



**AZERBAYCAN'IN AVRUPA BİRLİĞİ
ÜLKELERİNE YAPTIĞI HAM PETROL
İHRACATINDAN ELDE ETTİĞİ GELİRİN ÜLKE
EKONOMİSİNE ETKİSİ**

**2022
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ABD**

Eshgın ISMAYLOV

Danışman

Doç. Dr. Ali KONAK

**AZERBAYCAN'IN AVRUPA BİRLİĞİ
ÜLKELERİNE YAPTIĞI HAM PETROL
İHRACATINDAN ELDE ETTİĞİ GELİRİN ÜLKE
EKONOMİSİNE ETKİSİ**

Eshgın İSMAYLOV

T.C.

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İKTİSAT Anabilim Dalında

Yüksek Lisans Tezi

Olarak Hazırlanmıştır

KARABÜK

OCAK 2022

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	1
TEZ ONAY SAYFASI.....	4
DOĞRULUK BEYANI.....	5
ÖNSÖZ.....	6
ÖZ.....	7
ABSTRACT.....	8
ARŞİV KAYIT BİLGİLERİ.....	9
ARCHIVE RECORD INFORMATION.....	10
KISALTMALAR.....	11
ARAŞTIRMANIN KONUSU.....	12
ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	12
ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	12
ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ / PROBLEM.....	133
KAPSAM VE SINIRLILIKLAR/KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER.....	13
GİRİŞ.....	14
BİRİNCİ BÖLÜM.....	14
1. ENERJİ EKONOMİSİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE	17
1.1. Enerjinin Tanımı.....	17
1.2. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları	18
1.2.1.Kömür.....	19
1.2.2.Doğalgaz.....	21
1.2.3. Nükleer Enerji.....	22
1.2.4. Petrol	23
1.2.4.1. Petrolün Özellikleri.....	24
1.2.4.2. Petrolün Tarihi	25
1.2.4.3. Petrol Üretiminin Tarihsel Gelişimi.....	26
1.2.4.4. Petrol Tüketiminin Tarihsel Gelişimi.....	28
1.2.4.5. Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği (OPEC).....	30

1.3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	33
1.3.1. Güneş Enerjisi.....	33
1.3.2. Hidroelektrik Enerjisi.....	34
1.3.3. Rüzgar Enerjisi.....	35
1.3.4. Jeotermal Enerji.....	36
1.3.5.Hidrojen Enerjisi.....	377
1.3.6. Biokütle Enerjisi.....	38
1.3.7. Dalga Enerjisi.....	39
1.3.8. Gel-git (Med-Cezir) Enerjisi.....	40
1.4. Enerjinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi.....	40
İKİNCİ BÖLÜM.....	43
2. AVRUPA BİRLİĞİ VE AZERBAJYAN.....	43
2.1. Avrupa Birliğinin Oluşum Süreci.....	43
2.1.1. Avrupa Birliği Üyesi Ülkeler.....	44
2.2. Avrupa Birliğinin Enerji Politikası	45
2.3. Azerbaycan Hakkında Genel Bilgiler	47
2.4. Azerbaycan'ın Ekonomik Yapısı.....	48
2.4.1. Azerbaycan Ekonomisi 1991-2003 Döneminde.....	49
2.4.2. Azerbaycan Ekonomisi 2003-2015 Döneminde.....	51
2.4.3. Azerbaycan Ekonomisi 2015-2021 Döneminde.....	54
2.5.Bağımsızlık Sonrası Dönemde Azerbaycan'da Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	57
2.6. Bağımsızlık Sonrası Dönemde Azerbaycan'da Petrol ve Doğalgaz İhracı.....	60
2.7. Azerbaycan ve Avrupa Birliği Arasındaki İlişkiler	64
2.7.1. Azerbaycan ve Avrupa Birliği Arasındaki Enerji İlişkisi.....	65
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	67

3. 1.Literatür Taraması	67
3.2.VERİ SETİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE AMPİRİK BULGULAR.	71
3.2.1.VERİ SETİ VE MODEL.....	71
3.2.2.EKONOMETRİK YÖNTEM.....	71
3.2.2.1Birim Kök Testleri.....	71
3.2.2.1.1.Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi.....	71
3.2.2.1.2.Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi.....	72
3.2.2.1.3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim Kök Testi.	73
3.2.2.1.4. Ng-Perron Birim Kök Testi.....	74
3.2.2.2. Eşbütünleşme Testi.....	75
3.2.2.3. Granger Nedensellik Analizi.....	76
3.2.3. Analiz Sonuçları.....	77
SONUÇ	84
KAYNAKÇA.....	86
TABLolar LİSTESİ.....	99
GRAFİKLER LİSTESİ.....	101
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	101
ÖZGEÇMİŞ.....	102

TEZ ONAY SAYFASI

ESHGİN İSMAYLOV tarafından hazırlanan “AZERBAYCAN’IN AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİNE YAPTIĞI HAM PETROL İHRACATINDAN ELDE ETTİĞİ GELİRİN ÜLKE EKONOMİSİNE ETKİSİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Ali KONAK

.....

Tez Danışmanı, İktisat Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 17/01/ 2022

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Doç. Dr. Ali KONAK (KBÜ)

.....

Üye : Doç. Dr. Ahmet KAMACI (SUBÜ)

ONLINE

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Süleyman UĞURLU (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans Tezi derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Hasan SOLMAZ

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans olarak sunduğum bu çalışmayı bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı herhangi bir yola tevessül etmeden yazdığımı, araştırmamı yaparken hangi tür alıntıların intihal kusuru sayılacağını bildiğimi, intihal kusuru sayılabilecek herhangi bir bölüme araştırmamda yer vermediğimi, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserlere metin içerisinde uygun şekilde atıf yaptığımı beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak ahlaki ve hukuki tüm sonuçlara katlanmayı kabul ederim.

Adı Soyadı: Eshgın ISMAYLOV

İmza :

ÖNSÖZ

Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu çalışmada Azerbaycan'da bağımsızlık kazanıldıktan sonraki dönemde yaşanan olaylar, ülkenin enerji sektöründe yaşanan gelişmeler, ülke ekonomisinin serbestleşmesi ve Avrupa Birliği ülkelerine ihraç edilen petrolden elde edilen gelirin ülke ekonomisine katkısı anlatılmıştır.

Yapılan bu çalışmanın ilk bölümünde enerjinin tanımından ve türlerinden bahsedilmiştir. Yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynaklardan ne şekilde elektrik enerjisi elde edildiği çalışmada belirtilmiştir. Ayrıca alt başlıklar halinde enerji kaynakları hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Birinci bölümde petrol ihraç eden ülkeler ve bunların oluşturduğu kuruluşlardan da söz edilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde Avrupa ülkelerinin birleşmesine giden süreç ve bu süreçte yaşanan olaylara değinilmiştir. Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu çatısı altında 6 ülkeyle başlayan birleşme sürecinin, günümüzde 27 ülkenin katılımıyla Avrupa Birliği halini aldığı bilgisine çalışmada yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde Azerbaycan hakkında genel bilgilere yer verilmiş ve ülkenin bağımsızlık mücadelesinden bahsedilmiştir. Bunun yanı sıra ülkede çıkarılan enerji kaynakları hakkında da bilgiler bu bölümde mevcuttur.

Üçüncü bölümde ise Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesinden ve Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanlığı'ndan elde edilen çeyreklik ekonomik büyüme verileri ve AB'ye yapılan ham petrol ihraç verileri zaman serisi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında bana destek olan danışman hocam Sn. Doç. Dr. Ali KONAK'a, her zaman yanımda olan aileme, sevdiklerime ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

ÖZ

Sanayi devrimi ve teknolojiadaki gelişmelerle birlikte dünyada enerji kullanım miktarında büyük bir artış yaşanmaya başlamıştır. Enerji kaynakları içerisinde ise en çok kullanılan kaynak petrol olmuştur. 21. yüzyılda da en çok kullanılan enerji kaynağı yine petroldür. Günümüzde petrol kullanım miktarının bu kadar artmış olması konuya duyulan ilginin artmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda petrol üreticisi ülkelerin önemli bir avantaja sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu ülkelerden biri de Azerbaycan'dır. Azerbaycan tabii kaynaklar bakımından zengin bir ülkedir. Bu kaynaklar içerisinde petrol ve doğalgaz ön plana çıkmış durumdadır. Ülkedeki petrol rezervinin çok büyük bir kısmı Hazar Denizi Havzasında bulunmaktadır. Azerbaycan'da 19. yüzyıldan itibaren sondaj yoluyla petrol kuyuları açılmaya başlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı yıllarında Sovyetler Birliği üyesi olarak savaşa katılan Azerbaycan'da üretilen petrol, savaşın kazanılmasında önemli rol üstlenmiştir. 1991 yılından itibaren bağımsızlık kazanan Azerbaycan, 1994 yılında Asrın Anlaşmasını imzalayarak batılı petrol şirketleriyle iş birliği yapmaya başlamıştır. Petrol ve doğalgaz alanında büyük projelere imza atan Azerbaycan, Avrupa Birliği ülkelerine petrol ve doğalgaz ihracatı yapmaktadır. Azerbaycan'ın Avrupa Birliği ülkelerine yaptığı ham petrol ihracatından elde ettiği gelirin, ülke ekonomisine katkısını tespit etmek amacıyla hazırlanmış olan çalışmada, 2000-2021 dönemine ait 3'er aylık petrol ihracatı ve ekonomik büyüme verileri Azerbaycan Devlet İstatistik Kurumu ve Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanlığında elde edilerek Zaman Serisi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde petrol ihracatından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik tespit edilmişken; ekonomik büyümeden petrol ihracatına doğru bir nedensellik tespit edilememiştir. Diğer bir deyişle petrol ihracatından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik mevcuttur. Petrol ihracatındaki 1 birimlik artış GSMH'yi 0.0003 birim arttırmaktadır. Diğer bir deyişle, petrol ihracatı ile GSMH arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu sonuçlar Azerbaycan'da petrol ihracatı arttıkça GSMH'nin de artacağını göstermektedir. Bu sonuca göre Azerbaycan'ın AB üyesi ülkelere ihraç ettiği ham petrolden elde edilen gelirlerin ülke ekonomisinin büyümesine olumlu yönde katkı sağladığını görmek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Azerbaycan, Avrupa Birliği, Enerji, Petrol İhracatı.

ABSTRACT

With the industrial revolution and the developments in technology, there has been a great increase in the amount of energy use in the world. Among energy sources, oil was the most used source. In the 21st century, the most used energy source is oil. Today, the amount of oil use has increased so much, causing increased interest in the subject. In this context, it is possible to say that oil producing countries have a significant advantage. One of these countries is Azerbaijan. Azerbaijan is a country rich in natural resources. Oil and gas have come to the forefront among these resources. A very large part of the country's oil reserves are located in the Caspian Sea Basin. Since the 19th century, oil wells have started to be drilled in Azerbaijan through drilling. The oil produced in Azerbaijan, which participated in the war as a member of the Soviet Union during the Second World War, played an important role in winning the war. Azerbaijan, which gained independence from 1991, signed the Treaty of the Century in 1994 and began to cooperate with western oil companies. Azerbaijan, which has signed great projects in the field of oil and natural gas, exports oil and natural gas to European Union countries. In the study, which was prepared to determine the contribution of the income obtained from the crude oil export of Azerbaijan to the European Union countries, to the country's economy, quarterly oil export and economic growth data for the period 2000 - 2021 were obtained from the Azerbaijan State Statistics Institute and the Azerbaijan Ministry of Energy and these data were analyzed using the time series method. While a causality from oil exports to economic growth was detected as a result of the analysis; no causality has been detected from economic growth to oil exports. In other words, there is a one-way causality from oil exports to economic growth. An increase of one unit in oil exports increases the GDP by 0.0003 units. In other words, there is a positive relationship between oil exports and GDP. These results show that GDP will increase as oil exports increase in Azerbaijan. According to this result, it is possible to see that the revenues from crude oil exported by Azerbaijan to EU member states contribute positively to the growth of the country's economy.

Keywords: Azerbaijan, European Union, Energy, Petroleum Export

ARŞİV KAYIT BİLGİLERİ

Tezin Adı	AZERBAJYCAN'IN AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİNE YAPTIĞI HAM PETROL İHRACATINDAN ELDE ETTİĞİ GELİRİN ÜLKE EKONOMİSİNE ETKİSİ
Tezin Yazarı	Eshgın İSMAYLOV
Tezin Danışmanı	Ali KONAK
Tezin Derecesi	Yüksek Lisans
Tezin Tarihi	Ocak 2022
Tezin Alanı	Ekonomi
Tezin Yeri	KBÜ/LEE
Tezin Sayfa Sayısı	104
Anahtar Kelimeler	Azerbaycan, Avrupa Birliği, Enerji, Petrol İhracı

ARCHIVE RECORD INFORMATION

Name of the Thesis	INCOME FROM AZERBAIJAN'S CRUDE OIL EXPORTS TO EUROPEAN UNION COUNTRIES IMPACT ON THE COUNTRY ECONOMY
Author of the Thesis	Eshgın ISMAYLOV
Advisor of the Thesis	Ali KONAK
Status of the Thesis	Master
Date of the Thesis	January 2022
Field of the Thesis	Economics
Place of the Thesis	KBU/LEE
Total Page Number	104
Keywords	Azerbaijan, European Union, Energy, Petroleum Export

KISALTMALAR

AAET Avrupa Atom Enerji Topluluğu

AB Avrupa Birliği

ABD Amerika Birleşik Devletleri

AET Avrupa Ekonomi Topluluğu

AKÇT Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu

BP British Petroleum

BTC Bakü- Tiflis- Ceyhan Petrol Boru Hattı

BTE Bakü- Tiflis- Erzurum Doğalgaz Boru Hattı

EFTA Ekonomik Birliktelik Türü

ENI Doğu Ortaklığı Programı

GSMH Gayri Safi Milli Hasıla

GSYİH Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

GW Gigawatt

HES Hidroelektrik Santrali

İNOGATE Avrupa'ya Ülkeler Arası Petrol ve Doğalgaz Taşımacılığı

OPEC Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği

SOCAR Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi

TACİS Bağımsız Devletler Topluluğu'na Teknik Yardım

TANAP Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Projesi

TAP Trans Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı Projesi

ARAŞTIRMANIN KONUSU

Çalışmada SSCB'nin dağılmasıyla birlikte 1991 yılında bağımsızlık kazanan Azerbaycan'da yaşanan siyasi ve ekonomik olaylar, serbest piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki yaşanan sancılar, Azerbaycan'da bağımsızlık sonrasında enerjiye olan bakış ve ÷lkede uygulanan enerji politikaları anlatılmıştır. ÷lkede enerji kaynaklarının uygun şekilde kullanılması ve Azerbaycan'ın AB ÷lkelerine yaptığı ham petrol ihracatı konu alınmıştır. Aynı zamanda petrol ihracatından elde edilen gelirlerin ÷lke ekonomisine olan katkısından bahsedilmiştir.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu çalışmanın amacı Azerbaycan'ın AB üyesi ÷lkelere yaptığı ham petrol ihracatı ve bu ihracattan elde edilen gelirlerin ÷lke ekonomisine katkısı hakkında kapsamlı araştırma yapmaktır.

Çalışmada bağımsızlık kazandıktan sonraki döneme Azerbaycan devletinin yürüttüğü enerji politikası, ÷lkenin temel enerji kaynaklarından olan petrolün üretilmesinden, depolanmasına oradan da ihracatına kadar olan bütün süreç detaylarıyla birlikte gösterilmiştir. Ayrıca çalışmada Avrupa Birliği ÷lkelerine satılan ham petrolden elde edilen gelirin Azerbaycan'ın ekonomik büyümesine ne derecede katkı sağladığını ölçmek amaçlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada 2000-2021 yılları arasında Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği Avrupa Birliği ÷lkelerine yapılan ham petrol ihracat verileri, zaman serisi analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu verilere göre petrol ihracatından elde edilen gelirin yıllar bazında ÷lke ekonomisine katkısı ölç÷lmüştür.

ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ / PROBLEM

Ülkelerin ekonomik gelişim sağlaması için en önemli etken enerjidir. Enerjide dışa bağımlı olan ülkelerin ekonomileri zaman zaman sekteye uğramaktadır. Enerji kaynakları açısından zengin ülkelerde ekonomik gelişim daha üst seviyede olmaktadır. Enerji kaynakları içerisinde petrolün en çok tüketilen enerji kaynağı olması çalışmada petrole yoğunlaşmanın temel nedenini oluşturmaktadır.

KAPSAM VE SINIRLILIKLAR/KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER

Araştırmanın Kapsamı Sovyetler Birliğinin dağılmasıyla bağımsızlığına kavuşan Azerbaycan'da bağımsızlık sonrasında yapılan ham petrol üretimi ve ihracının incelenmesidir. Azerbaycan zengin petrol rezervine sahip bir ülkedir. Ülkede petrol üretiminin artırılması ve dolayısıyla petrol ihracından elde edilen gelirlerin ülkenin kalkınması için harcanması temel hedef olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın sınırlılıkları sadece Avrupa Birliği ülkelerine satılan petrolden elde edilen gelirdir. Ayrıca Azerbaycan doğalgazdan da gelir elde etmektedir. Buna karşın çalışma petrolden elde edilen gelirin ekonomiye katkısıyla sınırlandırılmıştır.

Çalışma sürecinde karşılaşılan en önemli zorluk Azerbaycan'ın petrol ihraç rakamlarına ulaşması noktasında ortaya çıkmıştır. Azerbaycan devleti petrole ilişkin rakamların ticari sır kapsamında olduğunu ileriye sürerek yayınlamamaktadır. Veriler direk Azerbaycan Devlet İstatistik Kurumu ve Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanlığına yazılı müracaat edilmesi sonucunda elde edilmiştir.

Giriş

Enerji hayatın başlamasında büyük önem taşımaktadır. İnsanlık eski çağlardan beri varoluşunu sürdürebilmek için çeşitli enerji kaynaklarını kullanmıştır. İnsanoğlu ateşin bulunmasıyla birlikte enerjiden fayda sağlamaya başlamıştır. Isınma ve pişmiş yemek ihtiyacını gideren insanlar zaman içerisinde başka kaynaklardan da enerji üretmeyi öğrenmiştir. Doğada farklı türde onlarca enerji kaynağı bulunmaktadır. Bunların bir kısmı tüketilince yok olan, bir kısmı ise kendini yenileyen kaynaklardır. Petrol, doğalgaz, kömür gibi kaynaklar organik canlıların fosilleşmesi sayesinde oluşmuş, tükenebilen enerji kaynaklarıdır. Bunlara karşın güneş, rüzgar, su gücüyle elde edilen enerji ise tükenmeyen ve dünyanın var oluşundan itibaren var olan kaynaklardır. Enerji kaynakları içerisinde petrolün yeri çok büyüktür. Ülkeler daha çok petrol kaynağına sahip olmak için birbirleriyle savaşlar yapmaktadırlar. Petrol bu kadar önemli kaynak olduğu için bu çalışmada petrolden ve petrol ihracından bahsedeceğiz.

Petrol eski çağlardan beri bilinen sıvı halde olan yanıcı özelliği bulunan siyahımsı, yeşilimsi renklerde olan akışkan maddedir. Petrol hakkında birçok tarihçi ve gezgin kendi eserlerinde bilgiler vermiştir. Petrolün oluşumunda birçok farklı madde yer almaktadır. İnsanlar eski çağlarda petrolü daha çok inşaatlarda kaplama olarak ya da şifahanelerde tedavi amacıyla kullanmıştır. Zaman geçtikçe savaş esnasında petrole bandırılarak aleve verilen okların kullanılmaya başlanmasıyla petrol, savaşlarda da yer almıştır. Petrolün önemi ise 19. yüzyılda anlaşılmaya başlanmıştır. 1800'lerin başlarından itibaren petrol kuyuları açılarak üretim artırılmıştır. Sondaj yoluyla ilk petrol kuyusu Amerika'da açılmıştır. Petrol üretiminin artması petrolün işlenmesi ve taşınması sorununu ortaya çıkarmıştır. Taşımacılık ilk yıllarda gemi ve trenlerle yapılsa da sonraki süreçte petrolün borularla da taşınabilirliği öğrenilmiş ve boru hatları yapılmaya başlanmıştır. En büyük petrol taşımacılığı şirketi ise ABD de kurulan Rockofellerin Standart Oil şirketi idi. Günümüzde petrol üretimiyle uğraşan şirketlerinin sayısı onlardır.

