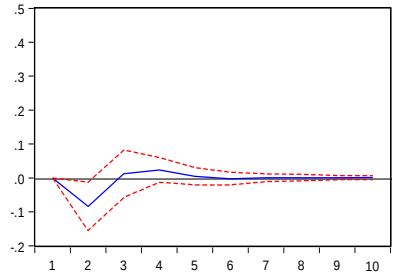
Response of D(LNGSYIH) to D(FAIZ.O)



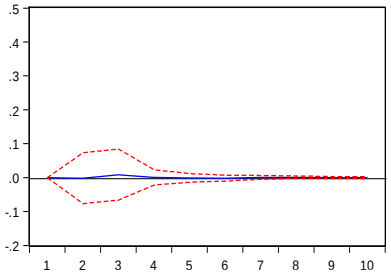
Response of D(LNGSYIH) to D(IŞ GUCU)



Response of D(LNGSYIH) to D(URUN)



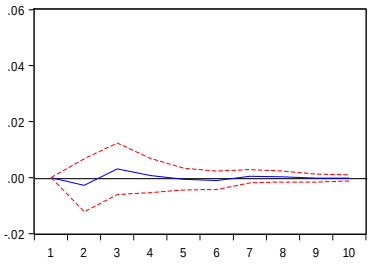
Response of D(LNGSYIH) to D(D.KURU)



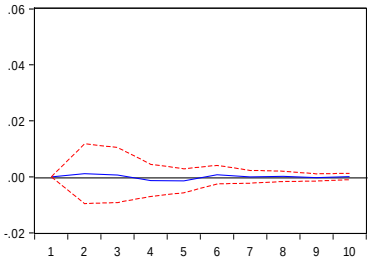
ÇIN

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

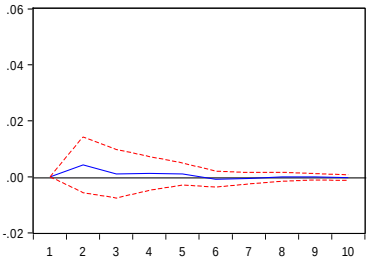
Response of D(LNGSYIH) to D(FIYAT)



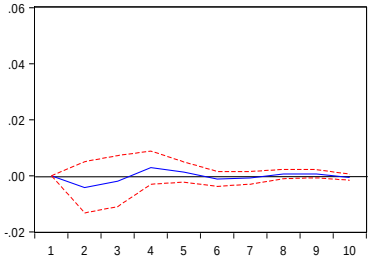
Response of D(LNGSYIH) to D(KAMU.GELR)



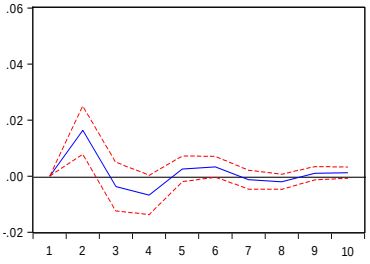
Response of D(LNGSYIH) to D(FAIZ.O)



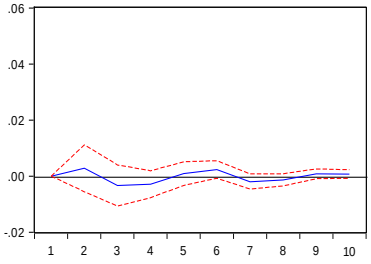
Response of D(LNGSYIH) to D(URUN)



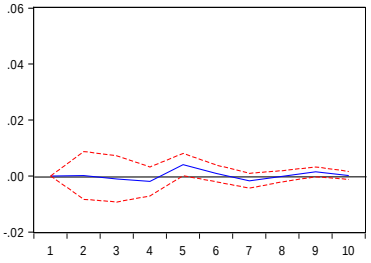
Response of D(LNGSYIH) to D(ISGUCU)



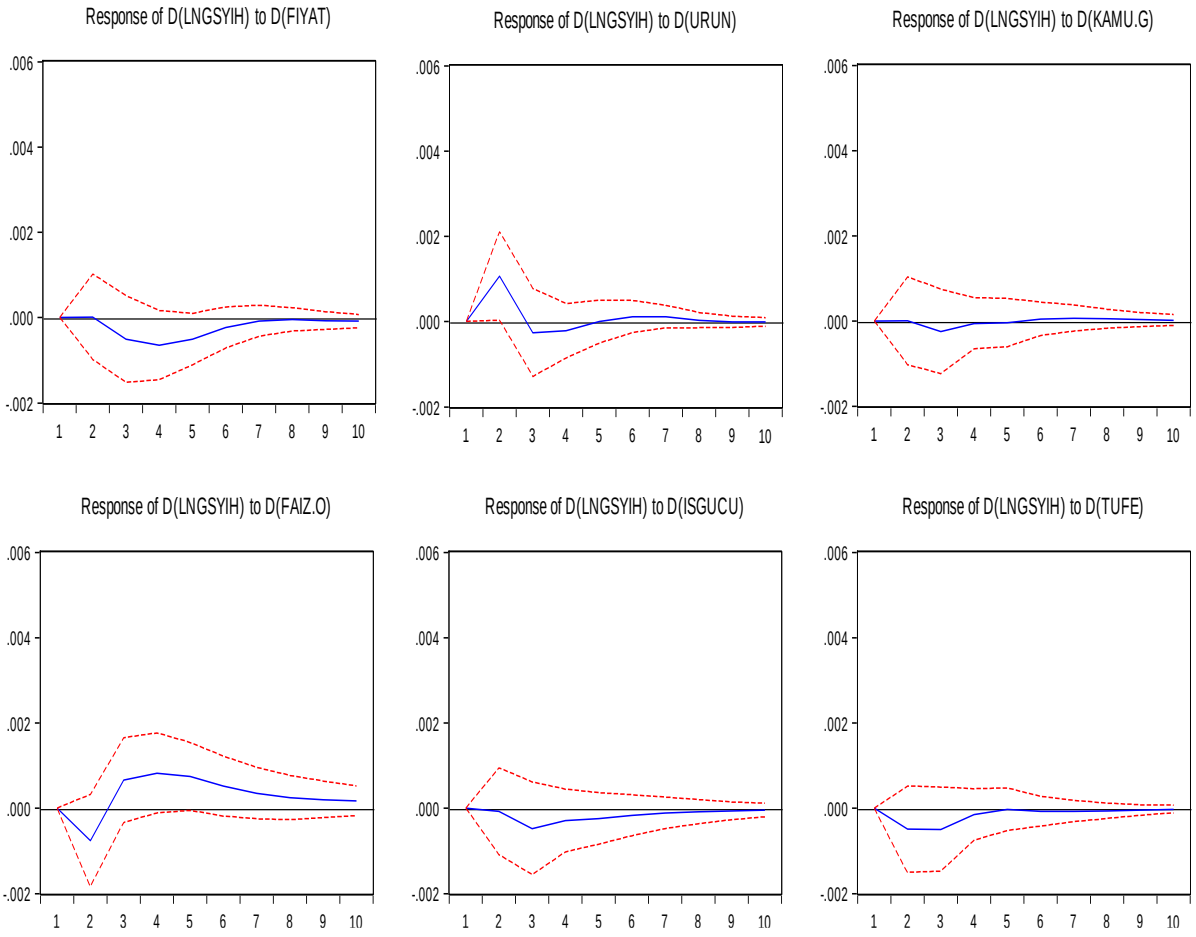
Response of D(LNGSYIH) to D(TUFE)



Response of D(LNGSYIH) to D(D.KURU)



ABD



- **Varyans Ayrıştırması Analizi**

Varyans Ayrıştırması Analizi (KANADA)

Variance Decomposition of D(LNGSYIH):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.030032	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.032214	95.57022	1.348024	0.080825	0.001124	0.009691	0.364197	0.069580	2.556343
3	0.034546	83.53247	10.01535	2.575115	0.015592	0.237362	0.688592	0.569457	2.366067
4	0.035318	80.24905	12.56190	2.526517	0.090787	0.657441	0.707155	0.600635	2.606518
5	0.035517	79.35225	12.53213	2.780033	0.096608	0.789898	0.711799	1.120612	2.616662
6	0.035683	78.62762	12.69655	2.790773	0.108857	0.974802	0.815922	1.389641	2.595834
7	0.035690	78.59495	12.69602	2.800065	0.108972	0.974436	0.839097	1.389062	2.597398
8	0.035743	78.37339	12.69345	2.824031	0.111320	0.983789	1.023186	1.390606	2.600234
9	0.035757	78.33201	12.68846	2.823101	0.111303	0.986468	1.040982	1.391669	2.626005
10	0.035768	78.28106	12.68181	2.852703	0.112837	0.993959	1.053553	1.394972	2.629102