1960'lara gelindiğinde petrol üreterek ihracatını yapan ülkeler kendi aralarında birlik kurma kararını almışlardır. Bu birlik OPEC adını almıştır. OPEC'in kurulmasında yatan temel neden, petrol şirketlerinin birbirleriyle rekabete girerek petrol fiyatlarını aşağı çekmesine karşın ülkelerin petrol üretimini azaltması yönünde ortak hareket

etmesini sağlamaktır. 1973'te başlayan Arap-İsrail savaşıyla dünya büyük bir petrol bunalımına girmiştir. Savaşta ABD'nin İsrail saflarında yer alması Arap ülkelerini petrol ambargosu uygulamaya itmiştir. Böylece dünyada petrol kıtlığı yaşanmıştır. 1973'te dünya ilk petrol kriziyle tanışmıştır. 1970'lerin sonunda ikinci petrol krizini yaşayan ülkeler yavaş yavaş başka enerji kaynaklarına yönelme eğilimi içerisine girmeğe başlamışlardır. Dünyada en çok petrol rezervi Orta Doğuda ve Güney Amerika kıtasında bulunmaktadır. Yaklaşık 1,8 trilyon ton petrol rezervinin hemen hemen %50'si Orta Doğuda yer almaktadır. Petrol üreten ülkelere bakarsak en çok üretim ABD, Suudi Arabistan, Venezuela ve İran gibi ülkelerin elindedir. Günümüzde petrol fiyatlarının belirlenmesinde OPEC'e üye olan devletler kadar üye olmayan petrol üreticisi devletler de etkindir. Bunlardan bir tanesi de Azerbaycan'dır.

Azerbaycan Güney Kafkasya'da yer alan, Hazar denizine kıyısı olan bir ülkedir. Nüfusunun büyük çoğunluğu Azerbaycan Türklerinden oluşan ülkenin başkenti Bakü şehridir. 10 milyonluk nüfusa sahip Azerbaycan zengin petrol ve doğalgaz yataklarına sahiptir. 1800'lerin ortalarına doğru Azerbaycan'da da petrol kuyuları açılmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda açılan kuyuların sayısı artmıştır. İkinci Dünya Savaşında Sovyetlerin savaşı kazanmasında Bakü petrolü önemli rol oynamıştır. 70 yılı aşkın sürede Sovyetler Birliği bünyesinde olan Azerbaycan, 1991 yılında bağımsızlığını kazanmıştır. Bağımsızlığın ilk yıllarında oldukça zorlu süreçlerden geçen ülke Birinci Karabağ Savaşıyla daha da kötü duruma düşmüştür. 1993'te iktidara gelen merhum lider Haydar ALİYEV kısa sürede ülkeyi toparlanma sürecine sokmayı başarmıştır. 1994 yılında Batılı büyük petrol şirketleriyle "Asrın Anlaşması" imzalanmıştır. Bu anlaşmayla Azerbaycan'ın petrol üretiminde büyük şirketlerle ortaklık yapılması kararlaştırılmıştır. Petrol üretimi arttıkça, petrol ihracı da artmıştır. Böylece ülke ekonomisi toparlanmaya başlamıştır. 2003 senesinde iktidarı devralan Cumhurbaşkanı Sn. İlham ALİYEV petrol üretiminin artması gerektiğinin altını çizmiş, petrol ihracından elde edilen gelirlerin diğer sektörlere aktarılması gerektiğini öne sürmüştür. Günümüzde Azerbaycan petrolünü Avrupa pazarlarına taşımak için birçok boru hattı faaliyette bulunmaktadır. Bunların en büyüğü Bakü-Tiflis-Ceyhan ana ihraç boru hattıdır. 2006 yılında yapımı tamamlanan BTC Azeri petrolünü Bakü'den alarak Ceyhan limanına kadar getirmektedir. Buradan ise tankerlerle Avrupa pazarlarına taşınan petrol ülkeye çok büyük gelirler getirmektedir.

Hazırlanmış olan tez çalışmasında Azerbaycan'ın Avrupa Birliği ülkelerine ihraç ettiği petrolden elde edilen gelirin ülke ekonomisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmam üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde enerjinin tanımı ve türlerinden bahsedilmiş, ikinci bölümde Avrupa Birliğinin oluşum süreci detaylı bir şekilde açıklanmış ve Avrupa Birliği ülkelerinin enerji güvenliği sorununa yer verilmiştir. Bu bölümde daha sonra Azerbaycan'a ilişkin genel bilgilerden bahsedilerek, ülkede bağımsızlık sonrası dönemde yaşanan olaylar, ülke ekonomisinin gelişimi ve Azerbaycan'ın AB ülkelerine yaptığı enerji ihracatı hakkında detaylı bilgiler gösterilmiştir. Son bölümde 2000:Q1-2021:Q2 arasındaki döneme ait çeyreklik veriler kullanılarak Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelere gelen gelirin Azerbaycan'ın ekonomik büyümesi üzerine etkileri zaman serisi yöntemiyle analiz edilerek incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle serilerin durağanlığı belirlenmiştir. Değişkenlere ADF, PP, KPSS ve Ng-Perron birim kök testleri uygulanmıştır. Daha sonra Johansen bütünlüşme testi yapılmıştır. Sonrasında değişkenlerin katsayısını ölçmek için FMOLS tahmincisi kullanılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ENERJİ EKONOMİSİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İlkel insanlar enerji kaynaklarını ısınma ve yemek yapma gibi temel ihtiyaçları karşılamak için kullanmıştır. Toplumun uygarlık seviyesi geliştikçe enerjiye olan ihtiyaç artış göstermiştir. Daha sonra başta üretim alanları olmak üzere çeşitli alanlarda da enerji kullanımına başlanmıştır. İnsanlığın ilk elde ettiği enerji kaynağı doğada bulunan odun olmuştur. Odun yakılarak ısınma ve pişmiş yemek yeme ihtiyacı giderilmiştir. Bazı enerji kaynakları eski çağlarda eklem tedavisinde bile kullanılmıştır. 18.yüzyılın ortalarına gelindiğinde sanayi devrimiyle birlikte enerji tüketimi de hızla artış göstermiştir. Sanayi devriminden günümüze kadar geçen sürede enerjinin insanlığın en önemli ihtiyacı olduğu anlaşılmaktadır. Günümüz dünyasında enerji, devletlerin kendi varoluşlarını sürdürmesi, sürekli artan nüfuslarının enerji tüketimini karşılayabilmesi ve sürekli gelişim içerisinde olan teknoloji alanında var olması için en önemli unsurdur.

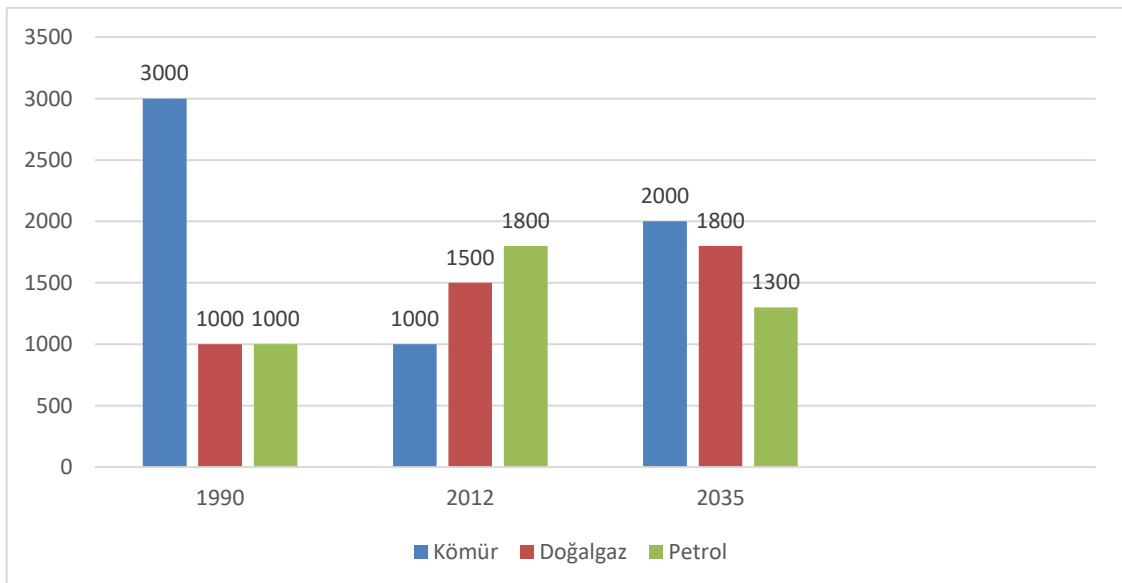
1.1. Enerjinin Tanımı

Enerji kelime olarak Yunanca olan ‘energeia’ sözcüğünden gelmektedir. Bu kelimeyi ilk defa milattan önce 4. yüzyılda yaşamış düşünür Aristoteles kendi eserlerinde kullanmıştır. ‘Energeia’ sözcüğü “Etkinlik” anlamına gelmektedir. Kavram olarak enerji Gottfried Leibniz tarafından geliştirilen ‘Vis-visa’ yani canlı kuvvet düşüncesinden esinlenilerek ortaya atılmıştır. ‘Vis-visa’ cismin kütlesiyle, hızının karesi çarpımı olarak tanımlanmıştır. 1807 yılında Thomas Young günümüzde kullanılan enerji kavramını geliştirmiştir. 1829 yılına gelindiğinde Gustave-Gaspard Coriolis hareket enerjisi kavramını, 1853 senesinde ise William Rankine potansiyel enerji kavramlarını geliştirmişler (Hacızade ve Abdullayev, 2003, s.512). Enerji kavramı birçok bilime konu olmuştur. Kimya dalında enerji, maddenin atomik ve moleküler yapısının bir özelliği olarak tanımlanmaktadır. Fizik biliminde enerji denince bir fiziksel sistemin ne kadar ısı üretebileceği akla gelmektedir. Biyolojide ise enerji en küçük biyolojik canlının bile temel özelliği olarak kabul edilmektedir. Jeoloji gibi önemli bir bilim dalında da enerjiden bahsedilmektedir. Volkan patlamalarında, yer hareketlerinde, tektonik sürtüşmelerde yüksek miktarda enerjiler açığa çıkmaktadır. Bu tür enerjiler sismograf cihazlarla ölçülmektedir.

1.2. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

Günümüzde birçok enerji kaynağı bulunmaktadır. Bunların başında petrol, doğalgaz, kömür gibi fosil yakıtlar gelmektedir. Enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynaklar olmakla iki türde sınıflandırılmaktadır (Tandoğan, 1994). Yenilenemeyen kaynaklar tüketildiği zaman yok olan, tekrardan yenilenmesi mümkün olmayan enerji kaynaklarıdır. Sınırlı olan bu kaynaklar tükendiğinde yerine yenisinin konulması mümkün değildir. Bu enerji kaynakları fosil yakıtlar ve madensel yakıtlar olmak üzere iki türde sınıflandırılmaktadır. Bu enerji kaynakları, yerkürenin oluşumundan itibaren milyonlarca yıl içinde ağaçlar ve diğer canlıların kalıntılarının çürüyerek, bazı kimyevi olaylara tabi kalarak fosilleşmesi ve enerjiye dönüşmesi ile oluşmuştur. Günümüzde de toprak altında fosilleşme işlemi devam etmektedir. Bununla birlikte bu işlem çok yavaş olduğu için tükettiğimiz fosil yakıtların anında yenilenmesi mümkün değildir. Bunun için bin yıllar gerekmektedir (Pamir, 2003, s.134-140). Fosil yakıtlar kullanıldığı zaman ısı ve ışık verebilmektedir. Buna karşın pek de çevre dostu yakıtlar olduğu söylenemez. Aşırı çevre kirliliği yarattığı için doğaya zarar vermektedir. Fosil yakıtlar aynı zamanda mineral yakıtlar olarak da bilinmektedir. Bu yakıtlar doğada bulunmaktadır. Yenilenemeyen enerji kaynakları katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak bilinmektedir. Bu tür enerji kaynakları ya madenler kazılarak ya da sondaj kuyuları açılarak yeryüzüne çıkarılmaktadır. Yenilenemeyen enerji kaynaklarına kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtlar örnek verilebilmektedir.

Grafik 1: Dünya Birincil Enerji Talebi ve Geleceği



Kaynak: British Petroleum (BP), 2018 Erişim Tarihi : (13.07.2021).

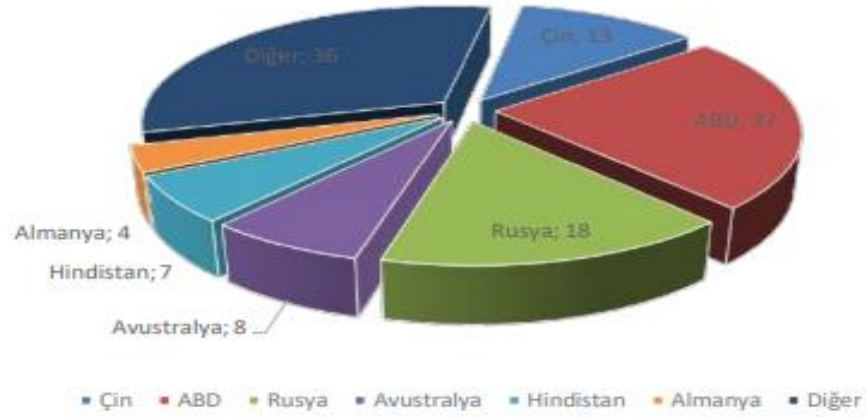
<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/primary-energy.html>

Grafik 1’de yenilenemeyen enerjiye olan talep miktarı gösterilmiştir. Grafikten görüleceği üzere 1990 yılında kömür tüketimi oldukça yaygın iken, petrol ve doğalgaz kullanımının daha az olduğu görülmektedir. Ancak yıllar geçtikçe kömür kullanımının azaldığı, bunun tersine diğer fosil yakıtların tüketiminin arttığı görülmektedir. 2035 senesi verilerinde ise artık fosil yakıtların tamamının kullanım miktarında azalmaların olacağı öngörülmüştür.

1.2.1. Kömür

Kömür elverişli ortamda, bataklıklarda çürümeden kalan bitki ve ağaçların bazı kimyasal ve fiziksel etkileşimleri sonucu oluşan organik yakıt türüdür. Bitkilerin bu tür değişim sürecine kömürleşme denmektedir. Kömürleşme birkaç evreden oluşmaktadır. Bunlar turba, linyit ve taşkömürü evreleridir (Kemal ve Arslan, 1999). Kömürleşme sürecinde en önemli etkenler havasızlık, basınç, sıcaklık ve geçecek uzun yıllardır. Kömürün birincil bileşeni karbondur. Aynı zamanda hidrojen, oksijen ve kükürt bileşenlerini de barındırmaktadır. Kömür barındırdığı organik maddelerin türüne göre Hüyük ve Sapropelik olarak iki temel grupta tasnif edilmektedir. Sapropelik kömür kendi içinde de paralik ve limnik olarak ikiye ayrılmaktadır. Hüyük Kömür ise kahverengi kömür ve sert kömür olarak iki grupta gösterilmektedir (TTK, 2015). Kömür maden ocakları açılarak elde edilmektedir. Bu ocakların bazıları yerin metrelerce derinliğinde açılırken, bazı ocakların üzeri ise açık olmaktadır. Yeraltı madenlerde kaza olasılığı yüksek olduğu için açık ocaklar daha çok tercih edilmektedir. Madenlerden çıkarılan ham kömür birtakım işlemlerden geçirildikten sonra kullanılır hale gelmektedir. Kullanma amacı farklı olduğu için kömürün işleme aşaması da farklılık gösterebilmektedir (Özpeker, 1991, s.8-74). Kömür, elektrik üretimi ve ısınma için kullanılmakta, kömürden endüstriyel alanda yoğun bir şekilde yararlanılmaktadır. Kömür yakıldığında ısı ve bazı gazların salınımı ortaya çıkmaktadır. Bu gazlara sera gazları denmektedir. Dünyada kanıtlanmış kömür rezervi miktarı 1,03 trilyon tondur (IEA, 2018).

Grafik 2: Dünya Kömür Rezervinin Ülkelere Göre Dağılımı (milyar ton)

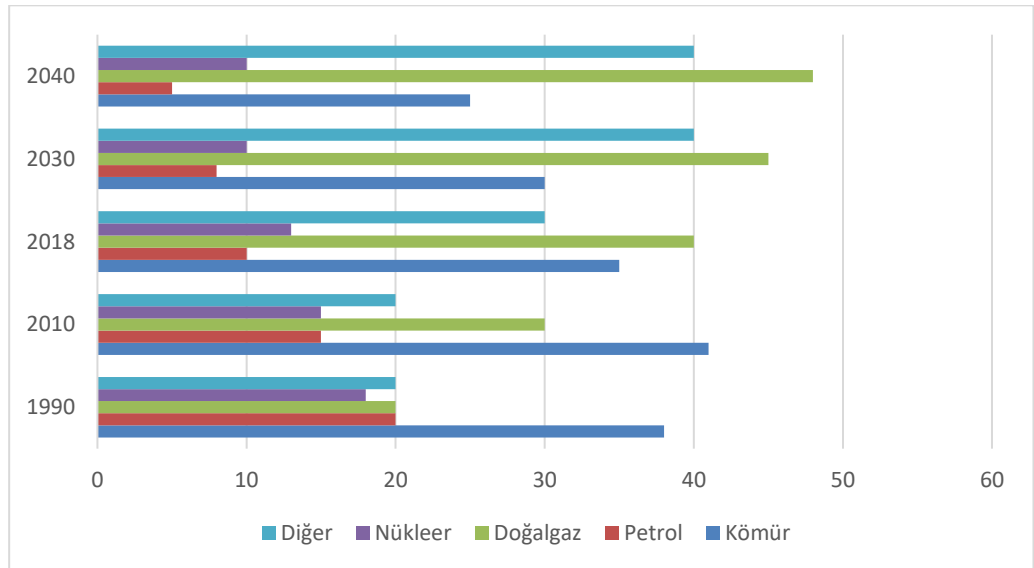


Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2020 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/coal>

Grafik 2. de kömürün dünyadaki dağılımı gösterilmektedir. Bu grafikten anlaşılacağı üzere dünyada en çok kömür ABD, Rusya, Çin, Avustralya ve Hindistan'da bulunmaktadır. ABD'de 27 milyar ton kömür rezervi varken, Rusya'da 18 milyar ton, Çin'de ise 13 milyar ton kömür rezervi bulunmaktadır. Diğer sıralarda ise 8 Milyar tonla Avustralya, 7 milyar tonla Hindistan ve 4 milyar tonla Almanya yer almaktadır.

Grafik 3: Dünya Elektrik Üretiminde Kullanılan Birincil Enerji Kaynakları



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), 2018 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

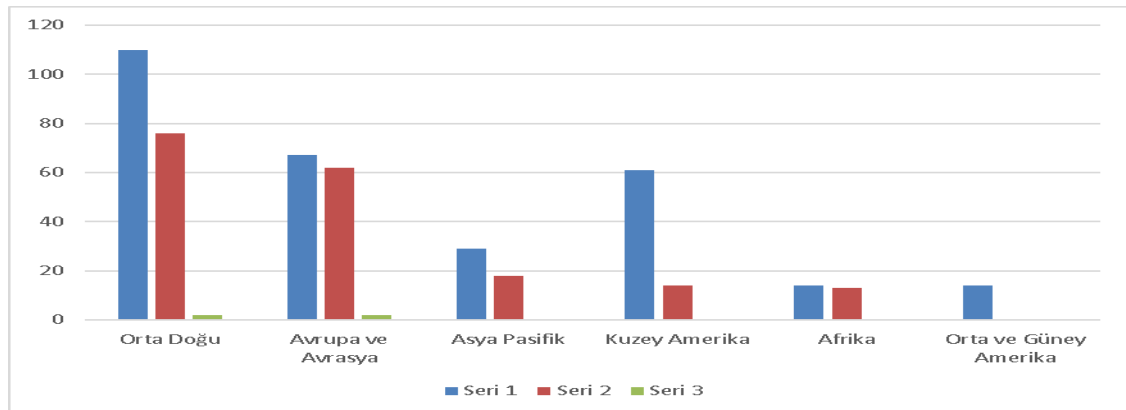
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2018/coal>

Grafik 3’de Dünyada elektrik enerjisi üretiminde kullanılan fosil yakıt miktarı verilmiştir. Bu tablodan anlaşıldığı gibi kömür de elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Dünyada birçok ülke kömürden elde edilen elektrik enerjisini kullanmaktadır. ABD tüketilen elektriğin %40’dan fazlasını kömürden elde ediyorken, Avrupa daha çevreci ve yenilenebilir kaynaklardan enerji üretmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yayınlanan raporda 2040’lara gelindiğinde kömürden elde edilen elektrik enerjisi miktarının gerileyeceği belirtilmektedir (IEA, 2018).

1.2.2. Doğalgaz

Doğalgaz da fosil yakıtlardan olup petrol türevidir. Doğalgazın bileşenlerine bakacak olursa %70 metan gazı, geri kalan kısmının ise etan, propan ve bütan gazlardan oluştuğunu görmekteyiz (Zippel, 2009). İçeriğinde karbondioksit, azot, helyum ve hidrojen sülfür bulunmaktadır. Dünyada doğalgaz tüketimi her geçen gün artmaktadır. Dünyada tüketilen birincil enerji kaynakları arasında doğalgazın tüketim miktarı %25’i bulmaktadır (Negut ve Neacşu, 2009, s.176-189). Doğalgazın bazı türleri bulunmaktadır. Bunlar kaya gazı, kum gazı ve kömür gazıdır (Mirbabayev, 2007, s.26-30). Doğalgazın geçmişte petrol üretimi zamanı ortaya çıkan yararsız bir atık olduğu sanıldığından petrol üretim tesislerinde yakılarak ortadan kaldırılmaktaydı. Sonralar çok önemli ve stratejik bir enerji kaynağı olduğu ortaya çıkmıştır. Doğalgaz yeryüzüne sondaj kuyuları vasıtasıyla çıkarılmaktadır. (Acar vd, 2011). Çıkarılan doğalgaz ilkel haliyle kullanılamamaktadır. Ham doğalgaz boru hatlarına verilmeden önce bazı işlemlerden geçirilerek saflaştırılır ve kurutulur. Dünyada kanıtlanmış 198,8 trilyon metreküp doğalgaz rezervi vardır (EPDK, 2016). Bu rezervlerin ülkelere göre en çok dağılımı şöyledir: Rusya, İran, Katar, ABD ve Türkmenistan.

Grafik 4: Dünya Doğalgaz Rezervinin Bölgelere Göre Dağılımı (trilyon metreküp/ yıl)



Kaynak: Biritish Petroleum (BP), 2018 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-full-report.pdf>

Grafik 4'te rezervlerin bölgelere göre dağılımı verilmiştir. Bu grafik gösteriyor ki rezervlerin yaklaşık 76 trilyon metreküpü İran, Katar gibi ölkelerden oluşan Orta Doğu coğrafyasında bulunmaktadır. Bu rakam toplam rezervin yaklaşık %40'na eşittir. Orta Doğu'yu %35'le veya bir diğer ifadeyle 67 trilyon metreküp rezervle Avrupa ve Avrasya ölkeleri takip etmektedir. Bu bölgedeki ölkeler, Rusya ve eski Sovyet ölkeleridir (BP, 2018). Diğer bölgelerdeki rezervlere bakarsak Asya Pasifiklerde 18 trilyon metreküp, Kuzey Amerika ve Afrika'da 14 trilyon, Orta ve Güney Amerika'da ise 8 trilyon metreküp doğalgaz bulunmaktadır. BP raporlarına istinaden her sene dünyada yaklaşık 3 trilyon metreküp doğalgaz çıkarıldığı söylenebilir. En fazla üretim yaklaşık 1 trilyon metreküp ile Avrupa ve Avrasya bölgesinde yapılmaktadır. Bu bölgeden çıkarılan doğalgaz toplam üretimin %32'lik kısmına eşittir. En çok doğalgaz çıkarılan ikinci bölge Kuzey Amerika kıtasıdır. Üretilen doğalgaz toplam miktarının yaklaşık %28'i bu kıtadan elde edilmektedir. Pasifik kıyı ölkelerinden çıkarılan doğalgaz miktarı ise yaklaşık yıllık 435 milyar metreküpe tekabül etmektedir (Bayraç, 2018, s.13-36). En fazla rezerve sahip olan Orta Doğu bölgesi üretimde dördüncü sırada yer almaktadır.

1.2.3. Nükleer Enerji

Dünyada ilk nükleer reaksiyon 1942'de Chicago Üniversitesinde yapılmıştır. ABD nükleer silah yapmak için planlama yapmıştır. Manhattan Projesi adı verilen nükleer silah programı çerçevesinde nükleer bombalar üretilmiştir (Sönmezoğlu, 2000, s.65). Bu proje kapsamında üretilen bombalar dünyada ilk ve son kez kullanılmıştır. Nükleer enerji kavramı ise terminolojiye, ilk defa 2. Dünya Savaşında Japonya'nın Hiroşima ve Nagazaki kentlerine atılan atom bombasıyla girmiştir (Doğanay, 1998, s.9-12). Nükleer enerji yeni bulunan enerji kaynağıdır. Barışçıl amaçla nükleer enerji kaynaklarından enerji üretimi ilk defa 1955 yılında ABD ve Sovyetlerde baş tutmuştur. Nükleerden elektrik enerjisi üretmek amacıyla ABD'nin Idaho vilayetinde Deney Breeder Reactor 1 santrali kurulmuş. Sovyetlerde kurulan ilk reaktör Obninsk vilayetinde yerleşen Kaluga santralidir (Aybers ve Bayülken, 1997, s.27-42). Daha sonralar bu enerji kaynağından elektrik enerjisi üreten ölkeler sayısı artmıştır. Dünyada

56 ülkede 446 nükleer enerji santrali bulunmaktadır. Bu ülkelerin büyük çoğunluğu kullandıkları elektrik enerjisinin yaklaşık %15'lik kısmını nükleer enerjiden elde etmektedirler. Santrallerin en çoğu ABD, Fransa, Japonya, Çin, Rusya ve Güney Kore'de bulunmaktadır. Günümüzde en büyük nükleer güç olan ABD'nin 715 nükleer araştırma tesisi vardır (World Nuclear Association, 2015). Bunlardan 100 civarı barış amaçlı olup, elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Bu santrallerden toplam 100 bin megavat elektrik enerjisi elde edilmektedir. Nükleer enerjinin hammaddesi uranyum ve toryumdur. Bu maddeler yakıldığı zaman diğer kaynaklardan daha fazla enerji salınımı yapmaktadır. Radyoaktif olan bu maddeler 1789 yılında Alman kimyacı Klaproth tarafından bulunmuştur (Thoman, 1962). Uranyum metal maddedir. Ancak enerji üretiminde kullanıldığı için öbür metallere farklı sınıflandırılmaktadır. Uranyum, doğada bilinen en ağır metal oluşumdur. Doğada kolay bileşenler meydana getirdiği için çok sayıda uranyum taşıyan mineral vardır.

1.2.4. Petrol

“Petrol” kelimesi Latince bulunan iki sözün birleşmesinden meydana gelmiştir. Bu sözler “Petra” kaya ve “oleum” yağ kelimesidir. Petrol kelimesi üretilen bir akaryakıt için değil, doğada var olan ve yeraltından çıkarılan ham petrolü açıklamak için kullanılan bir sözcüktür (PPPCE, 2008'den aktaran Hokmabadi, 2017). Petrolün oluşumunu açıklayan iki varsayım vardır. Bu varsayımlardan ilkinde petrolün organik, ikincisinde ise organik olmayan maddelerden oluştuğu iddia edilmektedir. Petrolün organik olduğu varsayımı ağırlıklı olarak kabul edilmektedir. Bilim insanları petrolün deniz tabanlarında bulunan plankton ismi verilen canlıların kalıntılarında oluştuğunu ileri sürmektedirler. Aynı zamanda denizlerde bulunan balık ve yosunların kalıntıları da tabana çökerek milyonlarca yıl kalın tabakalar yaratmıştır ve uygun ısı ve sıcaklıklarda fosilleşerek petrole dönmüştür (Solak, 2012, s.117-124). İnsanlık petrolü çok eski çağlardan beri bilse de genel olarak onu ham halde kullanmıştır. Kuyulardan çıkarılan ham petrol bileşenlerinde birçok değerli madde bulunmaktadır. Ham petrolden elde edilen petrol ürünlerine benzin, gazyağı, motor yakıtları ve yağlarını örnek verebiliriz (Papapetrou, 2001, s.5-19). Petrol artığı olarak bilinen mazottan motor donanımları, motorin gibi önemli maddeler elde edilmektedir. Bu sebeple petrolün çok değerli kimyevi hammadde olduğu anlaşılmaktadır.

1.2.4.1. Petrolün Özellikleri

Petrolün bileşenlerini incelerken karbon ve hidrojenin çeşitli bileşenlerinden oluştuğunu görmekteyiz. Petrolün %84'ü karbon, %11'i hidrojen ve %5'i ise oksijenden oluşmaktadır. (Aliyeva, 2009, s24-36). Petrol, yoğunluk derecesi yüksek bir maddedir. Maddenin yoğunluğu derken, o maddenin ağırlığının suyun ağırlığına olan oranından bahsedilmektedir. Petrolün yoğunluğu 0,6-1.00 gr/cm³ graviter arasında değişmektedir (Hasan vd, 2010, s.1095-1100). Petrolün yoğunluğu onun bileşenlerini göstermektedir. Petrolün bileşenlerindeki hidrokarbon, gaz, sülfür miktarı ve diğer bileşenler petrolün yoğunluğuna katkıda bulunmaktadır. Petrol fiyatı da bu yoğunluğa göre belirlenmektedir (Bayraç, 2005, s.6-20). Yoğunluk derecesi Amerika ve Avrupa'da farklı ölçeklerle gösterilmektedir. ABD'de bu ölçüt Api olarak adlanırken, Avrupa'da bu ölçüme Baume denilmektedir (Bayraç, 2005, s.6-20). Dünyada en ağır petrol Kaliforniya'da çıkarılmaktadır. Buradan çıkarılan petrolün yoğunluğu 50-70 Api graviter arasında değişmekte olup, sudan ağırdır (Başergil, 2009, s.32-40). Petrolün viskozitesi ise onun akışkanlığa karşı olan direncini ifade etmektedir. Petrolün yoğunluğu arttıkça viskozitesi artmakta, ağırlık miktarı azaldıkça ise viskozite azalmaktadır. Bir diğer ifadeyle petrol daha akışkan hale gelmektedir. Viskozite ölçüm birimine "Poiz" denmektedir (Hasan vd, 2010, s.1095-1100.). Akışkanlığı az olan petrolün çıkarılması ve naklinde zorluklarla karşılaşmaktadır. Petrolün hacmine değinmek gerekirse hacmi etkileyen faktörler sıcaklık ve basınçtır. Petrolün hacmi varille ifade edilmektedir. Bir varilde 159 litre petrol bulunmaktadır (Yücel, 1994). Çıkarılan petrol tanklarda kalınca hacmi yaklaşık %6-8 oranında azalmaktadır. Petrolün kırılma indisi kimyasal bileşenlere bağlıdır. Hafif petrolerin kırılma indisi küçük olurken, ağır petrolerde bu oran artmaktadır. Genelde kırılma indisi %1,39 ila %1,49 arasında değişiklik göstermektedir (IMO, 2002). Petrolün rengi, yansıyan ışıktaki farklı, kırılan ışıktaki farklıdır. Bu onun yoğunluğuyla ilgili bir durumdur. Yoğunluk arttıkça petrolün rengi koyulaşır. Petrolün ağırlığına orantılı olarak rengi sarı, yeşilimsi bazen de siyah olmaktadır. Bünyesinde kükürt ve nitrojen barındıran petroler ağır kokulu olurken, hidrokarbon miktarı fazla olan petroler daha hafif kokulu olmaktadır.

1.2.4.2. Petrolün Tarihi

İnsanlığın petrol ile tanışması ve petrol kullanımı hakkındaki ilk bilgiler Sümer medeniyetine ait tabletlerde yer almıştır. Babillerde ise petrol anlamına gelen ‘Nafta’ sözcüğüne yazılı kaynaklarda rastlanmıştır. Kaynaklara göre dünyanın yedi harikasıdan biri olan Babillerin Asma Bahçesi kurulurken petrol türevi olan ziftten yararlanıldığı bilgilerine yer verilmiştir (Çebi, 2004, s.26-38). Petrol, eski çağlarda ticarete konu olmamış, inşaatlarda dış kaplama için kullanılmış, ayrıca tıp alanında da yararlanılmıştır. Bazı kaynaklara göre ise eski çağlarda antik mısırlılar petrolü mumyalama sırasında kullanılmıştır. Yunan tarihçi Herodotes petrol hakkında bilgi verirken bu maddeye Orta Doğu’da rastladığını yazmıştır. Yunanların petrolü savaşlarda da kullandıkları bilgisini veren tarihçi, petrolün önemini ortaya koymuştur. (Saltıkgil, 1970, s.45-63). 13 yüzyılda Azerbaycan’a seyahat eden Marco Polo Bakü yakınlarında bulunan petrolden bahsetmiştir. 15 yüzyılda yaşamış Venedikli tüccar Cesera Fredici, Mezopotamya’dan geçtiği zaman fişkiran petrol yataklarının olduğu bu yerlere Arapların “Cehennem Ağzı” dediklerini ifade etmiştir. (Emekliler ve Ergül, 2010, s.20-28). Azerbaycan’a giden seyyah Evliya Çelebi de Bakü petrolünün zenginliğinden bahsetmiştir (Uluğbay, 2008). İlk defa ticaret maksadıyla petrol kullanımı Rus Çarlığında gerçekleşmiştir. Ruslar 1820’li yıllarda petrol artırma tesisi kurmuşlardır. 1846 yılına gelindiğinde yine Ruslar, Bakü yakınlarındaki Bibiheybet denen yerde 20 metreyi aşan bir derinlikte sondaj yoluyla petrol kuyusu açmışlardır. Bu ilk sondaj yoluyla açılan petrol kuyusudur (Uluğbay, 2008). Bazı kaynaklar ise dünyada ilk petrol kuyusunun 1859 yılında Amerika’nın Pensilvanya eyaletinde bulunan 21 metre derinliğindeki Ediwn Drake tarafından keşif edilen petrol kuyusu olduğunu kabul etmektedir (Freeman ve Soete, 2003, s.67-92).

1850’lerde sadece gaz yağı olarak kullanıldığı için petrol üretimi azalmış ve yılda yaklaşık 66 bin ton petrol üretilmiştir. 1870’lere gelindiğinde bu miktar aşırı şekilde artarak 800 bin tonu bulmuş, 1900’lü yılların başlarında ise bu miktar 20 milyon tonu geçmiştir. Endüstri devriminden sonra petrolün gerçek kıymetinin anlaşılması böyle bir gelişimin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Birinci Dünya Savaşı döneminde petrol kullanımı daha da artmıştır. Birinci Dünya Savaşının temel nedeni petrol bulunan yerleri ele geçirmek olmuştur. İkinci Dünya savaşı da yine bu nedenle ortaya çıkmıştır. Zira ülkeler için petrol demek güç demektir. Büyük devletler bu güce

sahip olmak için her şeyi yapmaktadırlar. Otomobil ve makinelerin kullanımı arttıkça petrole olan ihtiyaç da artmıştır. Petrolün kıymetini anlayan bazı iş adamları büyük petrol şirketleri kurmaya başlamışlardır. Modern dünyada en kıymetli madde haline gelen petrol, insanlığın ve endüstrinin gelişmesinde büyük rol üstlenmiş durumundadır. İngiltere'nin eski Başbakanı Winston Churchill İngiltere Parlamentosunda petrol ve İngiltere'nin çıkarlarıyla ilgili konuşma yaparken “Bir damla petrol bir damla kandan daha kıymetlidir” demiştir (Yılmaz, 2016, s.99-128).

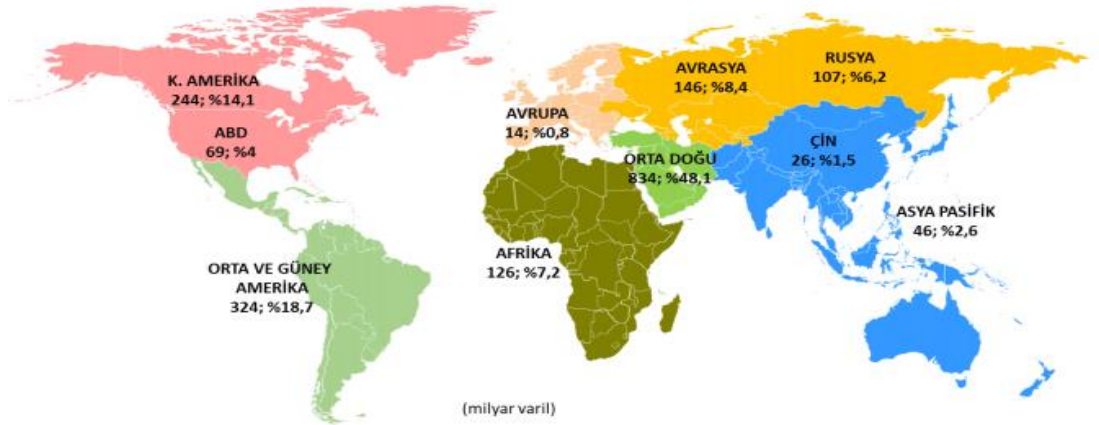
1.2.4.3. Petrol Üretiminin Tarihsel Gelişimi

Sondaj yoluyla petrol kuyularının açılmasıyla endüstrileşme hız kazanmaya başlamıştır. John David Rockefeller'in kurduğu şirket boruyla petrol nakliyatı işini yapmaya başlamıştır. 1870 yılına gelindiğinde Rockefeller en büyük petrol şirketini kurmuştur. Bu şirket Standart Oil Tröstü olmuştur (Yücel, 1992). Bu şirket zarar etme pahasına petrol fiyatlarını indirerek sadece daha küçük petrol şirketlerini değil, devasa şirketleri de kendine bağımlı duruma getirerek büyümüştür. ABD'de petrol taşımacılığının neredeyse tamamı ve rafine kısmının %80'i bu şirketin elinde toplanmıştır (Karataşer, 2018, s.343-363). Önceleri petrol, demir yollarıyla nakledilse de daha sonra Standart Oil bu nakliyatı borulara taşıyarak kendisine direnen demiryolu şirketlerini de iflasa sürüklemiştir. Durum o kadar kötüleşmiştir ki, artık petrol fiyatları Rockefellerin iki dudağı arasında belirlenir olmuştur. Hal böyleyken 1911 yılında ABD yüksek mahkemesi tarafından Rockefeller hakkında piyasayı tekelleştirdiği gerekçesiyle dava açılmıştır. Aylarca süren dava sonunda mahkeme kararıyla Rockefellerin Standart Oil Tröstü küçük şirketlere bölünmüştür. Bu şirketlerin sayısı 33'tür (Karataşer, 2018, s. 343-363). Her bir şirkette John David Rockefeller hisse sahibi olmuştur. Artık Avrupa'da da sondaj yoluyla kuyu açılmaya başlanmıştır. 1864'de Kırım'da, 1866'da Rusya'nın Karadeniz kıyısında petrol kuyuları açılmaya başlanmıştır (Aliyeva, 2009, s.24-36). 1883 yılında Avrupa'nın ilk petrol şirketi kurulmuştur. Bu şirket Royal Dutch idi. 1907 yılında Shell Transport şirketiyle birleşerek Royal Dutch Shell olarak yeniden yapılandırılmıştır (İstikbal, 2018, s.64-75). Bu şirket ikinci en büyük petrol şirketi haline gelmiştir. Rusya'da ise petrol işleri Nobel kardeşlerin elinde toplanmıştır. 1800'lerin sonlarına doğru gelindiğinde Nobel kardeşler bu bölgenin en büyük petrol üreticisi haline gelmiştir (Aliyeva, 2009, s.24-36). Burada üretilen petrol boru hatlarıyla ihraç edilmekteydi. Rusya'da Kızıl

devrimden sonra petrol üretimi büyük ölçüde daralmıştır. 1900'lerin başlarına gelindiğinde dünyada petrol 'Seven Sisters' adlı yedi şirketten oluşan şirketler grubu tarafından yönlendirilmekteydi (İstikbal, 2018, s.64-75). Bu şirketleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

1. Royal Dutch-Shell Şirketler Grubu (İngiltere – Hollanda)
2. Exxon Oil (Standart Oil of New Jersey) (ABD)
3. The British Petroleum Şirketi (İngiltere)
4. Mobil Şirketi (Standart Oil of New York) (ABD)
5. Standart Oil Company of California (Chevron) (ABD)
6. Texaco Şirketi (ABD)
7. Gulf Petrol Şirketi (ABD)