Variance Decomposition of D(Fiyat):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	7.802720	32.54315	67.45685	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	8.082987	33.93999	64.37307	0.369133	0.513113	0.206596	0.251543	0.135370	0.211182

3	9.312860	27.57328	63.17790	2.753277	0.461663	1.970119	3.232291	0.312719	0.518758
4	9.534952	27.01668	62.65412	2.702050	0.538568	2.273389	3.156836	0.301099	1.357253
5	9.619316	26.55276	61.65492	2.655295	0.537117	2.566340	3.617224	1.062506	1.353835
6	9.667861	26.35600	61.18753	2.681081	0.553182	2.624112	3.941948	1.256992	1.399152
7	9.678465	26.30817	61.05446	2.743548	0.556367	2.637135	4.020662	1.257456	1.422202
8	9.693412	26.24723	60.87106	2.798867	0.560136	2.633559	4.207321	1.255925	1.425892
9	9.697584	26.24048	60.82145	2.827548	0.559667	2.645020	4.203898	1.256968	1.444961
10	9.700484	26.22498	60.78510	2.864387	0.560289	2.646496	4.216774	1.256868	1.445105

Variance Decomposition of D(KAM.G):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	4.381959	75.35606	0.361078	24.28287	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	4.647445	73.61000	0.705030	22.72010	0.108607	0.975390	0.380595	0.289131	1.211146
3	5.094081	61.93545	12.88140	19.36945	0.121918	1.045984	2.761167	0.833662	1.050974
4	5.169965	60.83095	13.77749	18.80989	0.176534	1.228526	2.734207	0.959152	1.483252
5	5.211396	59.90401	13.97171	18.51527	0.179667	1.539331	2.981340	1.448908	1.459763
6	5.219773	59.73618	13.96210	18.45593	0.185666	1.567602	2.988064	1.607695	1.496765
7	5.224842	59.62462	13.94207	18.44229	0.189123	1.569839	3.132322	1.605704	1.494028
8	5.228591	59.55885	13.92264	18.42165	0.191058	1.567626	3.220730	1.603407	1.514033
9	5.230332	59.52429	13.91339	18.43923	0.191743	1.578633	3.218680	1.606643	1.527380
10	5.230863	59.51235	13.91239	18.44776	0.192729	1.578815	3.220771	1.607047	1.528126

Variance Decomposition of D(FAIZ.O):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.458812	0.000105	1.268085	0.696683	98.03513	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.499491	2.064992	1.905618	0.648264	87.50204	0.305081	0.589629	5.162840	1.821534
3	0.519927	2.620410	2.449481	0.653162	80.90793	1.649067	0.569707	6.492815	4.657426
4	0.528432	2.625994	2.860422	0.944796	78.34294	1.648751	1.032932	6.780245	5.763925
5	0.530936	2.606149	2.841210	0.936257	77.63323	1.661859	1.190646	6.812310	6.318339
6	0.532066	2.595665	2.829542	0.937365	77.33412	1.707976	1.274382	6.873350	6.447604
7	0.532446	2.595236	2.826412	0.958105	77.24103	1.716678	1.287676	6.877158	6.497705
8	0.532571	2.594748	2.825496	0.961439	77.20823	1.716497	1.306549	6.874484	6.512552
9	0.532648	2.595614	2.828515	0.961205	77.18743	1.716004	1.319088	6.872834	6.519307
10	0.532671	2.596302	2.828649	0.962144	77.18120	1.716221	1.320042	6.872776	6.522663

Variance Decomposition of D(IS.GUCU):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.607031	79.27953	0.028133	1.045052	0.039198	19.60808	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.643452	78.44886	0.488767	0.976704	0.350709	17.46116	0.767473	0.242425	1.263903
3	0.681067	70.99654	7.025635	2.182352	0.552873	16.20949	0.751259	1.151383	1.130469
4	0.691461	69.26902	8.739172	2.132526	0.660313	15.89793	0.815620	1.225747	1.259671
5	0.694582	68.64790	8.717194	2.355065	0.693688	15.80528	0.828545	1.703741	1.248587
6	0.696285	68.31473	8.794262	2.343565	0.691203	15.84094	0.853830	1.916014	1.245447
7	0.696449	68.28270	8.797343	2.348494	0.692618	15.83527	0.880078	1.918606	1.244890
8	0.696948	68.19295	8.797370	2.351908	0.693263	15.81430	0.979204	1.916725	1.254282
9	0.697148	68.16364	8.798960	2.352208	0.692968	15.80724	0.994607	1.917403	1.272974
10	0.697251	68.14378	8.796349	2.365083	0.693853	15.80637	0.997138	1.919610	1.277815

Variance Decomposition of D(TUFE):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.437852	6.928346	14.78023	1.281162	0.016359	0.009165	76.98474	0.000000	0.000000
2	0.467795	6.768510	15.81213	1.393099	0.660728	0.464838	71.83146	0.181841	2.887392
3	0.502005	5.991529	16.94071	5.392509	0.858224	3.694150	63.70826	0.679653	2.734961

4	0.506298	6.461426	16.79603	5.566168	1.099552	3.664269	62.85352	0.673207	2.885823
5	0.514064	6.269827	16.99834	5.986547	1.070143	3.794403	62.29686	0.773832	2.810048
6	0.515564	6.347801	16.89961	6.047234	1.064857	3.773493	62.20667	0.771469	2.888866
7	0.517650	6.297328	16.93925	6.286439	1.062982	3.871306	61.88092	0.785486	2.876293
8	0.518038	6.308373	16.91594	6.338516	1.064953	3.865711	61.83411	0.784926	2.887469
9	0.518671	6.293127	16.94232	6.396103	1.062841	3.890952	61.74115	0.791440	2.882074
10	0.518772	6.296336	16.93576	6.410901	1.062732	3.889454	61.72836	0.791689	2.884770

Variance Decomposition of D(URUN):

Period	Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	1.048139	6.961153	44.75255	0.090340	0.247212	3.257311	3.065095	41.62634	0.000000
2	1.104895	7.123796	44.74345	0.089040	0.462639	3.042665	3.409901	39.74239	1.386119
3	1.199022	8.519076	38.76488	0.564921	0.848423	2.845015	12.82583	34.15743	1.474423
4	1.247386	9.944823	36.91287	0.647027	0.884288	2.637528	14.58309	31.61346	2.776925
5	1.267946	9.858035	35.90966	1.949251	0.881866	2.890621	14.29416	30.89643	3.319973
6	1.271530	9.827091	35.81265	2.056938	0.905332	2.886264	14.32553	30.87328	3.312919
7	1.274270	9.791652	35.72428	2.257884	0.904806	2.882573	14.36978	30.76992	3.299099
8	1.275382	9.782970	35.67856	2.293556	0.903286	2.884514	14.41380	30.73667	3.306638
9	1.276273	9.771239	35.67977	2.335425	0.902683	2.907373	14.39539	30.70003	3.308089
10	1.276400	9.769394	35.67389	2.352336	0.902853	2.906856	14.39285	30.69423	3.307600

Variance Decomposition of D(D.KURU):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.037011	95.52369	0.270159	0.009807	0.088929	0.000103	0.149498	0.323967	3.633848
2	0.038737	93.43973	0.537495	0.122715	0.109498	0.203663	1.226035	0.314696	4.046163
3	0.041207	82.72274	8.926119	1.853200	0.162655	0.673912	1.287236	0.774313	3.599827
4	0.041861	80.30676	10.90131	2.014734	0.245812	0.907991	1.248677	0.789586	3.585124
5	0.042111	79.35773	11.01407	2.262407	0.258481	1.040162	1.263950	1.260656	3.542545
6	0.042292	78.69728	11.22918	2.274690	0.263007	1.204848	1.362741	1.437828	3.530422
7	0.042303	78.65631	11.22430	2.279591	0.264165	1.204816	1.397562	1.438684	3.534573
8	0.042363	78.44868	11.23176	2.303317	0.266463	1.213250	1.559476	1.442082	3.534980
9	0.042375	78.41703	11.22825	2.304369	0.266391	1.216663	1.567753	1.443441	3.556104
10	0.042388	78.36925	11.22316	2.330966	0.267781	1.222980	1.582941	1.446238	3.556682