Şekil 1: Dünya Petrol Rezervi



Kaynak: British Petroleum (BP) Statistical Review of World Energy, 2020 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>

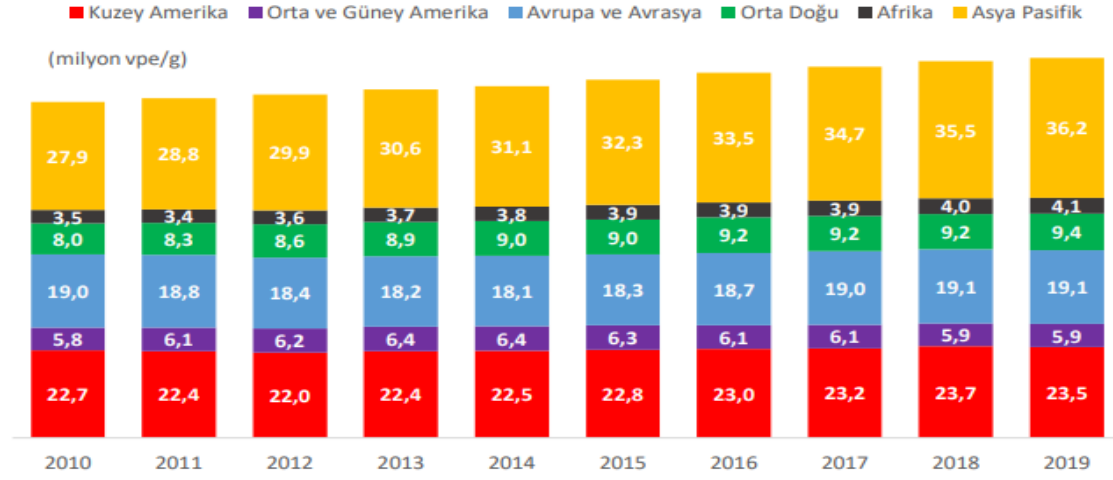
Şekil 1'de dünya petrol rezervinin bölgelere göre dağılımı verilmiştir. Şekil 1'de görüldüğü üzere dünyada en çok petrol Orta Doğuda bulunmaktadır. Orta Doğudaki rezerv miktarı dünyadaki miktarın hemen hemen %48'ne karşılık gelmektedir. Güney ve Kuzey Amerika'daki rezerv miktarı ise %33'lere denk gelmektedir. Avrupa ve Asya'daki petrol rezervi %9 iken, Afrika'da bu miktar %7'lere

ulaşmaktadır (BP Statistical Review of World Energy, 2020). 2020 yılı verilerine göre dünyadaki toplam kanıtlanmış petrol rezervi 1,8 trilyon varildir. Bunun 244 milyar varili Kuzey Amerika'da bulunmaktadır. Güney ve Orta Amerika'da bulunan miktar ise 324 milyar varildir. Orta Doğuda bu miktar 834 milyar varile ulaşmaktadır. Avrupa ve Asya'da 160 milyar varil petrol rezervi varken, Afrika'da bu rezerv 126 milyar varildir. Pasifik kıyılarında bulunan rezerv miktarı ise yaklaşık 46 milyar varildir (BP Statistical Review of World Energy, 2018). En çok petrol üreten 10 ülkeye bakacak olursak 1. sırada ABD, 2. sırada ise Suudi Arabistan yer almaktadır. Daha sonra sırasıyla Rusya, İran, Irak, İngiltere, Kazakistan, Norveç, Çin ve Azerbaycan'ın en çok petrol üreten ülkeler olduğunu söylemek mümkündür (BP Statistical Review of World Energy, 2019).

1.2.4.4. Petrol Tüketiminin Tarihsel Gelişimi

Tarih boyunca insanlığın en çok ihtiyaç duyduğu şey enerji olmuştur. İnsanlar gibi devletler için de enerji son derece önemlidir. Nüfus artışına bağlı olarak enerji ihtiyacı da artış eğilimindedir. Enerji ihtiyacı arttığı için de enerji üretimi artmaktadır. Bu da tükenbilir enerji kaynakları açısından olumsuz bir tabloya işaret etmektedir. Yapılan bazı araştırmalara göre petrolün yaklaşık 50 yıl, doğalgazın 60 ila 100 yıl arasında ömrü kaldığı ortaya çıkmaktadır. Kömürün ise 200 yıla yakın rezervi bulunmaktadır (Gözen, 2017, s.465-483). Petrol kullanımı ekonominin gelişmesine katkı yapan en temel yapı taşı teşkil etmektedir. Aynı zamanda petrol sanayinin de can damarını oluşturmaktadır. Günümüz dünyasında devletler petrolü sanayi ve elektrik üretiminde ayrıca da yakıt olarak kullanmaktadır. Dünya genelinde tüketilen enerjinin yaklaşık %80'ni yenilenemez enerji kaynaklarından oluşmaktadır. (Solak, 2012, s.117-124). Her gün dünya genelinde ortalama 100 milyon varil petrol tüketilmektedir. Dünya petrol tüketiminin yaklaşık %20'ni ABD tek başına gerçekleştirirken, Çin'de de her gün ortalama 15 milyon varil petrol tüketilmektedir (BP, 2011). Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yapılan bir araştırmaya göre 2040'lara gelindiğinde OECD üyesi olmayan ülkelerde petrol ihtiyacının artacağı tahmin edilirken, OECD ülkelerinde ise talep daralması beklenmektedir. Çağımızda ulaşım alanında petrol tüketim miktarı her geçen gün artarak, dünyadaki toplam petrol tüketiminin %20'ni aşmaktadır (Solak, 2012, s.117-124). Bu miktarın da 3'te 2'si kara taşıtlarında kullanılmaktadır.

Grafik 5: Dünya Petrol Tüketiminin Yıllara Göre Değişimi



Kaynak: British Petroleum (BP) Statistical Review of World Energy, 2020 Erişim Tarihi: (13.07.2021)

<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>

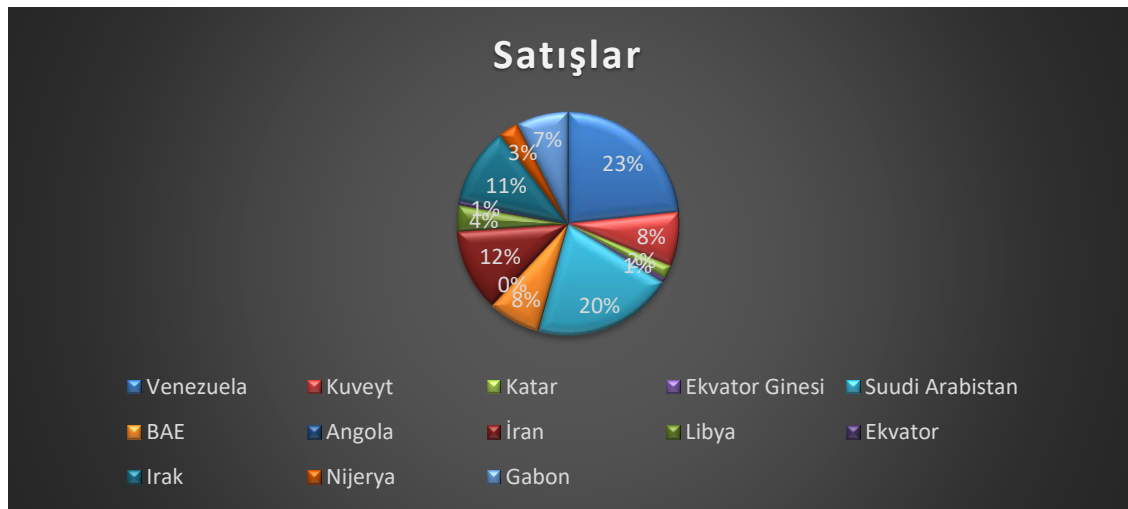
Grafik 5’de dünyada petrol tüketiminin bölgelere ve yıllara göre değişimine yer verilmiştir. Grafik 5’de görülmektedir ki, Kuzey, Orta ve Güney Amerika’da 2010-2019 yılları arasındaki petrol tüketimi aşağı yukarı her sene aynı oranda gerçekleşmiştir. Petrol tüketimindeki artışın en çok yaşandığı bölge Asya Pasifikleri olmuştur. 2010 yılında yıllık 28 milyon varil petrol tüketilirken, 2019 yılında bu bölgede 36 milyon varil yıllık petrol tüketimi olmuştur. Orta Doğu ve Afrika bölgelerinde de 10 yıllık süre zarfında petrol tüketiminde yıllık bazda artışlar görülmektedir. Avrupa ve Avrasya Bölgelerinde ise 2011-2016 yılları arasında petrol tüketiminde cüzi azalma olsa da 2017 yılı itibariyle yeniden yıllık 19 milyon varile ulaşmıştır.

Petrol tüketim pazarında yaşanmış en büyük olay 1973 yılındaki birinci petrol krizi olmuştur. Krizle birlikte dünyada devletlerle, şirketler ve piyasalar arasında yeni ilişkiler kurulmaya başlanmıştır. Bu kriz kapsamında petrol talebi petrol üretimini karşılayamamaktaydı. Bu problemi çözmek için petrol üreten ülkeler petrol üretimini kısımaya başlamışlardır (Aydın ve Şahin, 2012). Ayrıca OCED ülkeleri tarafından 1974 yılında Uluslararası Enerji Ajansı kurularak petrolle ilgili politikalar ve kararlar alınmaya başlanmıştır. Bu kuruluşun temel amacı ekonomilerin petrole bağımlılığını azaltmak ve petrol tüketimini minimize etmektir. Dünya Stratejik Araştırma

Enstitüsünün (CSIS) araştırma raporuna göre 2000-2030 yılları arasında petrol tüketim talebinin %30 oranında artması beklenmektedir (Gökçe, 2014, s.117-124). Bu talebin yarısından fazlasının gelişmekte olan ülkelerin payına düşmesi beklenmektedir. Petrol tüketimi arttıkça üretim de artmaktadır. Üretim artınca üretim maliyeti de artmaktadır. Petrol maliyetine ruhsat işlemi, petrol araması, bulunan petrolü çıkarılma maliyeti, çıkarılan petrolün işlenmesi, taşınması maliyetleri ve stoklama maliyeti dahildir. Bu maliyetler içerisinde en fazla olanları üretim ve taşıma giderleridir.

1.2.4.5. Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği (OPEC)

1960 senesinde petrol konusunda bir uluslararası oluşum kurulması kararlaştırılmıştır. Bu oluşum adı Petrol İhraç Eden Ülkeler Topluluğudur. OPEC denen bu kuruluşun imzaları 1960 yılı 14 Eylül tarihinde Irak'ın başkenti Bağdat şehrinde atılmıştır. İngilizcesi Organization of Petroleum Exporting Countries olan bu örgütün kurucu üyeleri Irak, İran, Venezüella, Suudi Arabistan, Kuveyt'tir (Aslanoğlu ve Yücel, 2020, s.36-44). Daha sonraları Endonezya, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir, Nijerya, Ekvator Ginesi, Gabon, Angola, Libya, Ekvator gibi ülkeler de bu örgüte üye olmuşlardır. Böylelikle OPEC in üye sayısı 15'e yükselmiştir (OPEC, 2020). Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliğinin kurulmasında yatan temel amaç 1960'lara kadar petrol fiyatlarının belirlenmesinde temel etken olan devasa petrol şirketlerinin petrol fiyatlarını düşürmesine karşı petrol üreten ve ihraç eden ülkelerin gelirlerinin düşmesinin önlemektir. OPEC ülkelerinin dünya petrol rezervinin %70'lik kısmını ellerinde bulunduruyor olması bu kuruluşun önemini artırmaktadır (Beck,2019, s18-26). **Grafik 6: OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği) Ham Petrol Rezervleri**



Kaynak: Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) Annual Statistical Bulletin,2018
Erişim Tarihi: (13.07.2021).

https://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB%2018.pdf

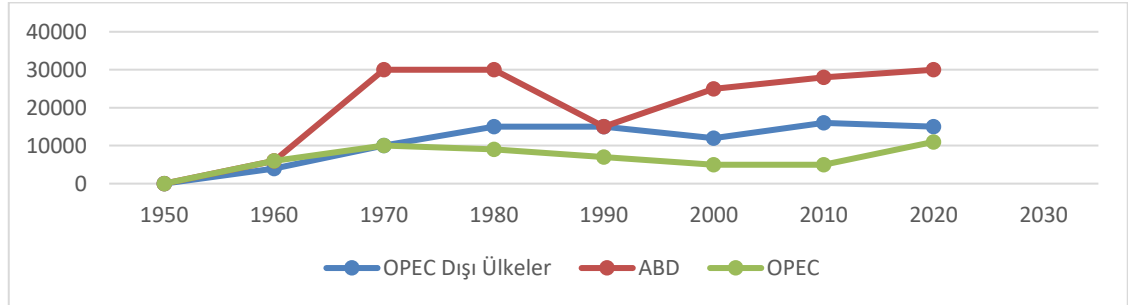
Grafik 6’da OPEC ülkelerinin 2017 yılı petrol rezervleri verilmiştir. Grafik 6’da görüldüğü üzere OPEC ülkeleri içerisinde en çok petrol rezervi Venezüella’da bulunmakta, Venezüella’yı Suudi Arabistan ve İran takip etmektedir.

1973 petrol krizinden sonra OPEC’in etkinliği artmıştır. 1973 yılında yaşanan Arap-İsrail savaşında ABD’nin İsrail devletini desteklemesine karşın, OPEC ülkeleri de birlikte hareket ederek petrol ambargosu başlatmış ve petrol üreten ülkelerin birlikte hareketi OPEC’in etkinliğinin artmasına neden olan temel unsurlardan birini teşkil etmiştir (Aslanoğlu ve Yücel, 2020, s.36-44). Son yıllarda OPEC’in toplantılarına üye devletlerin yanında üye olmayan devletler de katılmaktadır. OPEC’e üye devletlerin yanında Rusya, Azerbaycan, Kazakistan, Brunei, Malezya, Meksika, Sudan, Umman ve Bahreyn gibi OPEC’e üye olmayan ülkelerin oluşturduğu Birliğe OPEC+ denmektedir (EIA, 2017). Petrol piyasası her geçen gün değişmektedir. Üye olmayan ülkelerde üretim miktarı artarken, üye ülkelerin üretim miktarı düşmektedir. Üye olmayan ülkeler OPEC’in belirlediği fiyatlardan çok etkilenmemektedir. Ayrıca son yıllarda Hazar’a kıyıdaş olan ülkeler Rusya’dan bağımsız petrol siyaseti yürütmeğe başlamışlar. Durum böyle olunca Hazara kıyısı olan Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan gibi Türk devletleri enerji sektöründe Orta Doğuyla yarışır hale gelmişlerdir (Aslanoğlu, 2019, s.378-394). OPEC’de en çok söz sahibi ülke Suudi Arabistan’dır. Bu ülke birliğin içerisinde bulunan diğer ülkelere nazaran daha düzenli petrol üretmektedir. Bu yüzden de OPEC’e liderlik etmektedir (OPEC, 2019). OPEC üyeleri ve OPEC dışı üyelerin oluşturduğu OPEC+’ın da fiili başkanlığı da bu ülke tarafından yürütülmektedir.

OPEC üyesi olmayan ülkelerin de katkısıyla 2016 senesinde Cezayir’de daha istikrarlı petrol piyasası yaratmak ve üretimi azaltmak yönünde girişimler yapılmıştır (Aslanoğlu ve Yücel, 2020, s.36-44). Bunun en önemli nedeni 2016 yılı petrol fiyatlarının aşırı düşmesidir. 2014 yılında bir varil petrol 115 dolardan satılırken, 2016 senesinde 29 dolara kadar düşmüştür (Beck, 2019, s.18-26). Son yıllar OPEC etkinliğini ve önemini yitirmeye başladığı görülmektedir. Genel olarak bakıldığında

2020 yılı verilerine göre üye olmayan ülkelerin üretim ortalaması, üye ülkeleri geçmiş durumdadır. OPEC üyesi ülkelerin günlük üretim miktarı yaklaşık 30 milyon varil bulamamaktadır. Her geçen gün bu miktar daha da azalmaktadır. Buna karşın her geçen gün OPEC dışı ülkelerin üretim miktarı artarak günlük 20-25 milyon varile yaklaşmaktadır (OPEC, 2020). Böyle bir tablonun en önemli nedeni OPEC ülkelerindeki siyasi, ekonomik ve petrol üretimindeki istikrarsızlıklardır. Irak ile, İran arasındaki Körfez Savaşları, Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi, akabinde Irak'ın ABD tarafından işgali, daha sonra ABD'nin İran'a uyguladığı ambargolar bu istikrarsızlıklara neden olan en temel gelişmeleri oluşturmaktadır (Eyl-Mazzega, 2018). Ayrıca 2010'lu yıllarda Libya'da yaşanan istikrarsızlıklar, Venezüella'da yaşanan siyasi ve ekonomik kriz ve bu gibi başka birçok nedenler OPEC'in etkinliğini yitirmesine neden olmuştur (Aslanoğlu ve Yücel, 2020, s.36-44). Aynı zamanda OPEC'e üye olmayan devletlerin üretime katkılarının artması ve o ülkelerin de fiyat belirlemede en az üye ülkeler kadar söz sahibi olmaya başlaması da OPEC'in etkinliğini azaltmaktadır.

Grafik 7: OPEC Dışı Ülkeler, ABD ve OPEC Petrol Üretimi 1960-2019



Kaynak: Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) Annual Statistical Bulletin 2020, Erişim Tarihi: (13.07.2021).

https://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB%2020.pdf

Grafik 7'de OPEC, OPEC+ ve ABD'nin 1960-2019 yılları arasındaki zaman aralığı boyunca yaptıkları petrol üretimi miktarına yer verilmiştir. Grafik 7'den anlaşılacağı üzere OPEC dışı ülkelerin petrol üretimi istikrarlı bir seyir alırken, ABD'nin petrol üretiminde yıllara göre dalgalanmaların olduğu görülmektedir. OPEC ülkelerinde ise 2000 ile 2010 yılları arasında üretimde düşüş görülmüş, sonraki yıllarda artış yaşanmıştır.

1.3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynakları doğada sürekli var olan kaynaklardır. Yenilenemeyen enerji kaynakları gibi herhangi bir üretim sürecine tabi tutulmadan elde edilen bu kaynaklar kullanıldıktan sonra tükenmemektedir. Yenilenebilir enerji kendini tüketiğinden daha hızlı bir şekilde yenilemektedir (Bilginoğlu, 1991, s.122-147). Bu enerji kaynakları daha çevreci ve korumacı kaynaklar olarak bilinir. Bu tür enerji kaynakları ülkelerin dışa bağımlılığını da azaltmaktadır. Her ülkede bu enerji kaynakları bulunuyor. Sadece bu kaynaklardan enerjinin elde edilmesi için kurulması gereken tesislerin maliyeti çok olduğu için devletler bu enerjiye tam geçiş yapamamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrolik enerji, jeotermal enerji, hidrojen enerjisi, dalga enerjisi ve.s örnek verilebilmektedir. Alternatif enerji ile yenilenebilir enerji çoğu zaman karıştırılmaktadır. Aradaki temel fark yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve hidro kaynaklardan elde edilen enerji ve.s hepsi doğada bulunmakta olup, insan tarafından üretilmeyen enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklardan enerji elde edilmesi için sadece tesislerde o kaynakların enerjiye dönüştürülmesi işlemi yapılmaktadır. Alternatif enerji kaynakları ise doğada hazır bulunmayıp, insan tarafından üretilen kaynaklardır. Bunlar fosil yakıtlara alternatif olarak üretilmektedir. Bilim insanları artan enerji talebine karşılık bu tür alternatif enerji kaynakları oluşturarak hem çevre kirliliğini önlemeyi hem de fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmayı hedeflemiştir. Alternatif enerjilere Nükleer Enerjiyi ve Hidrojen enerjisini örnek gösterebiliriz (U.S. Department of Energy, 2008). Nükleer enerji yenilenemeyen enerji kaynağıdır.

1.3.1. Güneş Enerjisi

Güneş yer kürenin tükenmeyen devasa enerji kaynağıdır. Yeryüzünde bulunan hemen hemen her canlı yeme ve ısınma gibi temel ihtiyaçlarını doğrudan veya dolayısı yollarla güneşten elde etmektedir. Güneşin sağladığı ısı ve ışıktan güneş enerjisi elde edilmektedir. 20. yüzyılın sonlarına doğru Güneş enerjisinden yararlanma konusundaki çalışmalar hız kazanmıştır (Taktak ve İli, 2018, s.1-21). Dünyada en çok güneş enerjisini, elektrik enerjisine dönüştüren tesisler Avrupa ülkeleri ve ABD'de kurulmuştur. Son yıllarda Çin devleti de bu tür tesislerin sayısını artırmaktadır.

Tablo 1: Dünya ve Türkiye’de Güneş Enerji Santrali Kurulu Güçleri (MW)

Ülkeler	Kurulu Güç (MW)
Çin	254,355
ABD	75,572
Japonya	67,000
Almanya	53,783
Hindistan	39,211
İtalya	21,600
Avustralya	17,627
Vietnam	16,504
Güney Kore	14,575
İspanya	14,089
Birleşik Krallık	13,563
Fransa	11,733
Hollanda	10,213
Brezilya	7,881
Türkiye	7,170

Kaynak: Enerji Atlası, 2021 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://www.enerjiatlası.com/ulkelere-gore-gunes-enerjisi.html>

Tablo 1’de dünyada güneş enerji santrallerinin kurulu gücü verilmiştir. Bu tablodan görüldüğü üzere Çin, güneşten en çok enerji üreten ülke olarak, ABD’yi geride bırakmış ve ilk sıraya yerleşmiştir. Türkiye ise 15. sırada yer almaktadır. Türkiye’de 7170 MW gücünde enerji üreten güneş santralleri bulunmaktadır (Çelik ve Koç, 2020, s.28-32). Dünya genelinde güneş enerjisinden elde edilen enerji miktarı ise yaklaşık 180 GW’tır (Worldwatch Institute, 2021).

1.3.2. Hidroelektrik Enerjisi

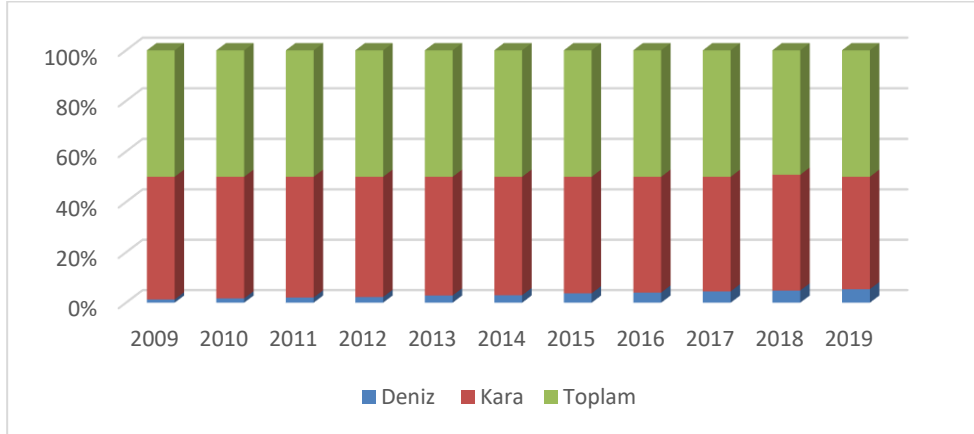
Yenilenebilir enerji kaynaklarından bir diğeri de su’dur. Suyu kullanarak elde ettiğimiz enerji, hidroelektrik enerjisi olarak adlandırılır. Hidroelektrik enerjisi suyun gücünün kinetik enerjiye çevrilmesiyle oluşmaktadır. Yüksek basınçla verilen su kurulan türbinleri hareket ettirerek enerji yaratmaktadır. Suyun enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilmek için suyun yüksek bir yerden düşürülmesi gerekmektedir.

Buna Hidrolik Düşü adı verilmektedir. Santraller düşü metresine göre de sınıflara ayrılmaktadır (Oral vd, 2017, s.29-38). Hidroelektrik santraller vasıtasıyla üretilen elektrik enerjisi dünyadaki üretilen toplam elektrik miktarının %23'üne tekabül etmektedir (Akpınar vd, 2008, s.230-235). Hidroelektrik santralleri ürettiği enerji miktarına göre Mega ölçekli, Küçük ölçekli, Mikro ve Mini ölçekli HES'ler olarak sınıflandırılır (Köse, 2009). Mega ölçekli HES'in üretim kapasitesi 50 megawattan çok olmaktadır ve bu enerjiyle ortalama olarak 50 bin kadar insanın elektrik ihtiyacı karşılanabilmektedir. Küçük ölçekli santrallerin üretebildiği elektrik enerji miktarı ortalama 10 ila 50 megawatt gücüne eşdeğer olmaktadır. Bu tür santraller genelde 10 bine yakın nüfuslu kasabaların enerji ihtiyacını karşılayabilecek kapasiteli santrallerdir (Akpınar vd, 2008, s.230-235). Üretim kapasitesi 100 kilowatt, 10 bin kilowatt kadar çıkabilen hidroelektrik santraller Mini HES'lerdir. Bu mini HES'lerin 10 bin Kilowatt enerji ürettiğini baz alsak bu santraller ortalama 200 evin ihtiyacını karşılayabilmektedir. Mikro Hidroelektrik Santralinin üretim kapasitesi o kadar azdır ki, bir mandıranın veya çiftliğin ihtiyacını ancak karşılayabilmektedir (Köse, 2009). Üretim kapasitesi 200 Watt ile 100 Kilowatt arasında gerçekleşmektedir.

1.3.3. Rüzgar Enerjisi

1900'lü senelerde rüzgarı elektriğe çeviren türbinler yapılmaya başlanmıştır. 1942 senesinde yapılan Smith ve 1957 yılında inşa edilen Gedser türbinleri buna örnek gösterilebilmektedir (Varınca ve Varank, 2002, s.4-12). Günümüz rüzgar türbinleri ise 1970'lerden itibaren gelişme göstermeğe başlamıştır (Righter, 1996). Su üstündeki ilk rüzgar santralleri 1970'lerde inşa edilmeye başlanmıştır. Deniz üstünde kurulan ilk rüzgar çiftliği Danimarka'da yerleşen Vindeby çiftliğidir. Burada 11 adet rüzgar gülü bulunmaktadır. Çiftliğin üretim kapasitesi 5 Megawatt'tır (Koç vd, 2018, s.13-18). 2019 yılı verilerine göre dünyada üretilen toplam rüzgâr enerjisi miktarı 600 GW'a ulaşmıştır. Almanya ve Danimarka Rüzgâr enerjisi kullanımında ilk sırada yer almaktadırlar (GWEC, 2020). Çin ise bu enerji kaynağından en çok elektrik enerjisi üreten ülke konumundadır. Her yıl gelişmiş ülkeler %2, oranında gelişmekte olan ülkeler ise %7 oranında daha fazla olmak üzere rüzgar enerjisinden elde edilen elektrik enerjisini tüketmektedir (GWEC, 2018).

Grafik 8: Avrupa Kurulu Rüzgar Enerjisi Gücü



Kaynak: Global Wind Energy Council (GWEC), 2019 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://gwec/global-offshore-wind-report-2019>

Grafik 8’de yıllara göre Avrupa’da kurulan Rüzgar santralleri ve ürettikleri enerji miktarı verilmiştir. Burada görülmektedir ki, yakın gelecekte Avrupa’da yeşil enerji dediğimiz yenilenebilir enerji üretimi ve tüketimi daha da artacaktır. Bu kaynaklar içerisinde rüzgar enerjisinin yeri son derece önemlidir.

1.3.4. Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji, yer kabuğunun farklı derinliklerinde biriken enerjinin yarattığı sıcaklıkların, atmosferik ortalama ısının üstünde seyreden, civardaki yeraltı sularından daha çok mineraller ve tuzlar içeren ve sıcak su ya da buhar olarak yer yüzeyine çıkan enerjidir (Külekçi, 2009, s.119-163). Bu enerji kaynağı üç bileşenden oluşmaktadır. Bunlardan biri ısı kaynağıdır. Isı kaynağına jeotermal gradyan da denilmektedir (Öztürk, 2008). Diğer bir bileşen olan rezervuar ısının dolaşmasını sağlayan kayalardır. Bir diğer bileşen ise su’dur. Jeotermal enerji kaynakları tasnif edilirken kullanılan temel yöntem jeotermal sıvının barındırdığı entalpi özelliğidir. Entalpi, sıvının ne tür ısı içerdiği hakkında bilgi veren bir değerdir. Jeotermal kaynaklar düşük, orta ve yüksek entalpili kaynaklar olarak ayrılmaktadır (Öztürk, 2008). Jeotermal enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretilmeye 1900’lü yılların başlarında başlanmış olup, ilk elektrik enerjisini elde eden ülke İtalya olmuştur (Lund ve Freeston, 2000). 1950’de Yeni Zelanda da kurulan jeotermal enerji tesisi ise jeotermal ısıya sahip sudan elektrik enerjisi üretmeye başlamıştır (İlgar, 2005, s.88-98). 1980’li yıllara

gelindiğinde jeotermal enerji kaynaklarından Türkiye’de üretilen elektrik enerjisi miktarı 12000 MW ’a kadar yükselmiştir. (Ilgar, 2005, s.88-98). Dünyada en çok jeotermal enerji santralleri Amerika Birleşik Devletleri, Endonezya, Filipinler, Türkiye ve Yeni Zelanda’da yer almaktadır (Ilgar, 2005, s.88-98).

Tablo 2: Dünyada Jeotermal Enerjinin Doğrudan Kullanımı (2019)

ÜLKELER	KURULU GÜÇ MWT	ÜRETİM GWH/yıl
ÇİN	2814	8724
JAPONYA	1159	7500
ABD	5366	5640
İZLANDA	1459	5603
TÜRKİYE	820	4377
YENİ ZELANDA	308	1967
GÜRCİSTAN	250	1752
RUSYA	307	1703
FRANSA	326	1360
MACARİSTAN	391	1328
İSVEÇ	377	1147
MEKSİKA	164	1089
İTALYA	326	1048
ROMANYA	152	797
İSVİÇRE	547	663

Kaynak: İnternational Renewable Energy Agency (IRENA) Renewable Energy Statistics, 2019 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://www.irena.org/publications/2019/mar/-capacity-statistics-2019>

Tablo 2’de jeotermal enerjiden en çok elektrik enerjisi üretebilen ülkeler verilmiştir. 2019 verilerine göre jeotermalden en çok enerji üreten ülke Çin’dir ve Çin’de yıllık ortalama 8724 GW jeotermal enerji üretilmektedir Türkiye, dünya sıralamasında kurulu jeotermal enerji gücüne göre 5. sırada yer almaktadır. Türkiye’de jeotermalden 2019 yılına kadar 4377 GW enerji elde edilmiştir.

1.3.5. Hidrojen Enerjisi

Çağımızın en önemli enerji kaynaklarından bir tanesi de hidrojen enerjisidir. Hidrojen enerjisi evrenin en başlıca enerji kaynağıdır. Bu enerji doğada bulunan hidrojen gazının işlenmesi ile elde edilmektedir. Kendiliğinden oluşan enerji olmasa da alternatif enerji olarak bilinmektedir (Tutar vd, 2011, s.3-10). Hidrojen gazından enerji

üretimi birtakım süreçlerden geçerek gerçekleşmektedir. Bunlar atık gazların saflaştırılması, elektoliz, radyoliz, termokimyasal aşamalarıdır (Türe vd, 2006, s.23-62). Hidrojenden yakıt olarak ilk defa 1959 yılında uçak yakıtı için kullanılmıştır (Yumurtacı vd, 2002, s.72-80). Uluslararası Enerji Ajansının Hidrojen Programıyla beraber 2007 senesinden itibaren Airbus ticari uçakları da hidrojen yakıtı kullanmaktadır (Kılıç, 2009). Hidrojenden enerji elde etmek için yakıt pilleri kullanılmaktadır. Yakıt pili enerji üretiminde kullanılan verimli, çevreci ve elektrokimyasal prensipte yakıt enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren hücredir. İlk yakıt hücresi 1839 yılında Sir William Grove tarafından geliştirilmiştir (Tutar vd, 2011, s.5-12). Yakıt pilleri birkaç gruba ayrılmaktadır. Bu gruplar genelde kullanılan elektrolite göre ayrılır. Son yıllar ABD, Japonya ve Avrupa'da 5 çeşit yakıt pili geliştirilmektedir. Bu piller aşağıdakilerdir. (Tutar vd, 2011, s.5-12).

- Alkalin Yakıt Pili (Alkaline Fuel Cell – AFC)
- Erimiş Karbonat Yakıt Pili (Molten Carbonate Fuel Cell – MCFC)
- Fosforik Asit Yakıt Pili (Phosphoric Acid Fuel Cell – PAFC)
- Katı Oksitli Yakıt Pili (Solid Oxide Fuel Cell – SOFC)
- Proton Değişim Zarlı Yakıt Pili (Proton Exchange Membrane Fuel Cell – PEMFC)

1.3.6. Biokütle Enerjisi

Tükenmeyen enerji kaynaklarından bir tanesi de biokütle enerjisidir. Biokütle enerjisi organik olan kalıntıların fosilleşmemiş halinin yanması sonucu oluşmuştur. Bu kalıntılara bitkisel, hayvansal kaynaklar ve organik çöpler dahil edilmektedir (Demirbaş 2001, s. 220-255). Dünyada her yıl yaklaşık 150 milyar ton biokütle üretilmektedir (Renewables Global Status Report, 2018). Biokütleden, enerji iki şekilde üretilmektedir. İlkin de biokütleyi oluşturan malzemelerin direk yakılmasıyla enerji elde edilirken, diğer yöntemde biokütlenin dönüştürülmesi ile enerji ve ısı elde edilebilmektedir (Saraçoğlu, 2010, s.63-75). Biokütleden elde edilen bir yakıt türü de biodizeldir (Öztürk, 2008). 2018'de bu enerji türünün yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki üretim miktarı %65'lere kadar gelmiştir (Bayraç ve Özarslan, 2018, s.13-36). 2018 senesi itibariyle en çok biokütle enerjisini kullanan

ülkelerin başında Amerika ve Asya ülkeleri gelmektedir. Bu ülkeleri Afrika ve Latin Amerika ülkeleri izlemektedir (Önal ve Yarbay, 2010, s.77-96).

Tablo 3: Dünya Elektrik Üretiminde Yenilenebilir ve Biokütle Enerjileri Payı

Yıl	Yenilenebilir/Toplam (%)	Biokütle/Yenilenebilir (%)	Biokütle/Toplam (%)
1990	19,86	5,49	1,09
1995	20,45	4,77	0,98
2000	18,98	5,57	1,06
2005	18,58	6,70	1,24
2010	20,09	8,51	1,71
2015	23,32	9,13	2,13
2020	25,56	9,35	2,39

Kaynak: International Renewable Energy Agency (IRENA) Renewables Energy Global Status Report, 2020 Erişim Tarihi: (13.07.2021).

<https://irena.org/publications/2018/Jul/Renewable-Energy-Statistics-2020>

Tablo 3’te 2018 senesinde dünyada biokütleden elde edilen elektrik enerjisi miktarı gösterilmiştir. 2018 yılı itibariyle biokütleden üretilen elektrik enerjisi miktarı 25 GW’ta tekabül etmektedir (Bayraç ve Özarslan, 2018, s.96-100). 2000 yılından 2018 yılına kadar geçen zaman zarfında biokütle enerjisinden elektrik üretimi yaklaşık 4 kat artmıştır (Bayraç ve Özarslan, 2018, s.96-100).

1.3.7. Dalga Enerjisi

Dalga yerkürenin farklı ısınmasıyla rüzgarların, deniz yüzeyini harekete getirmesi sonucu oluşmaktadır (Sağlam ve Uyar, 2005, s.36). Üç dalga türü bulunmaktadır. Denizlerde meydana gelen depremler sonucu oluşan dalgalar, gelgit olayıyla meydana gelen dalgalar ve denizlerde yaşanan fırtınalar sonucunda oluşan dalgalar (Özdamar, 2000, s.2-10). Tür farkı olmaksızın bütün dalgalar enerji üretebilmekte ve bu enerjiye dalga enerjisi denmektedir (Özdamar, 2000, s.2-10). Dalga enerjisi tükenmeyen enerji kaynağıdır. Dalga enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren sistemler iki grupta sınıflandırılabilir. Bunlar sabit duran sistem ve yüzen sistemlerdir (McCormick, 1981). Kıyı şeridi boyunca kurulan sabit sistemler dört sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar ‘Salımlı Su Sütunu’, ‘Oceanlinx’, ‘Sıklaşan Kanal’

ve ‘Sarkaçlı Sistem’dir (Drew vd, 2009, s.125-143). Yüzen sistemler ise adından da anlaşılacağı üzere suyun üstünde yüzmekte ve sahillere yüksek gerilim kabloları sayesinde enerjiyi iletmektedir (Thorpe, 1999, s.198-220). Dalga enerjisi ilk defa Japon bilim insanları tarafından kullanılmıştır (Parmeggiani vd, 2011). Dalga enerjisinden üretilen elektrik enerji miktarı her geçen gün artmaktadır. Avustralya, Çin, Danimarka, Hindistan, Japonya, Norveç, Portekiz, İsveç, İngiltere ve ABD’de dalga enerjisinden elektrik üretilmesi için çeşitli türde ve büyüklükte sistemler kurulmuştur (Heath, 2000). ABD’nin dalga enerjisinden ürettiği elektrik miktarı 2300 GW bulmaktadır. Dünyada toplam dalga enerjisi potansiyeli yaklaşık 800 milyar GW büyüklüğündedir.

1.3.8. Gel-Git Enerjisi (Med-Cezir)

Gelgit olayı ay ve güneşin, dünyayı kütle çekim kuvvetiyle çekmesi sonucu oluşmaktadır. Bu kuvvet denizlerde su seviyesinin artması ve azalmasına neden olmaktadır. Bu aradaki farktan yararlanılarak elde edilen enerjiye gelgit enerjisi denmektedir (Şimşek, 2005, s.297-300). Gelgit olayının yaşandığı zamanlarda ortaya çıkan dalgalar türbinlere iletilmekte ve türbinler hareket ederek dalga enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmektedir (Özdamar, 2005, s.24-25). Gelgit olayına med cezir denildiği de görülmektedir. Dünyada mevcut olan gelgit enerji potansiyeli 3000 GW’ı geçmektedir (Özdamar, 2005, s.24-25). Dünyada gelgitten enerji üretmek için ilk tesis 1960’lı yıllarda Fransa’da kurulmuştur. Rance gelgit istasyonu olarak bilinen bu tesisin üretim kapasitesi 240 MW’tır. 1990’lı yıllarında İngiltere’de Rusya’da ve Kanada’da gelgit türbinlerinin kurulduğu görülmektedir (Şimşek, 2005, s.297-300). Güney Kore’de inşa edilen Sihwa gelgit enerji santrali 250 MW elektrik üretebilmektedir. Amerika’da ilk gelgit istasyonu 1984 yılında kurulan Annapolis Royal Generating Station santralidir ve bu santralin üretim gücü 20 MW’tır. Çin’de kurulan ilk gelgit üretim tesisi Jiangxia santrali olup, 1985’te hizmete girmiş ve bu tesisin üretim kapasitesi 3 MW’tır (Şimşek, 2005, s.297-300)

1.4. Enerjinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi

Enerji bir bütün olarak insanlığın yaşamını belirleyen ve ülkelerin ekonomik açıdan büyümesini etkileyen temel aktördür. Devletler enerji olmasaydı gelişemez ve ekonomilerini, endüstrilerini geliştiremezlerdi. Enerjide dışa bağımlı olan devletler bu

bağımlılıklarından kurtulmanın yollarını sürekli aramaktadırlar. Günümüzde globalleşen ekonomide ülkeler daha ucuz enerji elde etmeği hedeflemektedir. Gelişmekte olan devletler, gelişmiş devletlere göre daha çok enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Bu ülkeler sanayilerini geliştirmek, ekonomilerini büyütmek için daha ucuz enerji elde etmeye çalışmaktadır. Kısa dönemde enerji tüketimi bireylerin gelirleri, enerji fiyatları ve faiz oranlarıyla ilişkili olarak bireyler ve firmalar tarafından belirlenmektedir. (Bilginoğlu, 1991, s.122-147). Günümüz dünyasında sanayileşme ve teknolojik gelişme düzeyi hız kesmeden artmaktadır. Bunlarla beraber enerji talebi de artmaktadır. Bir ekonomide enerji çok tüketiliyorsa o ülkenin büyümesi o denli hızlı olacaktır. Enerji kaynakları iki sınıfta tasnif edilebilmektedir. Ticarete konu olan enerji ve ticari olmayan enerji kaynakları. Ticari enerji kaynaklarının ulusal ve uluslararası piyasada ticareti yapılırken, ticari olmayan enerji kaynakları ise yerli ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. Ticari enerji kaynaklarına petrol, doğalgaz, kömür, nükleer enerji kaynakları gösterilirken, ticari olmayan enerjilere biokütle enerjisi, jeotermal enerjileri örnek verebilir (Uslu, 2004, s.155-160).