Cholesky Ordering: D(LN_GSY_H) D(PRICE) D(KAMU_GEL_R_) D(FA_Z_ORANI) D(___G_C_) D(T_FE) D(_R_N) D(D_V.KURU)

- **Varyans Ayrıştırması Analizi (NORVEÇ)**

Variance Decomposition of D(LNGSYIH):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.045530	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.049316	87.68273	1.661707	3.958331	0.594449	0.357604	2.245984	0.529897	2.969295
3	0.051738	79.66761	5.604346	3.798751	2.095130	0.546746	3.808689	0.977743	3.500983
4	0.053004	76.19136	7.160070	5.110206	2.144946	0.533320	3.642763	1.739235	3.478101
5	0.053143	75.85238	7.139998	5.216366	2.154567	0.564517	3.624891	1.732952	3.714333
6	0.053346	75.30703	7.209980	5.443239	2.140498	0.578259	3.648739	1.979120	3.693135
7	0.053428	75.10379	7.193808	5.593619	2.134233	0.577886	3.659032	2.020480	3.717156
8	0.053446	75.05314	7.198461	5.611749	2.133174	0.578086	3.682306	2.025895	3.717193
9	0.053474	74.97935	7.201618	5.648282	2.131137	0.577562	3.699976	2.044633	3.717437
10	0.053478	74.97593	7.201441	5.647772	2.131165	0.577743	3.702851	2.045267	3.717828

Variance Decomposition of (Fiyat):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	7.542032	27.81659	72.18341	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	8.760365	25.66773	54.91918	15.03534	1.492033	0.573130	0.745380	0.998677	0.568533
3	9.172939	23.65907	54.67970	14.61369	3.336609	0.667759	0.719917	1.713405	0.609852
4	9.585782	21.80069	51.09565	18.00755	3.126789	0.612577	1.189706	3.309638	0.857407
5	9.655622	21.54052	50.36718	18.23491	3.090961	0.607634	1.379852	3.268100	1.510834
6	9.727304	21.22438	49.64182	18.71777	3.062964	0.628538	1.767568	3.454809	1.502160
7	9.752550	21.15811	49.41375	18.77154	3.054666	0.627460	1.861449	3.559393	1.553632
8	9.762300	21.13618	49.31518	18.79464	3.053882	0.626417	1.970830	3.552292	1.550584
9	9.768928	21.11515	49.28053	18.80518	3.053685	0.625567	1.998692	3.568929	1.552268
10	9.771094	21.12220	49.26778	18.79724	3.053252	0.625292	2.012109	3.570374	1.551756

Variance Decomposition of D(KAMU.G):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	2.563157	47.61299	11.82617	40.56084	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.810893	47.62865	14.27572	36.68913	0.184570	0.098527	0.121779	0.651234	0.350387
3	2.972829	42.95894	14.31951	32.80913	1.171391	0.092107	5.934321	2.104113	0.610490
4	3.085459	40.19638	15.91766	31.93288	1.662265	0.085659	5.590859	3.595586	1.018704
5	3.094926	40.12339	15.83851	31.83291	1.659336	0.085628	5.654725	3.614096	1.191411
6	3.109308	39.80072	15.90664	31.73881	1.653378	0.100825	5.687178	3.896384	1.216074
7	3.115578	39.72261	15.88010	31.76296	1.646961	0.101055	5.666916	3.990464	1.228928
8	3.116564	39.70013	15.89618	31.74695	1.646804	0.101570	5.686633	3.990696	1.231003
9	3.118799	39.65392	15.90435	31.75734	1.645285	0.101688	5.693125	4.012302	1.231995
10	3.119073	39.65461	15.90239	31.75569	1.644998	0.101749	5.693113	4.013155	1.234294

Variance Decomposition of D(ISGUCU):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.069940	0.170073	1.608043	7.516890	0.409054	90.29594	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.071705	0.317813	1.907145	10.19046	0.391450	86.18609	0.678683	0.311002	0.017358
3	0.077469	0.273979	1.646335	10.49161	0.346025	83.10203	1.191200	2.005969	0.942848
4	0.077945	0.396852	1.689876	10.50000	0.344169	82.33955	1.300167	2.462188	0.967194
5	0.079092	0.417638	1.683242	11.33017	0.338283	81.08408	1.367836	2.640153	1.138599
6	0.079289	0.502667	1.685609	11.44536	0.357872	80.77711	1.364224	2.730009	1.137153
7	0.079448	0.524890	1.680519	11.46527	0.361121	80.57227	1.425528	2.806980	1.163417
8	0.079499	0.534983	1.679755	11.45936	0.372841	80.49537	1.442983	2.841942	1.172764
9	0.079524	0.535864	1.679498	11.46734	0.377205	80.46158	1.443854	2.854621	1.180037
10	0.079532	0.538008	1.679195	11.47048	0.378330	80.45194	1.443871	2.856025	1.182150

Variance Decomposition of D(TÜFE):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.506243	1.390011	1.275571	1.143847	0.188188	0.000743	96.00164	0.000000	0.000000
2	0.522181	1.308605	3.884499	2.325462	0.923555	0.109533	91.12177	0.326441	0.000130

3	0.532805	1.766691	3.961772	2.780786	0.928694	0.133302	88.27590	0.472983	1.679876
4	0.536647	2.026911	4.408982	2.745101	1.032576	0.146043	87.03731	0.895346	1.707731
5	0.537453	2.099124	4.457691	2.745168	1.035473	0.147768	86.86962	0.894818	1.750336
6	0.537875	2.102594	4.547718	2.741983	1.052149	0.156742	86.73343	0.913754	1.751627
7	0.538082	2.111867	4.558092	2.764135	1.051988	0.157112	86.66720	0.936189	1.753413
8	0.538141	2.111400	4.562572	2.776366	1.052635	0.157170	86.64820	0.936308	1.755346
9	0.538198	2.111677	4.563979	2.787096	1.052457	0.157345	86.63089	0.941437	1.755114
10	0.538218	2.111906	4.563658	2.790256	1.052429	0.157417	86.62593	0.942239	1.756163

Variance Decomposition of D(URUN):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	2.647546	0.295078	46.96667	0.006066	0.138737	1.191645	1.21402	750.18777	0.000000
2	2.829268	2.897732	44.06963	4.755160	0.786426	1.904642	1.06648	644.20781	0.312106
3	2.996132	4.242284	39.36007	10.04941	2.242967	1.767647	0.99677	439.69446	1.646385
4	3.032661	4.353697	38.70555	10.24301	2.535005	1.812707	1.11704	539.56413	1.668847
5	3.063564	4.270620	38.12283	10.35098	2.577236	1.781080	1.72031	938.93007	2.246866
6	3.070659	4.257240	38.01900	10.35951	2.640458	1.831004	1.73515	038.75038	2.407264
7	3.073640	4.251368	37.94592	10.40984	2.635640	1.828255	1.81488	338.71125	2.402843
8	3.074549	4.267009	37.93009	10.40404	2.637561	1.829749	1.82417	238.70386	2.403527
9	3.074940	4.266697	37.92381	10.40489	2.637368	1.829654	1.83987	238.69446	2.403251
10	3.075212	4.270099	37.92632	10.40309	2.637686	1.829477	1.83963	038.69075	2.402946

Variance Decomposition of D(D.KURU):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.298467	91.42033	1.86E-05	0.083671	0.033202	0.402552	0.00619	50.034135	8.019899
2	0.317839	82.69928	1.009430	3.786779	1.081609	1.149203	1.27471	60.266089	8.732894
3	0.334772	74.54502	5.569839	3.754906	2.292173	1.231558	2.74694	70.487877	9.371681
4	0.342531	71.43905	6.960939	5.093445	2.324378	1.178845	2.62702	81.230973	9.145341
5	0.343389	71.13824	6.939328	5.203334	2.337288	1.205141	2.61794	61.230383	9.328339
6	0.344755	70.59857	6.981676	5.497847	2.320487	1.227769	2.65075	71.457861	9.265035
7	0.345254	70.41867	6.968158	5.629484	2.314478	1.225598	2.66869	21.494276	9.280642
8	0.345379	70.36983	6.969204	5.646323	2.313734	1.224791	2.69993	31.500581	9.275601
9	0.345544	70.30737	6.972705	5.675675	2.311922	1.223866	2.71788	81.520024	9.270554
10	0.345566	70.30361	6.972545	5.675454	2.311954	1.224072	2.72133	71.521036	9.269988