Enerjinin ekonomi üzerindeki etkisi tespit edilirken kişi başına düşen enerji tüketim miktarı ve enerji yoğunluğu miktarı da önem arz etmektedir. Enerji yoğunluğu derken GSMH’da kişi başına tüketilen birincil enerji kaynakları ifade edilmektedir. Ülkelerin ekonomik kalkınma düzeyi ve nüfusunun yaşam standartları ülkenin enerji talebiyle doğrudan bağlantılıdır. Nüfusun yaşam kalitesi yüksek ise kişi başına kullanılan enerji miktarı da o denli yüksek olabilmektedir. Dolayısıyla bu iki etkenin birbirini tamamladığını söylemek mümkündür. Bununla birlikte ekonomik büyüme enerji talebini artırmakta, talep artışları ise enerji tüketiminin artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için kesinlikle enerji tüketimi artırılmalıdır. Bir diğer ifadeyle ekonomik büyümeyle enerji kullanımı arasında doğrudan bir bağlantı bulunmaktadır. Bu bağlantı ülkelere göre farklılık teşkil edebilmektedir. OECD’ye üye olmayan ülkelerde enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında yakın ilişki söz konusudur. Eski Sovyetler Birliği ülkelerine bakıldığında birliğin çöküşünden hemen sonra enerji talebinin azaldığı görülmektedir. Buna karşın o ülkelerin GSYİH oranları daha hızla düştüğü için yine enerji tüketimi ekonomiye büyük oranda etki etmiştir.

Enerjiyle ekonomik büyüme arasındaki ilişki farklı iktisadi görüşe mensup iktisatçılar arasında tartışmaya konu olmuştur. Neoklasik'lere göre enerji ekonomik büyümeye pek de etki etmemektedir. Bu görüşe göre enerji harcamalarının GSYİH üzerindeki etkisi düşük seviyelerdedir (Mehrra, 2007, s.2939–2945). Enerjinin ekonomik büyümede büyük öneminin olduğunu ise Keynesyen iktisatçılar öne sürmektedirler. Bu görüşe göre enerji olmadan üretim yapmak neredeyse imkansızdır (Ghali ve El-Sakka, 2004, s.225-238). Bir diğer ifadeyle bu iktisatçılar enerjinin olmaması durumunda iş gücünün işlevselliğini kaybedeceğini iddia etmektedir. Bu görüşe göre üretimde enerji kullanımı ekonomik büyüme ve kalkınmada en önemli unsurdur. Ürün verimliliğini ve çeşitliliğini artırmak için enerji kaynakları gereklidir. Buna karşın dünyada enerji kaynakları dağılımında düzensizlik olduğu için ülkelerin gelişimi de bu yüzden farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkeler sürekli enerjiye ihtiyaç duydukları için enerjide dışa bağımlı iseler sürekli enerji ithalatı yapmak zorunda kalmaktadırlar Enerji ithal eden ülkeler için bu durum ödemeler bilançosu üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Enerji ihraç eden ülkelerin herhangi bir olumsuzluk durumunda enerji arzını azaltması ya da fiyat artışlarına gitmesi, enerji ithalatçısı ülkelerin üretiminde ciddi kayıplara neden olmakta ve üretim azalışına bağlı olarak işsizlik seviyesinin artışı, büyüme oranının düşüşü gibi makroekonomik etkiler ortaya çıkarmaktadır. Enerji kullanımının iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin tespiti, ülkelerin enerji politikaları belirlenirken son derece önemlidir. Enerji kullanımı ile büyüme arasında ilişki, ise genellikle iktisadi analizlerle ortaya çıkmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. AVRUPA BİRLİĞİ VE AZERBAYCAN

2.1. Avrupa Birliği Oluşum Süreci

Birinci ve İkinci Dünya Savaşları Avrupa'da büyük tahribatlara yol açmıştır. Bu kıtada bulunan ülkeler, sosyal ve ekonomik alanda tam bir yıkım yaşamıştır. İnsanlar da büyük ekonomik sıkıntılar içine girmişlerdir. Bu dönemde Avrupa ülkelerin birbirleriyle kopuk ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle de bazı devletlerin üst düzey yöneticileri bu duruma bir çözüm üretme arayışına girmiş, bu bağlamda da bazı plan ve programlar yapmaya başlamışlardır. Temeldeki amaçları Avrupa'yı içerisinde bulunduğu bu sıkıntıdan kurtarıp, ülkelerin gelişmesine yardımcı olmaktır. Bu yetkililer Avrupa devletlerinin birlik içerisinde hareket etmeleri gerektiği görüşünü savunmaktadır. Bu yönde ilk ciddi girişim 1951 yılında Paris antlaşmasının imzalanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu antlaşmayla Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu kurulmuştur (Horvath, 2007). Böylece Avrupa'nın birleştirilmesi yönünde önemli adım atılmıştır. 50 yıllığına imzalanan Paris antlaşmasının 2002 yılında süresi bitmiş, Paris antlaşmasından kaynaklı yükümlülükler Roma antlaşmasının hükümleriyle yürütülmeye başlanmıştır (Bilici, 2005, s.84-96). 1957 yılında yapılan Roma antlaşmasıyla Avrupa Ekonomi Topluluğu ve Avrupa Atom Enerji Topluluğu kurulmuştur. Avrupa Ekonomi Topluluğunun amacı Avrupa ülkelerinin ekonomi alanında birlikte hareket etmesini sağlamak iken EUROATOM'un amacı da Avrupa'da atom enerjisinin kullanılmasını yaygınlaştırmak ve birlik ülkelerinin petrole olan bağımlılığını azaltmak olmuştur. (Akçay vd, 2011, s.117-131).

Brüksel Antlaşması (Füzyon antlaşması) 1965 yılında Brüksel'de imzalanmıştır. Bu antlaşmayla Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu, Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu ve Avrupa Ekonomi Topluluğunun tek çatı altında birleştirilmesi kararlaştırılmıştır. (Karluk, 2014, s.261-293) Brüksel anlaşması birleştirme amacı taşıdığı için Avrupa tarihinde önemli yere sahiptir. Bu antlaşmayla yeniden kurulan topluluk Avrupa Topluluğu adlandırılmıştır. Tek Avrupa Senedi, 1986 yılında Lüksemburg'da imzalananmış, 1987 yılında yürürlüğe girmiştir (Kaya vd, 2011, s.320-345). Bu antlaşmayla Avrupa'da 1992 yılında Ortak Pazar kurulmasına karar verilmiştir. Maastricht Antlaşması ise 1992 yılında imzalanmış ve ertesi yıl yürürlüğe

girmiştir. Bu antlaşma Avrupa Birliği antlaşması olarak da bilinmektedir (Kıraç ve İlhan, 2010, s.188-194). Daha Önce Avrupa Topluluğu olarak bilinen birliktelik bu antlaşmayla Avrupa Birliği olarak düzenlenmiştir. (Kıraç ve İlhan, 2010, s.188- 194). Maastricht sözleşmesiyle birlikte ortak bir şekilde uygulanan iç ve dış politika, güvenlik ve adalet meseleleri yeni boyutlar kazanmıştır. Amsterdam Antlaşması 1997 yılında yapılan Amsterdam zirvesinde imzalanmıştır. 1999 yılında yürürlüğe giren antlaşma ile AB'nin daha demokratik hale gelmesi kararlaştırılmış, birliğe yeni katılan ülkelerin de karar alma mekanizmasına katılması amaçlanmıştır (Özdal, 2008, s.120-136). Üye devletler ortak para olan Euro'yu da kullanmaya başlarken, paranın kontrolü ise Avrupa Merkez Bankasına verilmiştir (Bilici, 2006, s.20-25). Nice Antlaşması, 2001 yılında üye ülkelerin dış işleri bakanları tarafından imzalan bir antlaşmadır (Özdal, 2008, s.120-136). Antlaşma ile Avrupa Birliğinin genişleme süreci başlamıştır. Nice antlaşması Paris ve Roma Antlaşmasına yenilikler getirmek amacıyla imzalanmış ve bu antlaşmayla birliğe yeni katılacak üyeler için Avrupa Temel Haklarını kabul etme şartı konulmuştur. Ayrıca bu sözleşmeyle birlikte artık AB zirvelerinin Belçika'da yapılmasına karar verilmiştir (Özdal, 2008, s.120-136).

2.1.1. Avrupa Birliği Üye Ülkeleri

Kurucu altı üyeye ilaveten 1973 yılında İngiltere, Danimarka ve İrlanda topluluğa üye kabul edilmiştir. 1981 yılında Yunanistan üye kabul edilirken, İspanya ve Portekizler 1986 yılında üyeliğe alınmıştır. 1995 yılında Avusturya, Finlandiya ve İsveç Avrupa Birliğine katılmıştır. Böylece Birliğin üye sayısı 15'e yükselmiştir (Karluk, 2002). 2004 yılında ise AB'ye 10 ülke daha üye olarak katılmıştır. Böylelikle 15 olan üye sayısı 25'e çıkmıştır (Bilici, 2006, s.20-25). AB'ye yeni katılan ülkeleri sırasıyla Estonya, Litvanya, Letonya, Macaristan, Polonya, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Malta ve Güney Kıbrıs Rum Cumhuriyeti şeklinde sıralamak mümkündür. 2007 yılında da Bulgaristan ve Romanya AB'ye üye olmuştur. (Karluk, 2014, s.261-293). 2013 yılında Hırvatistan'ın üyeliğe alınmasıyla birlikte Avrupa Birliğinin üye sayısı 28'e ulaşmış, 2020 yılı ocak ayında Brexit halk oylamasıyla İngiltere AB üyeliğini terk etmiş, böylece AB'ye üye olan ülke sayısı 27'ye düşmüştür. (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2021). 2005 yılından Türkiye'nin Avrupa Birliğine üyelik müzakereleri başlamıştır. Ancak aradan geçen süre zarfında Türkiye'nin AB'ye

üyeliğine yönelik herhangi bir ilerleme kaydedilememiştir (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2015).

2.2. Avrupa Birliğinin Enerji Politikası

Avrupa Birliğinde enerji konusu her zaman en önemli konulardan biri olmuştur. Zaten Avrupa Birliğinin oluşturulmasının da temelinde enerji konusu yatmaktadır. Avrupa Birliğinin ilk aşaması olan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğunun kurulmasında temel amaç ülkeler arasında kömür mübadelesinin önünü açmaktır. O dönemde en önemli enerji kaynağı kömürdür ve tüketilen enerjinin büyük bir kısmı kömürden oluşmaktadır. Sonraki dönemde AKÇT'ye ilaveten Avrupa Atom Enerji Topluluğu (EUROATOM) kurulması kararlaştırılmıştır. O dönemde Avrupa ülkelerinde birincil enerji tüketimine alternatif kaynaklar kullanılması istenmektedir. Bu kuruluşun amacı, nükleer enerji elde ederek bu enerjinin kullanımını sağlamaktır. Bununla birlikte diğer enerji kaynaklarındaki bütünleşme de dikkate alınmıştır. 1957 yılında kurulan Avrupa Ekonomi Topluluğuna ise petrol ve doğalgaz gibi enerji türleri ile ilgili politikaların yürütülmesine yönelik yetkiler verilmiştir.

İkinci Dünya Savaşı petrolün öneminin artmasına ve en önemli enerji kaynağının kömürden petrole dönüşmesine neden olmuştur. 1970'lere kadar her şey normal olsa da 1973 yılında birinci petrol krizi yaşanmıştır. 1974 yılında Avrupa Konseyi enerji ile ilgili yeni bir strateji programı uygulamaya koymuştur. Bu programda, ülkelerdeki aşırı petrol tüketiminin azaltılması, çevre kirliliğine çare bulunması ve alternatif enerjilere geçilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur. (Yorcan, 2009, s.1-14). 1979 yılında yaşanan ikinci petrol bunalımıyla birlikte Avrupa Konseyi, 1980 yılında sonraki 10 yıl için atılacak adımları ve ulaşılabilecek noktaları belirleyen yeni bir yol haritasını oluşturarak bu yönde hareket etmeğe başlamıştır. Yayınlan bu strateji programında enerjide yerli üretimi artırmanın, dolayısıyla da ithalatı azaltmanın gerekliliği vurgulanmıştır. 1980-1990 döneminde yürütülen politikalar sayesinde ülkelerin enerjide dışa bağımlılığı %10 azalmıştır (Yorcan, 2009, s.1-14). 2000'li yıllara geldiğinde ise yine enerji ithalatı artmaya başlamıştır. Sovyetlerin dağılmasıyla Avrupa Birliği, enerji politikasında yeni düzenlemelere gitmek zorunda kalmış, bu bağlamda da "Enerji Şartı" antlaşması imzalanarak, 1998 yılında uygulanmaya konulmuştur (Ercan, 2011, s.1-11). Avrupa ülkeleriyle birlikte, birliğe üye olmayan ülkeler de bu antlaşmayı imzalamışlardır. Antlaşmada, enerji

güvenliği, enerji tüketimi miktarında kısıtlamaya gidilmesi ve en önemli çevre konuları dikkate alınmıştır. 2006 yılında Rusya ile Ukrayna arasında bir doğalgaz krizi yaşanmış, bu krizden Avrupa ülkeleri önemli ölçüde etkilenmiştir. Bu nedenle kriz sonrası AB Enerji Komisyonu yeni politikalar belirlemiştir. Bu kriz Avrupa'nın enerji konusunda dışa bağımlılığının ne kadar çok olduğunu gözler önüne sermektedir. Avrupa tükettiği enerjinin yarısından fazlasını dışardan ithal edilmektedir. Avrupa enerji tüketimi miktarına göre dünyada ikinci sırada yer almaktadır (Kakışım, 2019, s.460-472).

Avrupa Birliği ülkeleri her yıl tükettiği petrolün yaklaşık %80'nini, doğalgazın ise %50'sini ithal etmektedir (Yıldız, 2013, s.159-181). Avrupa Enerji Komisyonu tahminlerine göre 2030'lu yıllara gelindiğinde yenilenemez enerji ithalat miktarının Avrupa Birliğinde %70'lere varacağı ön görülmektedir (Ercan, 2011, s.1-11). Avrupa Birliği ülkelerinin petrol tüketimi yaklaşık %40 civarındadır. Tüketilen petrolün yarısından fazlası ulaşım sektöründe kullanılırken, %20'si sanayi ve hizmetler sektöründe kullanılmakta, yaklaşık %5'i ise elektrik üretiminde kullanılmaktadır (Yorkan, 2009, s.1-14). Tükettiği petrolün çok az miktarını kendi üreten Avrupa ülkeleri petrol açısından büyük oranda dışa bağımlıdır. Avrupa'nın petrol ithal ettiği ülkelerin başında Rusya gelmektedir. Rusya'yı Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri takip etmektedir (Kakışım, 2019, s.460-472). Ayrıca Norveç de AB'ye petrol satan ülkeler arasında yer almaktadır. Avrupa Birliğinin yıllık doğalgaz kullanımı yaklaşık 540-550 milyar metreküpü bulmaktadır. Bu da yaklaşık dünya enerji tüketiminin toplamının %25'ine denk gelmektedir. (Yıldız, 2013, s.159-181). 2030'lu yıllara kadar AB'nin doğalgaz tüketim miktarının, 640 milyar metreküpü bulacağı tahmin edilmektedir. Tüketilen doğalgazın yarısını kendi üreten Avrupa Birliği üyesi ülkeler tarafından en çok doğalgaz Rusya'dan satın almaktadır. Bu ülkeyi Norveç ve Kuzey Afrika ülkeleri takip etmektedir. (Yorkan, 2009, s.1-14). Avrupa Birliği üyesi ülkeler tarafından ithal edilen doğalgazın büyük bir bölümü elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Yine doğalgaz tüketiminin azımsanamayacak kadar önemli bir kısmı da sanayide, evlerde ve ulaşım sektöründe kullanılmaktadır. Elektrik üretiminde kullanılan doğalgazın miktarı her geçen gün artmaktadır. Avrupa'da çıkarılan kömürün büyük bir bölümü elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Avrupa birliği ülkeleri kömür yönünden zengin olduğu için, kömürde dışa bağımlı değildir. AB'de kömür madenlerinden kömür çıkarma işlemi diğer ülkelere göre daha pahalıya mal olmakta,

bu nedenle de birlik üyesi ülkeler kömür üretimini azaltmaktadır. Ayrıca kömür üretimi esnasında çevreye zarar verildiği ve yoğun işgücüne ihtiyaç duyulduğu için kömür üretimine yönelim azalmaktadır. Günümüzde Avrupa ülkelerinde yeşil enerjiye yönelim artmış durumdadır. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynakları daha çok tercih edilmektedir. Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biokütle enerjisi ve sudan elde edilen enerjiler daha çevreci olduğu için AB ülkeleri bu enerji kaynaklarından yararlanmaya çalışmaktadırlar.

2.3. Azerbaycan Hakkında Genel Bilgiler

Azerbaycan Güney Kafkasya’da yerleşen bir ülke olup, başkenti Bakü şehridir. Azerbaycan’ın yüz ölçümü 86,6 bin kilometre karedir. Azerbaycan isminin kelime anlamına bakacak olursak: bu söz “Azar” ve “Payegan” kelimelerinin birleşmesinden oluşmuş olup, Farsçadan tercümede “Ateş Muhafızı” anlamına gelmektedir (Azerbaycan Halk Cumhuriyeti Ansiklopedisi, 2007). Bu isim tesadüfi değildir. İslam’dan önce bu coğrafyada ateşe tapan Zerdüştler yaşamıştır. Bakü yakınlığında bulunan Zerdüştlere ait bazı ateş tapınakları bu durumu kanıtlar niteliktedir. Günümüzde de Azerbaycan, dünyada “Ateşler Ülkesi” olarak tanınmaktadır. Başkent Bakü’nün isminin anlamı ise “Rüzgarlar Şehri”dir (Azerbaycan Halk Cumhuriyeti Ansiklopedisi, 2007). Bu isim de tesadüfi değildir. Dünyada en çok rüzgar alan şehirlerin başında Bakü gelmektedir. Azerbaycan’da 66 tane “Rayon” ismi verilen şehir vardır. Bu şehirlerin 11 tanesi büyükşehir statüsünü taşımaktadır (Karaca vd, 2016). Yaklaşık 10 milyon kişinin yaşadığı Azerbaycan tabii kaynaklar açısından son derece zengin ülkedir. Azerbaycan’ın İran, Rusya, Türkiye, Ermenistan ve Gürcistan’la kara sınırı bulunmaktadır. Bununla birlikte Kazakistan ve Türkmenistan’la deniz sınırı vardır (Karaca vd, 2016). İlk defa Müslüman Doğu’da tam demokratik cumhuriyet 1918 yılında Azerbaycan’da kurulmuştur. Kurulan bu devletin ilk başkenti kadim Gence şehri olmuş, daha sonra başkent Bakü’ye taşınmıştır. Ancak kurulan bu devlet 1920 senesinde Bolşevik Rusya tarafından işgal edilmiştir (Azerbaycan Halk Cumhuriyeti Ansiklopedisi, 2001). Hazar denizi kıyısında yerleşen Azerbaycan, zengin petrol ve doğalgaz rezervlerine sahip bir ülkedir. Bununla birlikte başka doğal zenginlikleri de kendinde bulduran ülkede, demir, alüminyum ve altın madenleri bulunmaktadır. Dünyada bulunan 11 iklimden 9’u Azerbaycan üzerinde yoğunlaştığı için ülke tarıma elverişlidir (DEİK, 2013). Verimli topraklarında

arpa, buğday, mısır, zeytin, tütün, çay ve çeşitli meyve ve sebzeler yetişmekte olan ülkede sulama için çeşitli kanallar açılmış, barajlar yapılmıştır. Ülke nüfusunun %54'ü şehirlerde, %46'u kırsalda yaşamaktadır (DEİK, 2013). Okuryazarlık oranı %99 olan Azerbaycan bu konuda Türki devletlerin içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Bağımsızlığını kaybettikten sonra 70 yıldan uzun bir süredir Sovyetler Birliğinin bir ülkesi olarak yaşayan Azerbaycan, İkinci Dünya Savaşında önemli bir rol üstlenmiştir. Bakü petrolü savaşın kazanılmasında önemli bir rol oynamıştır. Sovyetlerin dağılmasıyla birlikte 1991 yılında bağımsızlığını kazanan Azerbaycan, 1990'ların başında her açıdan büyük kayıplar vermiştir. 1990 yılı ocak ayında Sovyet askerleri Bakü'de sivillere yönelik büyük bir katliam yapmıştır. Azerbaycan'ın en güzel yerlerinden olan Dağlık Karabağ'da arazi iddiasında bulunan Ermeniler ise Rusya'dan aldıkları destekle Karabağ'daki Azerbaycan halkına karşı savaş açmıştır (Özyılmaz, 2013, s.191-208). O dönemde Bakü'de siyasi istikrarsızlık olduğu için Azerbaycan Karabağ'ı savunamamıştır. Ermeniler 26 Şubat 1992 tarihinde Hocalı Kasabasında eşi benzeri görülmeyen soykırım yapmıştır. Karabağ savaşıyla Azerbaycan, topraklarının %20'sini kaybetmiş ve 1 milyon soydaşımız mülteci durumuna düşmüştür (Özyılmaz, 2013, s.191-208). 1990'ların sonuna doğru Azerbaycan toparlanmaya başlamış, pek çok ekonomik atılım yapılmış ve anlaşmalar imzalanmıştır. 30 yılı aşkın süredir devam eden Karabağ sorunu Azerbaycan için her zaman ağırlı bir yara olmuştur. Geçtiğimiz 2020 yılı sonlarına doğru kahraman Azerbaycan Ordusu, Karabağ'ı 44 günlük savaşla Ermenileri yenilgiye uğratarak işgalden kurtarmış ve toprakları mayınlardan temizlemiştir. Azerbaycan hükümeti Karabağ'ın altyapı ve imarı için büyük projelere imza atmıştır. Azerbaycan bu başarısını önemli ölçüde petrol gelirlerine ve ordunun gelişimine borçludur.

2.4. Azerbaycan'ın Ekonomik Yapısı.

1991 yılında bağımsızlık kazanan Azerbaycan, 1990'lı yılların ortalarına kadar büyük savaşlar ve mücadeleler vermiştir. Sovyetler Birliği dağılınca birliğin ekonomik yapısı da çökmüştür. Birbirine bağlı olan ülke ekonomileri serbest piyasa ekonomisine nasıl geçeceklerini bilemez duruma gelmiştir. Azerbaycan da serbest pazar ekonomisine geçişte oldukça zorlanmıştır. Özellikle ülkede yeni kurulan ekonomik sistemin tam olarak bilinmemesi ve bu sistemin gerek altyapısının gerekse hukuki zeminin bulunmaması Azerbaycan'ın önemli zorluk yaşamasına neden

olmuştur (Aras ve Süleymanov, 2010, s.26-45). Dağlık Karabağ savaşı durumun daha da kötüye gitmesine sebebiyet vermiştir. 1990'ların başlarında ülke, büyük bir ekonomik ve siyasi kriz ile mücadele ediyordu. Savaş esnasında ve sonrasında Karabağ'dan Azerbaycan'ın diğer bölgelerine zorunlu göç eden yaklaşık 1 milyon kişi ekonominin daha da içinden çıkılmaz hale gelmesine neden olmuş ve bu nedenle Azerbaycan hükümeti ülke vatandaşlarının barınma, yeme, içme ve sağlık hizmetlerini karşılayamaz hale gelmiştir (Oğan, 2001, s.56-85). 1993 Yılında merhum lider Haydar ALİYEV iktidara geldikten hemen sonra siyasi istikrarsızlık ortadan kalkmış ve Ermenilerle ateşkes imzalamıştır. Böylece savaş bitmiş, dikkatler yaraları sarmaya ve rayından çıkmış ekonomiyi tekrar rayına oturtmaya çevrilmiştir (Aras, 2002, s.40-50).

2.4.1. Azerbaycan Ekonomisi 1991-2003 Döneminde

Azerbaycan, 1991 yılında bağımsızlık kazanmış olsa da ekonomik bağımsızlığı 1994 yılından itibaren başlamıştır. Tarihte “Asrın Anlaşması” olarak bilinen anlaşma 1994 yılında imzalanmıştır. (Gurbanlı, 2019). Bu anlaşma sayesinde dünyanın büyük petrol şirketleri petrol çıkarılması, rafinesi ve ihracında Azerbaycan'la birlikte iş yapmaya başlamıştır. 1992 yılında Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi (SOCAR) kurularak, 1994 yılından itibaren petrol çıkarılması işlerinde dünya şirketleriyle ortak iş yapılması kararlaştırılmış, bu tarihten itibaren Hazar'ın Azerbaycan'a ait kısmında yeni petrol kuyuları açılmaya başlanmıştır (Aras, 2002, s.40-50). Asrın Anlaşmasıyla birlikte Azerbaycan'a yapılan doğrudan yabancı yatırım miktarında da artışlar yaşanırken, yapılan yatırımlar ise ülke ekonomisini olumlu yönde etkilemiş, GSYİH'da da artış meydana gelmiştir (Guliyev, 2004).

Tablo 4: Azerbaycan Ekonomisinde 1991-2002 Yıllarına Ait Bazı Ekonomik Göstergeler

Yıl	GSYİH Milyar (\$)	Kişi Başına Gelir (\$)	Büyüme Oranı (%)	Enflasyon Oranı (%)	İhracat Milyon (\$)	İthalat Milyon (\$)
1995	2.4	323	-11.8	411.8	637	668
1996	3.4	420	1.3	19.9	631	961
1997	3.9	506	5.8	3.7	781	794

1998	4.1	537	10	-0.8	606	1.077
1999	4.0	508	7.4	-8.5	929	1.036
2000	4.9	618	11.4	2.2	1.744	1.172
2001	5.7	715	9.9	1.6	2.314	1.431
2002	6.1	756	10.6	2.8	2.167	1.665

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi (ADİK), 2003 Erişim Tarihi: (19.07.2021)

<https://www.azstat.org/MetaDataG/>

Tablo 4'te 1995-2002 yılları arasındaki döneme ait bazı ekonomik veriler yer almaktadır. Bu tabloda görüleceği üzere 1995 yılında ülkenin GSYİH 2,4 milyar dolar olmuştur. 1996 yılında %1,3 oranında artış gösteren GSYİH'de 2002 yılında 1995 yılına kıyasla %154,1 oranında artış yaşandığı görülmektedir. Ekonomik büyümede yaşanan artış ekonomide olumlu bir havanın estiğinin göstergesidir. Kapitalist ekonomiye geçişle birlikte özel mülkiyete yönelik sınırlamalar kaldırılarak, özel işletme ve işyerlerinin kurulmasının önü açılmıştır. Doğal kaynaklar yönünden zengin olan ülkede sanayi de gelişmeye başlamıştır (Abbasov ve Aliyev, 2017, s.27-32). Tablo 4'ten anlaşılacağı üzere 1997 senesinde GSYİH 3,9 milyar dolarken, aradan geçen 5 yıllık zaman zarfında neredeyse iki katına çıkmıştır. 2002 senesi verilerine istinaden kişi başına düşen gelirin 756 dolara eşit olduğu görülmektedir.

Birinci Karabağ Savaşı yıllarında %1500'lere çıkan enflasyon, 1995 yılında %400'lere kadar düşürülmüş, 1997 yılında ise tek haneli rakama inerek, %3,7 oranında gerçekleşmiştir. 1998-1999 yıllarında eksi enflasyon rakamlarına ulaşılmış, 2002 yılında ise yıllık enflasyon oranı %2,8 olarak tespit edilmiştir. Birinci Karabağ Savaşı yıllarında ülkenin ihracatı önemli ölçüde azalmıştır. 1995 yılında ülke ihracatı 637 milyon dolarken, ithalat 668 milyon dolar olmuştur. 2002 yılına gelindiğinde ihracat rakamlarının 2.167 milyar dolara çıktığı görülmektedir. Aynı yıl içerisinde ithalat rakamları ise 1.665 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 1995 yılında ekonomi %11,8 küçülürken, 2002 yılında %10,6 büyümüştür. 1995'te 150 milyon dolar olan yabancı yatırım değeri 1997 senesinde 1,3 milyar dolara çıkmış, daha sonra 2002 yılında 1,7 milyar dolara kadar artmıştır. Bağımsızlığının ilk yılında ülkede işsizlik %0,11 iken, 1995 senesine gelindiğinde %0,65, 1997 yılına gelindiğinde ise %1,03 olmuştur. 2002 yılı işsizlik verisi ise %1,35'dir.

2.4.2. Azerbaycan Ekonomisi 2003 -2015 Döneminde

Azerbaycan ekonomisine yönelik incelemelerin gerçekleştirildiği 2003-2015 döneminde Azerbaycan Cumhurbaşkanı Sn. İlham ALİYEV yeni istihdam olanaklarının kurulması, halkın refahının yükseltilmesi ve ülke ekonomisinin gelişmesi için bir dizi ekonomi programı imzalamıştır. Bu programlardan bir tanesi 2003-2005 yıllarını kapsayan “Yoksulluğun Azaltılması ve Ekonomik Kalkınmaya Devlet Desteği Programı”dır (Gurbanlı, 2019). Bu programda yerli ve yabancı yatırımcıları desteklemek suretiyle yeni kaynakların elde edilmesi ve bu kaynakların ekonominin tamamını kapsayacak şekilde yönlendirilmesi kararlaştırılmıştır. İmzalanan bu destek programı ekonomide yeni dönemin başladığının habercisi olmuştur (Aliyev, 2020). Daha sonra Cumhurbaşkanı tarafından “Azerbaycan Bölgelerinin Sosyal-Ekonomik Kalkınması Devlet Programı” kabul edilmiştir (Veliyev, 2008). Bu program, 2004-2008, 2008-2014 ve 2014-2018 yıllarını kapsayan uzun vadeli bir ekonomik programdır. Adından da anlaşılacağı üzere bu program, ülkenin bölgeleri arasındaki kalkınma farklılıklarını giderilmesi ve bölgelerin birlikte gelişim göstermesi için yapılan programdır (Aliyev, 2020) Bu program kapsamında ülkenin farklı bölgelerinde, özellikle de az gelişmiş bölgelerde üretim tesisleri ve fabrikalar kurularak, işsizliği azaltmaya yönelik adımlar atılmış, program kapsamında çeşitli bölgelerde 27 binden fazla iş yeri açılmıştır (Hüseyn, 2011, s.147-166). Dolayısıyla da ülke genelinde işsizlik azaltılmıştır.

Tablo 5: Azerbaycan Ekonomisinde 2003-2015 Yıllarına Ait Bazı Ekonomik Göstergeler

Yıllar	GSYİH Cari Fiyatlarla (Milyon dolar)	GSYİH 2010 Sabit Fiyatlarıyla	Büyüm e Hızı	Kişi Başına Düşen Cari Fiyatlarla	TÜFE (%)
2003	7.276	17.769	11.2	884	2.2
2004	8.681	19.582	10.2	1.045	6.7
2005	13.245	24.751	26.4	1.578	9.7
2006	20.983	33.290	34.5	2.473	8.4
2007	33.050	41.629	25	3.851	16.6

2008	48.852	46.114	10.8	5.575	20.8
2009	44.291	50.454	9.4	4.950	1.4
2010	52.903	52.903	4.9	5.843	5.7
2011	65.952	52.938	0.1	7.190	7.9
2012	68.731	54.102	2.2	7.394	1
2013	73.560	57.238	5.8	7.812	2.4
2014	75.198	58.383	2	7.887	1.4
2015	53.047	59.025	1.1	5.496	4.2

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi (ADİK), 2016. Erişim Tarihi: (19.07.2021)

https://www.stat.gov.az/source/system_nat_accounts

Tablo 5 Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesinin ülke ekonomisine ilişkin olarak yayınladığı verilerden derlenmiştir. Bu verilerden görüleceği üzere 2003 yılı GSYİH cari fiyatlarla 7.276 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Sabit fiyatlarla GSYİH miktarı ise 17.769 milyar dolar olmuştur. Ekonomik büyüme oranı 2005 yılında %25'in üzerinde gerçekleşmiştir. 2005 yılında GSYİH değeri cari fiyatlarla 13.245 milyar dolara yükselmiştir. 2008 yılında yaşanan finansal kriz başlangıçta ülke ekonomisini olumsuz yönde çok fazla etkilememiş olsa da sonraki yıl ülke ekonomisinde önemli bir küçülmeye neden olmuştur (Hüseyin, 2011, s.147-166). 2008 yılında Azerbaycan'ın GSYİH'sı 48.852 milyar dolar iken, 2009 yılında 44.291 milyar dolara gerilemiştir. 2010 yılında GSYİH'deki artış %5 oranında gerçekleşerek tekrar pozitif rakamlara ulaşılmıştır. 2011 yılında GSYİH yaklaşık 66 milyar dolara yükselirken, 2014 yılında bu rakam 75 milyar 198 milyon dolara çıkmıştır. Ancak 2015 yılında GSYİH azalarak 53 milyar dolara gerilemiştir. GSYİH'de bu ölçüde büyük bir düşüşün sebebi, petrol fiyatlarının düşmesine bağlı olarak ülke gelirinin azalması ve bu azalmaya bağlı olarak da ülkede yapılan devalüasyondur.

Ülkede 2005 yılından enflasyonla mücadele edilmeye başlanmıştır (Musayev, 2014, s.264-271). 2005 yılında %10 civarında gerçekleşen enflasyon, 2007 yılında %16'ya kadar yükselmiştir. Artan enflasyon oranı 2008 kriziyle daha da yükselerek %20'lerin üstüne çıkmıştır. Ancak ülkede enflasyon oranı 2010 yılından itibaren tek haneli rakamlara indirilmiştir. Kararlı mücadele sayesinde 2010'da enflasyon %5,7 iken, 2012 yılında %1'e kadar düşürülmüştür. 2015 yılında ise enflasyon oranı %4,2'ye yükselmiştir. 2003 yılında kişi başına düşen gelir 884 dolar iken, 2008 kriz

yılında bu rakam 5 bin 575 dolara kadar yükselmiştir. Krizin etkisinin daha çok hissedildiği 2009 yılında ise kişi başına düşen gelirden azalma meydana gelmiştir. 2014 yılında 7 bin 887 dolar olan kişi başına düşen milli gelir, 2015 yılında 5 bin 496 dolara kadar gerilemiştir. 2003 yılında %11,2'lik büyüme yakalayan Azerbaycan ekonomisi krizden sonraki yıllarda sürekli ama daha yavaş büyümeye başlamıştır. 2015 yılı büyüme verisi ise %1,1 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 6: Azerbaycan'da 2007-2015 Yılları Arasındaki Yıllık İstihdam Verileri (Bin Kişi)

Yıllar	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Çalışabilir Nüfus Sayısı	4443,3	4477,7	4531,9	4587,4	4626,3	4688,4	4757,8	4840,7	4915,3
Kamu Sektöründe çalışanlar	1234,6	1244,4	1149,7	1142,7	1143,2	1157,7	1169,4	1178,2	1176,1
Diğer Sektörlerde çalışanlar	2927,6	2971,1	3122	3186,4	3232	3287,6	3351,8	3424,7	3495,5
İşsizler	281,1	262,2	260,2	258,3	250,9	243,1	236,6	237,8	243,7

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi (ADİK), 2017. Erişim Tarihi: (25.07.2021)

<https://www.azstat.org/MetaDataW/>

Tablo 6'da yıllara göre Azerbaycan'da çalışan kişi sayısına yer verilmiştir. Bu rakamlara göre Azerbaycan'da 2007 yılında yaklaşık 4,4 milyon olan çalışabilir nüfustan, yaklaşık 1 milyon 234 bin kişi kamu sektöründe ve yaklaşık 2,9 milyon kişi ise özel sektörde istihdam edilmiş, işsiz sayısı ise 281 bin olmuştur. Krizin hissedildiği 2009 senesinde işsizlik artmak yerine azalarak 260 bine düşmüştür. 2015 yılında ise yaklaşık 5 milyona yakın çalışabilir nüfusun 3,5 milyona yakın kısmı özel sektörde, 1 milyon 170 bin kişi ise kamu sektöründe istihdam edilmiş, yaklaşık 243 bin kişi işsiz kalmıştır.

**Tablo 7: Azerbaycan'da 2005-2015 Yılları Arasındaki Dış Ticaret Rakamları
(Milyon Dolar)**

Yıl	İhracat	İthalat	Dış Ticaret Hacmi
2005	73.476,14	116.774,90	190.521,04
2010	113.883,18	185.544,85	299.425,03
2015	150.982,61	213.619,21	364.601,32

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi (ADİK), 2016. Erişim Tarihi: (25.07.2021).

<https://www.stat.gov.az/menu/7/>

Tablo 7'de Azerbaycan'ın dış ticaret verilerine yer verilmiştir. 2005 yılında ihracat gelirleri 73,4 milyon dolar iken, 2010'da 113,8 milyon dolara, 2015 yılında ise 150,9 milyon dolara yükselmiştir. 2005 yılında ithalat harcamaları ise 116,7 milyon dolar iken, 2010 yılında 185,5 milyon dolara, 2015 yılında da 213,6 milyon dolara kadar yükselmiştir.

2.4.3. Azerbaycan Ekonomisi 2015-2021 Döneminde

Son birkaç yılda bazı yabancı ekonomi araştırma şirketlerinin yapmış olduğu değerlendirmelere göre Azerbaycan, ekonomik olarak riskli ülkeler arasında yer almaktadır (Karaca, 2016). Bunun sebebi ülke ekonomisinin petrole bağımlı olması ve petrol fiyatlarında yaşanan düşüşler nedeniyle ülke gelirlerinin azalmasıdır. Bu gelir kaybının ekonomiyi zora sokacağı düşünülmektedir. Bunu önlemek amacıyla devlet, petrol dışı sektörlerin geliştirilmesi için başka alanlardaki yatırımları artırsa da petrol sektörü dışındaki sektörler henüz yeterince gelişmemiştir (Abbasov ve Aliyev, 2017, s.27-32). Azerbaycan devletinin ekonomide çok etkin olması nedeniyle ülkedeki özel sektörün gelişimi ve rekabet edebilirlik kabiliyeti zayıf kalmıştır. Birçok sektör devletin tekelinde veya düzenlemesindedir. Kamu şirketleri tekel olduğu için fiyatlar yüksektir. Ülkede hukuk sistemi etkin olmadığı için adaletsizlikler vardır. Bu da piyasayı etkilemektedir. Son yıllarda devletin piyasaya müdahalesi daha da artmıştır. 2015-2016 yıllarında yapılan peş-peşe devalüasyonlar bunun en önemli kanıtını teşkil etmektedir. (Memmedzade, 2019, s.69-75). Bu dönemde ekonomide meydana gelen gelişmeleri tablolar ve grafiklerle ifade etmek mümkündür. Tablo 8'de Azerbaycan ekonomisine ilişkin makroekonomik veriler yer almaktadır.

Tablo 8: Azerbaycan Ekonomisinde 2018-2021 Yıllarına İlişkin Makroekonomik Göstergeler

	2018	2019	2020	2021-1
GSYİH Cari Fiyatlarla (Milyar Dolar)	47,11	48,05	41,67	11.1
GSYİH Büyüme Sabit Fiyatlarla (-%)	1,5	2,2	-4	-1,3
Kişi Başına Düşen Milli Gelir Cari Fiyatlarla (- Dolar)	4760	4814	4125	1.112
Tüketici Fiyat Enflasyonu (%)	2,3	2,7	3	3,9
Cari Ödemeler Dengesinin GSYİH Oranı (%)	12,8	9,1	-3,6	-1,5
Toplam Yatırımların GSYİH Oranı (%)	20	20,3	14,4	10,9
İşsizliğin Toplam İşgücüne Oranı (%)	4,9	4,8	6,5	1,4

Kaynak: International Monetary Fund (IMF) 2020 Erişim Tarihi: (24.09.2021).