- **Varyans Ayrıştırması Analizi (TÜRKİYE)**

Variance Decomposition of D(LNGSYIH):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.374208	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000	00.000000	0.000000
2	0.385665	94.78555	0.029219	1.10E-07	0.177719	0.003660	0.25620	04.744527	0.003128
3	0.386732	94.51055	0.088458	0.001115	0.271899	0.003640	0.25478	94.816049	0.053500
4	0.388432	93.82902	0.112734	0.001850	0.330624	0.005287	0.52783	65.139595	0.053052
5	0.388522	93.78578	0.116190	0.010623	0.335669	0.005658	0.54127	45.150875	0.053934
6	0.388636	93.73451	0.116911	0.022850	0.357332	0.019006	0.54257	15.151378	0.055443
7	0.388650	93.73006	0.117107	0.022849	0.357877	0.019073	0.54637	65.151046	0.055617
8	0.388695	93.70927	0.117548	0.025033	0.359612	0.019090	0.56351	45.149925	0.056013
9	0.388715	93.69992	0.117875	0.028389	0.360389	0.019456	0.56844	35.149512	0.056013
10	0.388734	93.69095	0.119182	0.033247	0.360354	0.021877	0.56867	25.149580	0.056139

Variance Decomposition of D(FIYAT):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	8.519671	0.009049	99.99095	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	9.021776	0.187666	95.75513	1.600589	0.226013	0.707440	0.987061	0.344430	0.191669
3	9.419185	0.185398	91.56545	3.181530	0.942093	1.737593	1.047512	0.379203	0.961217
4	9.596437	0.179466	89.40603	3.067538	0.983510	2.558119	2.390920	0.487887	0.926529
5	9.651577	0.203572	88.39477	3.033695	0.978196	2.606946	3.130279	0.661478	0.991069
6	9.690046	0.202027	87.69603	3.159362	1.002681	3.100095	3.141617	0.714430	0.983755
7	9.694977	0.207836	87.60718	3.157244	1.015274	3.126645	3.179303	0.718305	0.988210
8	9.706731	0.218625	87.39998	3.171842	1.014468	3.169699	3.320340	0.717008	0.988041
9	9.715520	0.225363	87.24235	3.193620	1.022167	3.166516	3.446612	0.715758	0.987618
10	9.722530	0.225038	87.13353	3.269297	1.021399	3.198683	3.441650	0.723110	0.987290

Variance Decomposition of D(KAMUG):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	3.164720	9.714136	5.111815	85.17405	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.522899	7.994842	6.595839	69.00940	0.053352	0.081996	16.18148	0.036721	0.046365
3	3.795079	6.981281	6.410282	62.13751	0.060893	0.108298	24.21327	0.032450	0.056020
4	3.929988	6.591244	6.912634	58.84882	0.314772	2.472427	24.54126	0.226940	0.091905
5	4.017018	6.317535	6.791507	57.47940	0.303868	4.834649	23.84964	0.326456	0.096944
6	4.051355	6.222188	6.715758	56.61904	0.388723	4.990308	24.39489	0.570868	0.098218
7	4.075786	6.148875	6.645305	56.20685	0.384850	4.930846	25.00825	0.574917	0.100103
8	4.093158	6.176515	6.589697	55.78419	0.405861	5.074023	25.28770	0.570396	0.111620
9	4.107585	6.139206	6.582946	55.74864	0.408415	5.240746	25.19331	0.571984	0.114756
10	4.113665	6.123314	6.612642	55.66320	0.408207	5.277329	25.16441	0.634172	0.116722

Variance Decomposition of D(FAIZ.O):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	3.676865	1.304210	9.05E-05	1.491270	97.20443	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.725161	1.270615	0.243082	1.691027	94.91696	0.628894	0.146900	0.495444	0.607080
3	3.950707	8.170295	0.529899	2.651237	85.57367	1.450950	0.436833	0.572174	0.614939
4	3.974649	8.101136	0.649213	2.759087	84.56020	1.693091	0.432706	1.181298	0.623271
5	3.986397	8.285055	0.663583	3.052794	84.07273	1.684001	0.433663	1.185583	0.622593
6	3.992268	8.283955	0.717040	3.051618	83.83800	1.697213	0.433498	1.357908	0.620766
7	3.995002	8.272735	0.724738	3.057870	83.72403	1.695005	0.537790	1.367913	0.619923
8	3.995962	8.274950	0.724540	3.066354	83.68631	1.695670	0.564925	1.367374	0.619879
9	3.996816	8.273266	0.724664	3.085599	83.65063	1.713294	0.565468	1.367442	0.619641
10	3.997016	8.272511	0.725677	3.087150	83.64235	1.716397	0.565419	1.370902	0.619596

Variance Decomposition of D(ISGUCU)

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.666786	21.50970	3.818919	37.19066	0.196370	37.28436	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.685071	20.67641	4.802512	35.25930	0.280786	36.07423	0.873609	1.811557	0.221595
3	0.694491	20.17573	6.662461	34.43725	0.275441	35.33395	1.045864	1.853491	0.215814
4	0.700461	19.87895	6.964645	33.97419	0.292713	35.13408	1.581137	1.961971	0.212322
5	0.701844	19.82286	7.000274	33.84742	0.295255	34.99586	1.840271	1.956417	0.241649
6	0.703492	19.73079	6.979572	33.78704	0.314637	35.03396	1.961843	1.949954	0.242206
7	0.704053	19.69990	6.969037	33.73341	0.316944	34.98858	2.098584	1.946942	0.246600
8	0.704647	19.66719	6.960354	33.73743	0.318673	34.98347	2.141094	1.944243	0.247545
9	0.704913	19.65418	6.955760	33.71313	0.322131	34.96933	2.192320	1.944558	0.248591
10	0.705147	19.64122	6.954689	33.72419	0.321917	34.96382	2.201435	1.943480	0.249249

Variance Decomposition of D(TUFE):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	1.048749	0.082035	1.153413	7.800499	1.038565	0.078747	89.84674	0.000000	0.000000
2	1.280459	0.936053	2.599980	23.92066	1.680039	0.066223	65.93939	4.793263	0.064393
3	1.470126	0.718689	4.170537	22.44423	1.295898	8.480239	56.42973	6.356569	0.104110
4	1.521198	0.726693	5.066936	22.15611	1.219319	7.969886	54.71829	8.043317	0.099456
5	1.614732	0.848069	4.717820	20.16830	1.095132	7.382311	57.99047	7.691871	0.106034
6	1.663358	1.056583	4.747821	21.25959	1.062593	7.146053	56.82154	7.799040	0.106780
7	1.705852	1.043828	4.918427	21.59355	1.017738	7.848873	55.55551	7.914246	0.107833
8	1.727289	1.047482	5.054710	21.56247	0.996584	7.756337	55.23803	8.238618	0.105764
9	1.754707	1.058959	5.020685	21.19538	0.976817	7.615258	55.78063	8.246377	0.105897
10	1.773709	1.090747	5.050667	21.38368	0.964568	7.551128	55.56649	8.288278	0.104439

Variance Decomposition of D(URUN):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	5.645887	1.994025	0.386160	18.34519	1.343069	1.044372	0.565780	76.32140	0.000000
2	5.957613	4.641032	0.425023	19.80825	1.848436	4.126317	0.543721	68.57312	0.034100
3	6.151693	5.504536	0.937499	18.62377	3.145861	5.193419	0.510062	65.96532	0.119531
4	6.168879	5.484201	0.933136	18.80268	3.147984	5.307367	0.519625	65.67967	0.125338
5	6.192856	5.442954	0.982196	18.66362	3.186840	5.642229	0.668933	65.25875	0.154470
6	6.195554	5.450256	0.981349	18.70091	3.184977	5.649343	0.672003	65.20260	0.158564
7	6.200472	5.441770	0.979845	18.67427	3.180407	5.766930	0.691716	65.10652	0.158550
8	6.201067	5.441741	0.979994	18.67793	3.179927	5.765827	0.700432	65.09531	0.158839
9	6.202778	5.438898	0.980161	18.67343	3.178241	5.777357	0.732771	65.06021	0.158928
10	6.203117	5.439181	0.980065	18.67754	3.178246	5.777012	0.735740	65.05319	0.159026

Variance Decomposition of D(D.KURU):

Period	S.E.	D(LNGSYH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	155290.9	0.033202	0.063228	1.381373	3.063157	0.000888	0.226705	4.731580	90.49987
2	158319.1	0.410228	0.104906	1.329501	2.955886	0.056570	0.403051	7.412817	87.32704
3	160343.0	0.622846	0.435967	1.725515	3.412964	0.192447	1.100923	7.342851	85.16649
4	161085.4	0.829066	0.449555	1.981317	3.384357	0.528335	1.092865	7.336010	84.39849
5	161393.7	0.868930	0.466917	2.225369	3.371831	0.581345	1.089831	7.308250	84.08753
6	161496.6	0.871027	0.490926	2.222545	3.369476	0.586438	1.114124	7.364638	83.98083
7	161647.6	0.869413	0.491058	2.244217	3.363224	0.585389	1.267914	7.354295	83.82449
8	161687.3	0.873768	0.490893	2.259137	3.361571	0.591870	1.288286	7.350716	83.78376
9	161734.6	0.873640	0.492336	2.282799	3.359637	0.621187	1.288047	7.347179	83.73517
10	161743.6	0.873556	0.493908	2.283700	3.359297	0.622535	1.290414	7.350681	83.72591

Varyans Ayrıştırması Analizi (ÇIN)

Variance Decomposition of D(LNGSYIH):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.047203	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.050491	87.43710	0.294670	0.045226	0.701165	10.53887	0.297412	0.684724	0.000833
3	0.050946	86.05628	0.654925	0.058547	0.732140	10.89712	0.737778	0.816117	0.047094
4	0.051636	83.80014	0.656089	0.123630	0.765008	12.32840	1.035657	1.100081	0.190992
5	0.051943	82.92018	0.663152	0.202436	0.794336	12.41985	1.050612	1.459850	0.803451
6	0.052152	82.30471	0.699046	0.219796	0.818132	12.71274	1.233247	1.865260	0.825809
7	0.052247	82.01103	0.703670	0.218995	0.826215	12.72849	1.374664	2.063320	0.930606
8	0.052310	81.81593	0.705335	0.219075	0.824262	12.85073	1.439511	2.161860	0.928973

9	0.052359	81.69219	0.705618	0.221303	0.822716	12.86467	1.458831	1.228332	1.006339
10	0.052384	81.61783	0.706287	0.221275	0.826360	12.90564	1.476072	1.239868	1.006666

Variance Decomposition of D(FIYAT):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	8.405448	1.385727	98.61427	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	8.997279	1.846648	92.63693	0.357469	1.921133	0.311695	2.434317	0.360959	0.130849
3	9.338382	1.721138	88.94791	0.767654	3.147930	2.020575	2.608313	0.447587	0.338894
4	9.509232	2.240163	88.17682	0.742102	3.035849	2.033928	2.541443	0.708244	0.521450
5	9.607154	2.381532	86.39395	0.729294	2.977899	2.945608	3.161323	0.829987	0.580409
6	9.627816	2.387706	86.18632	0.746041	2.967519	2.933687	3.168687	0.924418	0.685622
7	9.662985	2.445879	85.57759	0.743433	2.946351	3.302557	3.329553	0.925166	0.729469
8	9.668664	2.448332	85.48007	0.743024	2.944450	3.299457	3.325757	0.976971	0.781943
9	9.679990	2.460190	85.28177	0.741473	2.938211	3.410674	3.387168	0.977519	0.802998
10	9.681931	2.459771	85.24851	0.741199	2.938311	3.409613	3.386739	0.992098	0.823759

Variance Decomposition of D(KAMU.G):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	19.46089	12.64089	0.002520	87.35659	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	24.46925	8.102476	0.250024	55.31306	4.354055	29.46787	0.187230	2.193658	0.131621
3	24.79656	7.960532	0.275245	53.86748	4.249885	30.10396	0.205444	3.007374	0.330077
4	25.79760	7.954117	0.254350	50.39630	3.965078	31.85416	1.211443	4.397350	0.924819
5	25.94242	7.870456	0.252909	49.83584	3.997214	31.61886	1.246216	3.558075	1.620432
6	26.17492	7.837269	0.257316	48.98231	3.932706	32.06633	1.728106	3.517188	1.678767
7	26.23729	7.827950	0.268997	48.75086	3.919176	31.93998	1.788690	3.606350	1.897991
8	26.31307	7.806204	0.271112	48.47074	3.899261	32.10561	1.925186	3.599440	1.922443
9	26.34171	7.803308	0.275312	48.36766	3.894792	32.05299	1.947170	3.634452	2.024320
10	26.36958	7.792597	0.277456	48.26555	3.888085	32.10799	2.002507	3.637876	2.027939

Variance Decomposition of D(FAIZ.O):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.304286	0.002739	1.801018	0.005181	98.19106	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.369643	0.246581	1.509081	0.609849	88.68899	0.022349	0.070228	8.422472	0.430454
3	0.379542	0.407966	1.433120	0.860572	88.25356	0.021523	0.068825	8.001170	0.953265
4	0.380661	0.424159	1.437408	1.159544	87.93189	0.022515	0.098620	7.958935	0.966926
5	0.381153	0.436446	1.435546	1.156556	87.72967	0.065008	0.190494	7.996672	0.989610
6	0.381217	0.436531	1.440318	1.171551	87.70213	0.065051	0.190809	7.996315	0.997293
7	0.381331	0.455980	1.439556	1.176244	87.65062	0.084752	0.191344	7.992786	1.008722
8	0.381354	0.457946	1.439439	1.176777	87.64640	0.085213	0.191584	7.994034	1.008610
9	0.381378	0.458955	1.439302	1.177004	87.63633	0.087842	0.198588	7.993458	1.008518
10	0.381387	0.460693	1.439332	1.177055	87.63263	0.087913	0.198593	7.993109	1.010680

Variance Decomposition of D(ISGUCU):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D. KURU)
1	0.896630	1.200097	2.114665	0.001997	3.276743	93.40650	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.042595	2.311969	3.011901	3.110944	3.640986	86.53387	0.693203	0.227360	0.469764
3	1.099668	2.479748	3.148636	5.835228	3.322880	81.29241	1.829799	0.569849	1.521448
4	1.135008	2.784846	3.035339	5.485666	3.124861	78.13348	2.500176	0.615674	4.319965
5	1.148692	2.758907	3.138079	5.522257	3.132896	77.43367	3.110188	0.685924	4.218012
6	1.161376	2.838633	3.122760	5.402693	3.067632	76.20993	3.761041	0.821740	4.775569
7	1.165926	2.819376	3.109760	5.360608	3.047980	76.14391	3.867457	0.912404	4.738508
8	1.171143	2.871519	3.091439	5.320423	3.023357	75.71305	4.017552	0.958053	5.004606
9	1.173059	2.864082	3.084407	5.304382	3.021819	75.64088	4.067599	1.026388	4.990441
10	1.175104	2.873872	3.078882	5.286253	3.012762	75.48558	4.153619	1.031633	5.077397

Variance Decomposition of D(TUFE):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D.KURU)
1	0.676066	0.420244	1.169845	3.916950	1.732867	0.023983	92.73611	0.000000	0.000000
2	0.902805	11.72212	1.541651	4.379540	10.04338	7.443770	54.53882	0.100328	10.23039
3	1.014093	16.51354	1.301709	4.829142	11.69374	9.519336	43.22608	0.163808	12.75265
4	1.053892	17.33479	1.211904	4.640757	13.59540	9.554108	40.19862	1.382631	12.08179
5	1.077626	17.25892	1.193578	4.449747	13.90136	9.895259	40.37148	1.325800	11.60385
6	1.087503	17.59418	1.173541	4.369745	13.87439	9.789665	39.93643	1.359441	11.90261
7	1.097665	17.91776	1.178331	4.296107	13.83595	10.03958	39.24501	1.337282	12.14998
8	1.100187	17.96819	1.173113	4.276948	13.95432	10.02778	39.09697	1.407902	12.09477
9	1.102631	17.91317	1.172198	4.259087	13.94988	10.11792	39.13599	1.402510	12.04924
10	1.103602	17.94592	1.170209	4.251956	13.93935	10.10315	39.08196	1.415894	12.09155

Variance Decomposition of D(URUN):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D.KURU)
1	2.300875	0.000238	0.230766	1.185920	4.765697	1.830840	4.032052	87.95449	0.000000
2	2.595529	0.984904	7.530261	1.668049	6.487292	1.439973	4.505400	75.61072	1.773396
3	2.669478	1.349654	7.450254	2.975333	6.465580	1.362054	4.431064	71.84763	4.118434
4	2.714272	1.999247	7.658630	3.130945	6.745391	1.459852	4.454988	70.42789	4.123057
5	2.734437	2.421910	7.696351	3.096743	6.946188	1.600848	4.719286	69.39607	4.122601
6	2.741688	2.576902	7.695565	3.094118	6.969254	1.595458	4.694921	69.08160	4.292180
7	2.747250	2.674407	7.684475	3.087346	6.981687	1.739880	4.676349	68.83234	4.323514
8	2.749359	2.688370	7.672691	3.084701	7.025384	1.749167	4.712107	68.74556	4.322021
9	2.751014	2.698822	7.666077	3.081096	7.027829	1.783235	4.753746	68.66985	4.319342
10	2.751988	2.722366	7.660776	3.078924	7.027323	1.790744	4.751610	68.62230	4.345957

Variance Decomposition of D(D.KURU):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)	D(D.KURU)
1	0.302055	67.00380	0.001777	0.258961	0.046467	5.805836	3.443779	11.45026	11.98912
2	0.308467	65.19295	0.006953	1.150498	0.050307	5.766775	3.793562	11.41422	12.62474
3	0.310291	64.72209	0.167616	1.143807	0.100569	5.758067	4.043017	11.34674	12.71809
4	0.311315	64.32930	0.200862	1.577672	0.113076	5.733346	4.050126	11.31828	12.67734
5	0.311518	64.24790	0.220446	1.586654	0.115428	5.762322	4.096026	11.30416	12.66707
6	0.311668	64.20287	0.235105	1.586878	0.116192	5.757764	4.095609	11.31472	12.69085
7	0.311750	64.18304	0.234982	1.586099	0.122046	5.772383	4.093707	11.31592	12.69183
8	0.311786	64.17264	0.236499	1.585850	0.128957	5.772406	4.098683	11.31513	12.68984
9	0.311808	64.16544	0.236548	1.585648	0.130144	5.776032	4.103184	11.31436	12.68864
10	0.311824	64.16234	0.236844	1.585504	0.130652	5.777035	4.102873	11.31335	12.69141

- **Varyans Ayrıştırması Analizi (ABD)**

Variance Decomposition of D(LNGSYIH):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	0.005219	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.005612	93.77065	0.000629	2.11E-05	1.827174	0.017353	0.764842	3.619334
3	0.005929	90.73657	0.732467	0.180126	2.872838	0.659983	1.381647	3.436371
4	0.006104	87.87838	1.821043	0.179668	4.535181	0.853990	1.362548	3.369191
5	0.006202	85.99473	2.433745	0.178481	5.830204	0.977252	1.321912	3.263679

6	0.006248	85.24315	2.538170	0.181449	6.432382	1.038047	1.315986	3.250814
7	0.006269	84.93077	2.536773	0.191116	6.695797	1.063203	1.319226	3.263111
8	0.006280	84.78722	2.533113	0.196519	6.827061	1.077249	1.324402	3.254436
9	0.006286	84.68483	2.541545	0.198204	6.917279	1.084532	1.326094	3.247514
10	0.006291	84.60371	2.556819	0.198514	6.983521	1.088910	1.325547	3.242979

Variance Decomposition of D(FIYAT):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	7.830315	8.193481	91.80652	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	8.873229	7.367780	78.82137	0.039513	6.778660	1.646640	3.215711	2.130324
3	9.152025	7.047897	76.92281	0.105501	6.562849	1.965070	3.040930	4.354945
4	9.498517	6.568918	74.08825	0.450254	8.118231	1.862476	2.940244	5.971631
5	9.561944	6.495809	73.67959	0.462364	8.506832	1.840374	2.901407	6.113625
6	9.585495	6.464536	73.32793	0.467424	8.479566	1.831343	2.887648	6.541551
7	9.598567	6.460003	73.31362	0.474630	8.475517	1.827365	2.892109	6.556752
8	9.601138	6.461922	73.30179	0.475766	8.478564	1.826409	2.897169	6.558382
9	9.602848	6.460038	73.28617	0.475981	8.478630	1.825758	2.896180	6.577248
10	9.604549	6.457885	73.27901	0.476516	8.485941	1.825335	2.895813	6.579505

Variance Decomposition of D(KAMU.G):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	41.85680	5.217979	1.843100	92.93892	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	46.56753	7.584926	4.150501	75.56511	7.472881	2.868418	0.050876	2.307291
3	50.73147	16.41786	3.623397	64.84542	6.319218	3.034089	3.519747	2.240266
4	52.19026	16.01837	5.513175	61.27466	8.671097	2.978170	3.363257	2.181277
5	53.57761	16.52630	6.105796	58.15171	10.25363	3.228026	3.192766	2.541771
6	54.07206	16.66730	6.282902	57.10904	10.94067	3.242139	3.151164	2.606782
7	54.28167	16.78684	6.257058	56.68388	11.21582	3.257704	3.131401	2.667288
8	54.38264	16.90656	6.234344	56.48450	11.30670	3.270597	3.134727	2.662570
9	54.44005	16.96328	6.227345	56.36918	11.37448	3.273380	3.135339	2.656994
10	54.48360	16.98356	6.239803	56.27969	11.43615	3.274472	3.131614	2.654708

Variance Decomposition of D(FAIZ.O):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	0.346393	3.985638	1.953684	0.030296	94.03038	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.399694	8.852416	1.471504	0.613885	86.62736	0.456703	0.725037	1.253099
3	0.424770	9.097905	2.905556	0.649906	84.79473	0.442551	0.851099	1.258255
4	0.444830	9.981508	3.913909	0.592705	82.84026	0.524014	0.933414	1.214188
5	0.454712	10.47775	4.403192	0.572041	81.77692	0.588138	0.983680	1.198287
6	0.459127	10.75404	4.526529	0.568899	81.28626	0.641204	0.994339	1.228729
7	0.461147	10.95642	4.525339	0.572504	81.02892	0.680099	1.006431	1.230286
8	0.462185	11.07057	4.524895	0.575501	80.88982	0.698988	1.013227	1.226998
9	0.462794	11.12909	4.534456	0.576270	80.81259	0.709209	1.014612	1.223770
10	0.463167	11.16019	4.544426	0.576318	80.76724	0.715329	1.014683	1.221805

Variance Decomposition of D(ISGUCU):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	0.042959	0.935659	0.016589	2.830255	0.300385	95.91711	0.000000	0.000000
2	0.045713	1.057056	0.131584	3.033491	2.925268	91.39986	0.262331	1.190413
3	0.047587	1.044836	1.094809	6.169061	2.801610	84.86327	2.062413	1.964003
4	0.047974	1.145543	1.746869	6.215569	2.862146	83.76819	2.136478	2.125203
5	0.048136	1.462971	1.739321	6.348122	2.956295	83.21351	2.168672	2.111108
6	0.048274	1.535234	1.856112	6.325496	3.273230	82.74797	2.161586	2.100373
7	0.048376	1.679087	1.881429	6.300045	3.455464	82.42990	2.156935	2.097144
8	0.048425	1.743228	1.895203	6.290233	3.539886	82.26998	2.158297	2.103177
9	0.048450	1.777853	1.899384	6.285008	3.586377	82.19131	2.157327	2.102742

10	0.048464	1.800518	1.900417	6.281967	3.610896	82.14724	2.157435	2.101524

Variance Decomposition of D(TUFE):

Period	Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)
1	0.335670	0.284143	59.24901	0.136209	1.245821	0.074256	39.01056	0.000000
2	0.411163	1.409843	59.25555	0.418510	8.328080	0.865020	28.00666	1.716341
3	0.415093	1.393249	58.36450	0.668025	8.186838	2.117034	27.58440	1.685953
4	0.427443	1.421859	56.53654	0.822243	9.642326	1.998383	26.09393	3.484723
5	0.431547	1.577713	56.24936	0.840481	10.31064	1.973559	25.62721	3.421034
6	0.433071	1.589871	55.99208	0.834865	10.48811	1.960496	25.44824	3.686333
7	0.433401	1.628795	55.93042	0.836892	10.49633	1.965777	25.41503	3.726758
8	0.433552	1.654932	55.91487	0.839537	10.49019	1.966264	25.40803	3.726180
9	0.433601	1.662864	55.90365	0.839554	10.49499	1.966246	25.40318	3.729518
10	0.433682	1.666241	55.89465	0.839328	10.50622	1.966328	25.39373	3.733507

Variance Decomposition of D(URUN):

Period	S.E.	D(LNGSYIH)	D(FIYAT)	D(KAMU.G)	D(FAIZ.O)	D(IsGUCU)	D(TUFE)	D(URUN)
1	1.569793	0.898681	65.92501	0.819430	2.034643	0.436366	5.480752	24.40511
2	1.959592	2.190770	63.37666	1.077199	7.133706	1.199548	6.085263	18.93686
3	1.981020	2.176990	62.04011	1.127115	6.981392	1.752776	6.165972	19.75565
4	2.065815	2.107139	59.81729	1.297429	8.644085	1.617039	5.716728	20.80029
5	2.098227	2.126029	59.59676	1.311913	9.672283	1.582994	5.542072	20.16795
6	2.106696	2.130481	59.23167	1.301798	9.883963	1.575855	5.497630	20.37860
7	2.109787	2.165435	59.14768	1.308728	9.860566	1.577614	5.493336	20.44664
8	2.110954	2.188660	59.14199	1.313482	9.850836	1.576783	5.500979	20.42727
9	2.111264	2.196402	59.12530	1.313218	9.852191	1.576652	5.500456	20.43578
10	2.111842	2.198523	59.11397	1.312850	9.865214	1.576501	5.497548	20.43539

VAR Lag Order Selection Criteria KANADA
Endogenous variables: D(LN_GSY_H) D(Fiyat) D(KAMU.GELR) D(FAiZ.ORANI) D(IS.GuCu) D(TuFE) D(uRuN) D(DoV.KURU)
Exogenous variables: C
Date: 09/24/20 Time: 17:31
Sample: 1990Q1 2019Q1
Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-271.5474	NA	2.03e-08	4.991919	5.186097*	5.070703*
1	-197.6291	135.9569	1.71e-08*	4.814806	6.562412	5.523865
2	-133.4827	108.8199*	1.73e-08*	4.812190*	8.113225*	6.151525*
3	-79.25649	84.24423*	2.15e-08	4.986723	9.841185	6.956333
4	-20.02375	83.56046	2.54e-08	5.071853	11.47974	7.671738

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Lag Order Selection Criteria NORÇ
Endogenous variables: D(LN_GSY_H) D(Fiyat) D(KAMU.GELR) D(IS.GuCu) D(TuFE) D(uRuN) D(DoV.KURU)
Exogenous variables: C

Date: 09/24/20 Time: 17:41
Sample: 1990Q1 2019Q1
Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-670.8865	NA	2.54e-05	12.12297	12.31715*	12.20176*
1	-599.4356	131.4187	2.23e-05*	11.98992*	13.73753	12.69898
2	-540.5304	99.92842*	2.48e-05*	12.08090	15.38193*	13.42023*
3	-480.4632	93.31862	2.78e-05	12.15113	17.00559	14.12074
4	-418.8627	86.90072*	3.15e-05	12.19398	18.60187	14.79386

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Lag Order Selection Criteria Çin
Endogenous variables: D(LN_GSY_H) D(Fiyat) D(KAMU.GELR) D(FAiZ.ORANI) D(IS.GuCu) D(TuFE) D(uRuN) D(DoV.KURU)
Exogenous variables: C
Date: 09/24/20 Time: 17:43
Sample: 1990Q1 2019Q1
Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2304.445	NA	82245742	40.92824	41.12132	41.00659
1	-1091.457	2232.758	0.121461	20.59215	22.32996*	21.29734
2	-1003.644	149.2029*	0.080951*	20.17070	23.45322*	21.50271
3	-902.1248	158.1191	0.043418	19.50663	24.33387	21.46548
4	-711.2450	270.2723*	0.004982	17.26097*	23.63292	19.84664*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Lag Order Selection Criteria Türkiye
Endogenous variables: D(LN_GSY_H) D(Fiyat) D(KAMU.GELR) D(FAiZ.ORANI) D(IS.GuCu) D(TuFE) D(uRuN) D(DoV.KURU)
Exogenous variables: C
Date: 09/24/20 Time: 17:46
Sample: 1990Q1 2019Q1
Included observations: 113

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4085.928	NA	4.06e+21	72.45891	72.65200	72.53726
1	-3063.294	1882.370	1.74e+14	55.49194	57.22974*	56.19712*
2	-3000.266	107.0922*	1.80e+14	55.50914*	58.79166*	56.84115
3	-2924.903	117.3793*	1.53e+14*	55.30802*	60.13526	57.26686
4	-2881.612	61.29797	2.40e+14	55.67454	62.04649	58.26021

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Lag Order Selection Criteria ABD
Endogenous variables: D(LN,GSYH) D(Fiyat) D(KAMU.GELR) D(FAiZ.ORANI) D(IS.GuCu) D(TuFE) D(uRuN)
Exogenous variables: C
Date: 09/24/20 Time: 17:49
Sample: 1990Q1 2019Q1
Included observations: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-562.4293	NA	6.15e-05	10.16838	10.33829*	10.23732
1	-465.7778	179.4958	2.63e-05*	9.317460*	10.67671	9.868951*
2	-426.2699	68.43328*	3.15e-05*	9.486962*	12.03555	10.52101*
3	-376.2322	80.41774	3.17e-05	9.468432	13.20637	10.98503
4	-323.4930	78.16699*	3.11e-05	9.401661	14.32894	11.40081

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

EK.2

Pairwise Granger Causality Tests KANADA
Date: 06/24/20 Time: 11:19
Sample: 1990Q1 2019Q1
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(FİYAT) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	10.0973	9.E-05
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FİYAT)		8.60390	0.0003
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	1.34855	0.2639
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(KAMU.G)		0.97121	0.3819
D(FAİZ.O)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.02012	0.9801
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.80077	0.1701
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.65954	0.5191
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		1.14178	0.3230
D(TÜFE) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	3.23405	0.0432
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.51804	0.0853
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	3.56633	0.0316
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.76626	0.0673

D(DÖV.K) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.49763	0.6093
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.42516	0.6547
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	10.6131	6.E-05
D(FİYAT)does not Granger Cause D(KAMU.G)		10.7141	6.E-05
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.35937	0.6989
D(FİYAT) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.69458	0.1885
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	10.6119	6.E-05
D(FİYAT)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		7.18759	0.0012
D(TÜFE)does not Granger Cause D(FİYAT))	114	2.56879	0.0813
D(FİYAT)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.18495	0.8314
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	5.10722	0.0076
D(FİYAT)does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.11366	0.1257
D(DÖV.K)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	6.61310	0.0019
D(FİYAT) does not Granger Cause D(DÖV.K)		7.54029	0.0009
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.01542	0.9847
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FAİZ.O)		0.96927	0.3826
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	1.72801	0.1825
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.12783	0.8801
D(TÜFE) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	5.39236	0.0058
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.11576	0.8908
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	3.32485	0.0397
D(KAMU.G) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.10079	0.1273
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.74729	0.4761
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.65958	0.5191
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.88246	0.4167
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.18436	0.8319
D(TÜFE) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.39845	0.6723
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(TÜFE)		0.15596	0.8558
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.99836	0.3718
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		1.69637	0.1882
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.91331	0.4042
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.04071	0.9601
D(TÜFE) does not Granger Cause D (İŞ GÜCÜ)	114	1.93921	0.1487
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.18211	0.1177
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	1.14170	0.3231
D (İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.81234	0.0644
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.67150	0.5130
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.45031	0.6386
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	2.61283	0.0779
D(TÜFE) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		4.93742	0.0089

D(DÖV.K) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	2.04330	0.1345
D(TÜFE) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.96794	0.0556
D(DÖV.K) does not Granger Cause D (ÜRÜN)	114	2.05084	0.1336
D (ÜRÜN)) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.70420	0.0714

Pairwise Granger Causality Tests Norveç

Date: 06/24/20 Time: 11:52
Sample: 1990Q1 2019Q1
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(FİYAT) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	5.56765	0.0050
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FİYAT)		8.60390	2.82234
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	2.48692	0.0879
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(KAMU.G)		0.97121	1.10235
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.70888	0.4945
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		1.14178	0.07994
D(TÜFE) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	3.49335	0.0338
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.51804	0.15769
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	1.17741	0.3120
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.76626	3.27334
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	3.39858	0.0370
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.42516	2.12725
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	12.2936	2.E-05
D(FİYAT)does not Granger Cause D(KAMU.G)		10.7141	2.69603
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	2.35572	0.0996
D(FİYAT)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		7.18759	0.19885
D(TÜFE)does not Granger Cause D(FİYAT))	114	1.11487	0.3317
D(FİYAT)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.18495	0.87474
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.37056	0.2583
D(FİYAT)does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.11366	3.68127
D(DÖV.K)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	2.56552	0.0815
D(FİYAT) does not Granger Cause D(DÖV.K)		7.54029	6.17152
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.37013	0.6915
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.12783	0.29844
D(TÜFE) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	5.20339	0.0069
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.11576	1.19966
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.07882	0.9243
D(KAMU.G) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.10079	5.84145
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.95959	0.3863
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.65958	2.01255

D(TÜFE) does not Granger Cause D (İŞ GÜCÜ)	114	0.83763	0.4355
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.18211	0.10419
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.93039	0.3975
D (İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.81234	1.43536
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.06014	0.9417
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.45031	0.92509
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	0.43581	0.6479
D(TÜFE) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		4.93742	0.30128
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	0.37373	0.6890
D(TÜFE) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.96794	2.72154
D(DÖV.K) does not Granger Cause D (ÜRÜN)	114	3.30518	0.0404
D (ÜRÜN)) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.70420	1.59637

Pairwise Granger Causality Tests Türkiye

Date: 06/24/20 Time: 11:52
Sample: 1990Q1 2019Q1
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(FİYAT) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.07476	0.9280
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FİYAT)		8.60390	0.02689
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.05224	0.9491
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(KAMU.G)		0.97121	0.07998
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.17213	0.8421
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.80077	4.12556
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.01062	0.9894
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		1.14178	0.08204
D(TÜFE) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.06934	0.9331
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.51804	0.46097
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	2.03801	0.1352
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.76626	2.05375
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.04637	0.9547
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.42516	0.19716
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.66275	0.1944
D(FİYAT)does not Granger Cause D(KAMU.G)		10.7141	1.80091
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.78297	0.4596
D(FİYAT) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.69458	0.42044
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.10590	0.3346
D(FİYAT)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		7.18759	2.33816
D(TÜFE)does not Granger Cause D(FİYAT))	114	0.31308	0.7318
D(FİYAT)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.18495	1.09844

D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.31581	0.7299
D(FİYAT)does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.11366	0.25294
D(DÖV.K)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.65510	0.5214
D(FİYAT) does not Granger Cause D(DÖV.K)		7.54029	0.18825
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.10523	0.9002
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FAİZ.O)		0.96927	0.21100
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.17350	0.8409
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.12783	0.85968
D(TÜFE) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	17.9265	2.E-07
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.11576	4.81670
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.07338	0.9293
D(KAMU.G) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.10079	1.24617
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.11305	0.8932
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.65958	0.23075
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.32790	0.7211
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.18436	0.05796
D(TÜFE) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.25274	0.7771
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(TÜFE)		0.15596	0.63135
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.21801	0.8045
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		1.69637	0.59835
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.53377	0.5879
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.04071	0.31573
D(TÜFE) does not Granger Cause D (İŞ GÜCÜ)	114	0.07264	0.9300
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.18211	7.36203
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.90336	0.4082
D (İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.81234	5.82722
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.17907	0.8363
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.45031	0.27995
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	9.36389	0.0002
D(TÜFE) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		4.93742	0.00568
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	0.57128	0.5665
D(TÜFE) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.96794	0.68550
D(DÖV.K) does not Granger Cause D (ÜRÜN)	114	0.09104	0.9130
D (ÜRÜN)) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.70420	1.52857

Pairwise Granger Causality Tests çin

Date: 06/24/20 Time: 12:06
Sample: 1990Q1 2019Q1
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(FİYAT) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.95738	0.3871

D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FİYAT)		8.60390	0.79530
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.64429	0.5270
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(KAMU.G)		0.97121	0.02635
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.33535	0.7158
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.80077	0.56789
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	10.5957	6.E-05
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		1.14178	0.99044
D(TÜFE) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	1.22666	0.2973
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.51804	13.1089
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.23474	0.7912
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.76626	0.95569
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	2.54992	0.0827
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.42516	1.02859
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	2.54491	0.0831
D(FİYAT)does not Granger Cause D(KAMU.G)		10.7141	0.37309
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.99023	0.3748
D(FİYAT) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.69458	0.75856
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.70927	0.1858
D(FİYAT)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		7.18759	0.85948
D(TÜFE)does not Granger Cause D(FİYAT))	114	2.90553	0.0590
D(FİYAT)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.18495	0.15601
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.39270	0.2528
D(FİYAT)does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.11366	4.50530
D(DÖV.K)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.01956	0.9806
D(FİYAT) does not Granger Cause D(DÖV.K)		7.54029	0.14475
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.99870	0.3717
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FAİZ.O)		0.96927	0.19133
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	31.7648	1.E-11
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.12783	2.94532
D(TÜFE) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.53056	0.5898
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.11576	11.4739
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.46580	0.6289
D(KAMU.G) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.10079	0.86318
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	0.91689	0.4028
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.65958	0.33942
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.02711	0.9733
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.18436	0.05570
D(TÜFE) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.07385	0.9289
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(TÜFE)		0.15596	4.23476
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	6.69596	0.0018

D(FAİZ.O) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		1.69637	3.28657
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.27915	0.7570
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.04071	0.04463
D(TÜFE) does not Granger Cause D (İŞ GÜCÜ)	114	4.41930	0.0143
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.18211	14.7891
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.08374	0.9197
D (İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.81234	0.11164
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.59307	0.5544
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(DÖV.K)		0.45031	0.06316
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	0.05599	0.9456
D(TÜFE) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		4.93742	5.75592
D(DÖV.K) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	1.38989	0.2535
D(TÜFE) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.96794	0.40505
D(DÖV.K) does not Granger Cause D (ÜRÜN)	114	0.05394	0.9475
D (ÜRÜN)) does not Granger Cause D(DÖV.K)		2.70420	0.50847

Pairwise Granger Causality Tests ABD

Date: 06/24/20 Time: 12:015
Sample: 1990Q1 2019Q1
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D(FİYAT) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	1.20531	0.3036
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FİYAT)		8.60390	0.05337
D(KAMU.G) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.18746	0.8293
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(KAMU.G)		0.97121	7.25246
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	2.63419	**0.0763**
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.80077	2.23006
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	0.33634	0.7151
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		1.14178	0.12494
D(TÜFE) does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	2.03161	0.1361
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.51804	0.94305
D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(Ln_GSYİH)	114	1.91642	0.1521
D(Ln_GSYİH) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.76626	0.63179
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.30075	0.7409
D(FİYAT)does not Granger Cause D(KAMU.G)		10.7141	4.43646
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	5.75650	**0.0042**
D(FİYAT) does not Granger Cause D(FAİZ.O)		1.69458	1.93314
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FİYAT)	114	0.88907	0.4140
D(FİYAT)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		7.18759	0.69082
D(TÜFE)does not Granger Cause D(FİYAT))	114	3.75495	**0.0265**
D(FİYAT)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.18495	14.9904

D (ÜRÜN)does not Granger Cause D(FİYAT)	114	1.08095	0.3429
D(FİYAT)does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.11366	3.23053
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	11.1038	**4.E-05**
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(FAİZ.O)		0.96927	0.50850
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	1.06021	0.3499
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.12783	2.40588
D(TÜFE) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	6.06880	0.0032
D(KAMU.G)does not Granger Cause D(TÜFE)		0.11576	1.24990
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(KAMU.G)	114	8.26824	**0.0005**
D(KAMU.G) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.10079	1.52154
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	0.19553	0.8227
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)		0.18436	1.39532
D(TÜFE) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	2.52380	0.0848
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D(TÜFE)		0.15596	3.96861
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(FAİZ.O)	114	1.74045	0.1803
D(FAİZ.O) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		1.69637	7.90075
D(TÜFE) does not Granger Cause D (İŞ GÜCÜ)	114	1.85411	0.1615
D(İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D(TÜFE)		2.18211	0.50553
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(İŞ GÜCÜ)	114	0.96365	0.3847
D (İŞ GÜCÜ) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		2.81234	0.15769
D (ÜRÜN) does not Granger Cause D(TÜFE)	114	7.21616	**0.0011**
D(TÜFE) does not Granger Cause D (ÜRÜN)		4.93742	2.89447