<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021>

Tablo 8’de yer alan 2018 yılı verilerine göre ülkenin GSYİH’sı, 47 milyar doları aşmış, bu yıldaki büyüme oranı %1,5 olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında kişi başına düşen milli gelir düzeyi 4 bin 760 dolara kadar yükselmiştir. 2018 yılındaki enflasyon oranının ise %2,3 olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2019 yılında GSYİH, 48 milyar dolara kadar yükselmiş, kişi başına düşen gelir ise 4 bin 814 dolar olmuştur. 2019 yılındaki ekonomik büyüme oranı %2,2 iken, enflasyon oranı da %2,7 olarak tespit edilmiştir. 2018 yılında işsizlik %4,9 iken, 2019 yılında çok az bir gerilemeyle %4,8 olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında yaşanan salgın nedeniyle dünyada bütün ülkelerin ekonomisi büyük tahribata uğramış, doğal olarak bu durumdan Azerbaycan ekonomisi de olumsuz etkilenmiştir (Hajiyev ve Ahmadov, 2021, s.181-193). 2020 yılında ülkenin GSYİH’sı bir önceki yıla kıyasla önemli miktarda gerilemiş ve 41 milyar 67 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında ülke ekonomisinde %4 oranında küçülme yaşanmış, kişi başına düşen gelirden ciddi azalmalar meydana gelmiştir. 2020 yılında enflasyon oranı %3 olarak tespit edilmiştir. İşsizlik oranı ise artarak %6,5’e yükselmiştir. 2021 yılına ait veriler ise bu yılın ilk üç aylık verileri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu verilere göre 2021 yılının ilk üç aylık döneminde GSYİH’ye ait veriler önceki yılın aynı dönemine kıyasla %1,3 azalma göstermiştir.

2021 yılının ilk çeyreğinde kişi başına düşen milli gelir bin 112 dolar olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılı ilk çeyreğinde işsizlik oranı %1,4 olarak gerçekleşirken, enflasyon oranı da %3'9 olmuştur.

Tablo 9: Azerbaycan Ekonomisinde 2015-2020 Yıllarında Yıllık Doğrudan Yabancı Yatırım (Milyon Dolar)

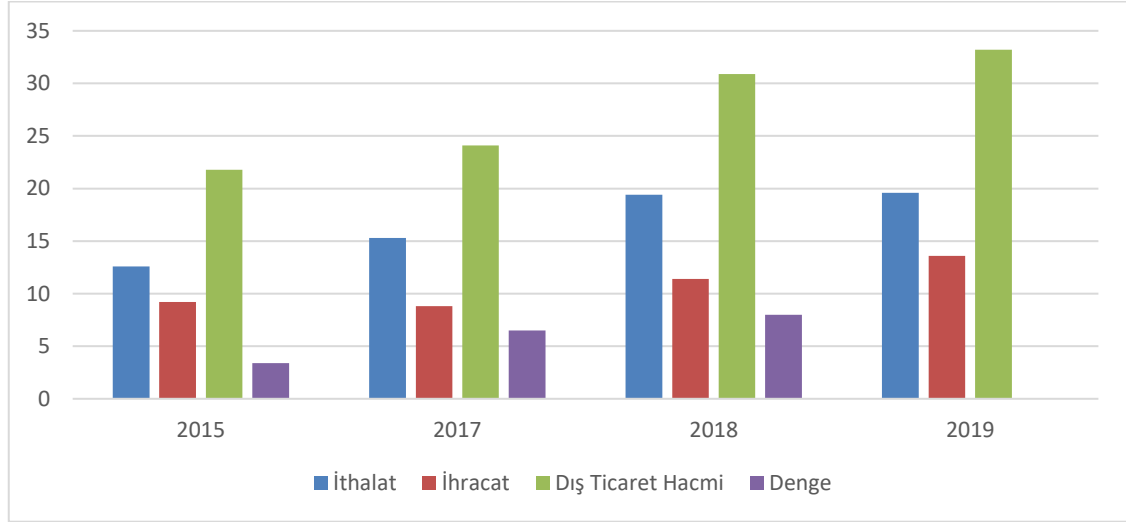
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ülkeye Giren DYY	7483	7324	5714	7000	7200	7400
Ülkeye Giren DYY (% GSYİH)	14,1	19,3	14,0	14,9	13,9	13
Ülkeye Giren DYY Gayrisafi Sabit Sermaye Yatırımlarındaki Payı %	50,7	77,3	59,4	65,9	59,2	52,6
Ülkeden Çıkan DYY	-3260	-2574	-2564	-1500	-1600	-1700
Net DYY	4223	4750	3150	5500	5600	5700
DYY Stoku	66490	73814	79528	86528	93728	101128
Kişi Başına DYY Stoku (Dolarla)	6913	7590	8092	8719	9359	10.013
DYY Stoku (%GSYİH)	125,3	194,9	195,2	183,7	180,9	177,5
Ülkeye Giren DYY Açısından Dünyadaki Payı (%)	0,26	0,31	0,35	0,32	0,30	0,30
DYY Stoku Açısından Dünyadaki Payı (%)	0,25	0,26	0,27	0,27	0,27	0,29

Kaynak: The Economist Intelligence Unit (EIU) 2021. Erişim Tarihi: (26.07.2021).

<https://www.eiu.com/n/campaigns/worldwide-cost-of-living-2020/>

Tablo 9 incelendiğinde 2016 yılında ülkeye yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının 7 milyon 324 bin dolar, yurtdışına yapılan yatırımların ise 2 milyon 574 bin dolar olduğu görülmektedir. Ülkeye yapılan yabancı yatırım miktarı GSYİH'in yaklaşık %20'sine karşılık gelmektedir. 2017 yılında ülkeye yapılan doğrudan yabancı yatırımlarda ise ciddi oranda azalma tespit edilmiş olup, yabancı yatırımlar 5 milyon 714 bin dolar seviyesinde gerçekleşmiştir. Tablo 9'da 2017 yılı için kişi başına düşen yabancı yatırım değerinin yaklaşık 8 bin dolar olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2020 yılında ise ülkeye yapılan yabancı yatırımların toplamının 7 milyon 400 bin dolar olduğu, yurtdışına yapılan yatırımların ise 1 milyon 700 bin dolar olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2020 yılında kişi başına düşen doğrudan yabancı yatırım değeri yaklaşık 10 bin dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. 2020 yılı itibariyle doğrudan yabancı yatırımların GSYİH'e oranı %13 olmuştur.

Grafik 9: Azerbaycan'ın Dış Ticaret verileri (milyar dolar)



Kaynak: Trademap, 2020 Erişim Tarihi: (27.07.2021).

https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1%7c031%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c%7c1%7c1%7c%7c1

Grafik 9’da ise Azerbaycan’ın dış ticaret verileri yer almaktadır. 2015 yılında Azerbaycan’da, 12,6 milyar dolarlık ithalat ve 9,2 milyar dolarlık ihracat gerçekleşmiştir. Toplam dış ticaret hacmi 21,8 milyar dolar olmuştur. 2019 yılındaki dış ticaret hacmi ise 33,2 milyar dolara kadar yükselmiştir. Bunun 19,6 milyar doları ithalat harcamalarına 13,6 milyar doları ise ihracat gelirlerine karşılık gelmektedir.

2.5. Bağımsızlık Sonrası Dönemde Azerbaycan’da Petrol ve Doğalgaz Üretimi

Azerbaycan’da enerjiden bahsederken akla ilk gelenler petrol ve doğalgazdır. British Petroleum (BP) tarafından yayınlanan “Review of World Economy” raporunda Azerbaycan’da toplam yaklaşık 7 milyar varillik tespit edilmiş petrol rezervi olduğu söylenmektedir. Bu rakam, dünya toplam petrol rezervlerinin %0,6’sına karşılık gelmektedir. Ülkede petrol üretim oranı ise toplam enerji üretiminin %29,3’ne karşılık gelmektedir. Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi (SOCAR) verilerine göre ise ülkenin tespit edilmiş petrol rezervleri yaklaşık 17,5 milyar varil düzeyindedir. Bu verilerin hesaplanmasında kullanılan sınıflandırmalar Sovyet sistemine göre yapılmıştır (Karaca, 2016). SOCAR’ın raporuna göre Azerbaycan’da kanıtlanmış doğalgaz rezerv miktarı ise 1,7 trilyon metreküptür (Aras vd, 2010, s.26-45) Bakü ve Abşeron bölgesi zengin petrol ve doğalgaz rezervine sahiptir. Bu sebeple Azerbaycan’da 19 yy. ortalarından başlayarak sondaj yoluyla kuyular açılmış ve petrol üretilmeye

başlanmıştır. O dönemde Azerbaycan'daki kuyuların işletilmesi Nobel kardeşler tarafından gerçekleştirilmiştir (Mirbabayev, 2007, s.26-30). Azerbaycan'da üretilen petrol çeşitli yollarla başka ülkelere taşınmaktadır. 20.yüzyılın ortalarına kadar yüksek düzeyde petrol üretimi gerçekleşmeyen Azerbaycan 1924'te Sovyetler Birliğine dahil edilmiştir (Emiraslanov, 2001, s.43-50). Dolayısıyla da ülkede petrol üretimi tamamen Sovyetler Birliğinin eline geçmiştir. Azerbaycan'da İkinci Dünya Savaşına kadar geçen süreçte çok fazla petrol üretimi gerçekleştirilmemiştir. Ancak 1941 yılında savaş Sovyetler Birliğine sıçrayınca Bakü'de müthiş bir petrol üretimi seferberliği başlamış ve Azerbaycan'da rekor düzeyde petrol üretimi gerçekleşmiştir (Hekalov, 2015, s.13-15). 1941 yılında yaklaşık 23,5 milyon ton petrol üretimi gerçekleştirilerek bir rekora imza atılmış, sonraki yıllarda bu miktar yavaş yavaş azalmıştır. Bağımsızlığın ilk yıllarında ise Azerbaycan'da petrol üretiminde büyük azalmalar meydana gelmiştir.

Tablo 10: Azerbaycan'da Yıllara Göre Petrol ve Doğalgaz Üretimi (1994-2010)

Yıl	Petrol Üretimi (Milyon Ton)	Doğalgaz Üretimi (Milyar Metre Küp)
1994	9,563	6,379
1995	9,161	6,644
1996	9,100	6,305
1997	9,071	5,964
1998	11,424	5,589
1999	13,807	5,597
2000	14,017	5,642
2001	14,909	5,535
2002	15,334	5,144
2003	15,381	5,128
2004	15,549	4,995
2005	22,214	5,732
2006	32,268	9,076
2007	42,598	16,850
2008	44,514	16,850
2009	50,416	23,598
2010	50,838	26,312

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi, 2011 Erişim Tarihi: (29.07.2021)

https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/

Tablo 10'da görüldüğü üzere bağımsızlığın ilk yıllarında petrol üretimi yıllık 10 milyon tonu bile bulmamakta idi. Ancak 1990'lı yılların ortalarında petrol üretimde canlılık görülmeğe başlanmış, yeni petrol kuyuları açılırken bazı rezervler de bulunmuş ve 1994 yılında Azerbaycan'da 9,5 milyon ton petrol ve 6,3 milyar metreküp doğalgaz çıkarılmıştır (Paşayev, 2008, s.25-27). Bu verilere göre 1998

yılında petrol üretimi artış gösterirken, doğalgaz üretiminde azalışlar meydana gelmiş ve petrol üretimi 11,4 milyon tona çıkarken, doğalgaz üretimi ise 5,5 milyar metreküpe gerilemiştir. 2000 yılında ise petrol üretimi 14 milyon tona, doğalgaz üretimi ise 5,6 milyar metreküpe yükselmiştir. 2003 yılında iktidara gelen İlham ALİYEV, petrol ve doğalgaz üretiminin artmasının gerekliliğinin altını çizerek, ülke ekonomisinin kalkınması için sahip olunan tabii kaynakların doğru bir şekilde kullanılması gerektiğini ifade etmiştir (Kurbanov, 2012, s.37-45). 2004 yılında gerçekleştirilen 15,5 milyon ton petrol üretimi, 2005 yılında 22,2 milyon tona çıkarılmıştır. 2006 yılında Azerbaycan'da 1941 yılından sonraki dönemde en yüksek üretim hacmine ulaşılarak yıllık 32,2 milyon ton petrol üretimi gerçekleştirilmiştir. Petrol üretimi 2005 yılından 2010 yılına kadar geçen dönemde her yıl artarak devam etmiştir. Aynı zamanda 2006 yılında Şahdeniz Doğalgaz üretim alanı kullanıma açılarak bu bölgede doğalgaz üretimine başlanmıştır (Aras vd, 2010, s.26-45). 2006 yılında 9 milyar metreküp olan doğalgaz üretimi, ertesini yıl yaklaşık 17 milyar metreküpe yükselmiştir. Böylece 2006 yılına kadar Azerbaycan, Rusya'dan doğalgaz satın alan ülke konumundayken, 2006 sonrasında yeni yatakların kullanıma açılmasıyla artık doğalgaz alımını durdurmuştur (Hekalov, 2015, s.13-15). Ülkede çıkarılan doğalgaz Azerbaycan'ın kendi tüketimini tamamen karşılamaya yetmekte olup, artan üretim miktarı ise Bakü-Tiflis-Erzurum Boru hattıyla Türkiye'ye oradan da Avrupa pazarlarına ihraç edilmeye başlanmıştır. 2010 yılında ülkede yapılan petrol üretimi 50,8 milyon tona ulaşmış, doğalgaz üretimi ise 26,3 milyar metreküpü aşmıştır. **Tablo 11: Azerbaycan'da Yıllara Göre Petrol ve Doğalgaz Üretimi (2011-2020)**

Yıl	Petrol Üretimi Milyon Ton	Doğalgaz Üretimi Milyar Metre Küp
2011	45,626	25,728
2012	43,375	26,796
2013	43,457	29,245
2014	42,076	29,555
2015	41,628	29,175
2016	41,050	29,331
2017	38,686	28,595
2018	38,722	30,490
2019	37,500	35,600
2020	35,020	37,390

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi, 2021 Erişim Tarihi: (29.08.2021)

https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/az/005_1.xls

Tablo 11 incelendiğinde 2011 yılından itibaren ülkede petrol ve doğalgaz üretiminde azalmaların yaşandığı görülmektedir. 2011 yılında 45,6 milyon ton olan petrol üretimi 2013'te 43,4 milyon tona, 2015 yılında ise 41,6 milyon tona kadar gerilemiştir. 2011 yılında doğalgaz üretiminde de azalmalar meydana gelmiş, ancak 2013 yılında doğalgaz üretiminde önemli bir artış gerçekleşmiştir. Bu yılda 29,2 milyar metreküp doğalgaz üretimi gerçekleşmiştir. 2015 yılında ülkedeki doğalgaz üretimi 2013 yılındaki seviyesine yakın bir seviyede gerçekleşmiştir. 2018 yılında ise doğalgaz üretimi 30,4 milyar metreküp seviyesine ulaşmıştır. 2019 yılına gelindiğinde ise doğalgaz üretimi o döneme kadarki en yüksek seviyesine ulaşarak, 35,6 milyar metreküp düzeyinde gerçekleşmiştir. Son olarak 2020 yılında ise doğalgaz üretiminde yeni bir rekor kırılarak 37,3 milyar metreküp doğalgaz üretimi yapılmıştır. 2018 yılında Azerbaycan'ın petrol üretimi ise 38,7 milyon tona ulaştıktan sonra 2019 yılında 37,5 milyon tona, 2020 yılında ise 35 milyon tona gerilemiştir.

2.6. Bağımsızlık Sonrası Dönemde Azerbaycan'ın Petrol ve Doğalgaz İhracı

Petrol üretiminin yanında, üretilen petrolün yabancı pazarlara çıkarılabilmesi konusu da önem arz etmektedir. Petrol üretimi ne kadar zorlu bir iş olsa da onun işlenmesi ve taşınması da o kadar zahmetli bir iştir. Dünya genelinde petrolün taşınması 19. yüzyılda tren ve gemilerle yapılmakta idi. Ancak bu ulaşımın oldukça zor ve masraflı olması yeni taşıma yollarının aranmasına neden olmuştur. Petrol ve doğalgazın naklinin borularla yapılabileceğinin fark edilmesi nakliye işlemini oldukça kolaylaştırmıştır. Azerbaycan'da da dünya genelindeki gelişmelere paralel bir şekilde 19.yüzyılın sonuna kadar petrol ve doğalgaz tren ve gemilerle taşınırken, sonraki dönemde petrolünün nakli için boru hatları inşa edilmeğe başlanmıştır. İlk boru Bakü-Novorossiysk arasında kurulmuştur (Nuriyev, 2002). Sovyetler Birliğinin çökmesinden sonra bağımsızlığını kazanan Azerbaycan tarafından 1990'lı yılların sonuna kadar çok fazla petrol ihracatı yapılmamıştır.1990'lı yılların sonundan itibaren ülkede petrol üretimi artmış, üretilen petrolün taşınması konusu da önem kazanmıştır. Rusya, Azerbaycan'a Bakü-Novorossiysk hattını kullanmayı teklif etmiştir. Böylece yeni boru hattı inşa edilene kadar bu hat kullanılmaya başlanmıştır. (Nuriyev, 2002). Bağımsızlık sonrası dönemde bu hat ile ilk taşıma 1997 yılında gerçekleştirilmiştir (Ağayev ve Aliasgerov, 2015). Ancak bu boru hattı ile üretilen petrol taşınırken birtakım zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle Azerbaycan alternatif olarak Bakü-Supsa petrol boru hattını

yapmaya karar vermiştir. Gürcistan'la anlaşmalar yapılarak inşa süreci başlatılmıştır. 1999 yılında faaliyete başlayan Bakü-Supsa hattının yıllık taşıma kapasitesi 7 milyon tonu bulmuştur (Ağayev ve Aliasgerov, 2015). 2000'lerin başına gelindiğinde artan petrol üretimini mevcut boru hatlarının taşıyamadığı görülmüştür. Aynı zamanda Azerbaycan hükümeti petrol taşımacılığında Rusya'ya olan bağlılığı azaltmak için petrol boru hattının güzergahını Türkiye'ye çevirmek istemiş, bu nedenle de Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattının yapılmasına karar verilmiştir. 2006 yılında faaliyete başlayan BTC ana ihraç boru hattı ile Azerbaycan petrolü Adana ilinde bulunan Ceyhan limanına nakil edilmeye başlanmıştır (Ağar, 2008, s.28-32). Ceyhan'dan ise petrol tankerlerle Avrupa ve Dünya pazarlarına taşınmaktadır. Günümüzde adı geçen her üç petrol hattı da kullanılmaktadır.

Azerbaycan'da Şahdeniz Doğalgaz üretim bölgesi faaliyete başladıktan sonra ülkede doğalgaz üretim miktarı artmaya başlamıştır. Azerbaycan günümüzde doğalgaz ithal eden bir ülke durumundan, doğalgaz ihraç eden bir ülke konumuna gelmiştir. Doğalgazın daha hızlı bir şekilde taşınması amacıyla Bakü-Tiflis-Erzurum doğalgaz boru hattı inşası için üç devlet arasında anlaşma imzalanmıştır. 2006 yılında BTE boru hattı hizmete açılmıştır (Vural, 2006, s.12-30). Böylece Sangaçal terminalinde ayrıştırılan Şahdeniz doğalgazı buradan pompalar yardımıyla BTE boru hattına aktarıldıktan sonra Erzurum'a nakil edilmektedir (Vural, 2006, s.12-30). Sonraki yıllarda Türkmenistan gazının Hazar denizi vasıtasıyla Bakü'ye oradan ise BTE ile Türkiye'ye nakli kararlaştırılmıştır (Bağırzade, 2014). Şahdeniz 2 doğalgaz üretim alanının faaliyete başlamasından sonra yeni bir doğalgaz hattı projesi de yapılmaya başlanmıştır. Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP) isimli bu proje yıllık 30 milyar metreküp doğalgazı Avrupa pazarlarına taşımayı hedefleyen bir boru hattıdır (Bağırzade, 2014). TANAP hattının Türkiye üzerinden geçerek Avrupa'daki bazı boru hatlarına bağlanması planlanmıştır. 2015 yılında temelleri atılan TANAP boru hattı 2018 yılında faaliyete başlamıştır.

Şekil 2: “TANAP” Hattı Geçiş Güzergahı



Kaynakça: Azerbaycan Enerji Bakanlığı (2019) Erişim Tarihi: (25.12.2021)

<https://www.akademikkaynak.com/tanap-projesi-baglaminda-bolgesel-kalkinma.html>

Şekil 2’de TANAP hattının geçiş güzergahı verilmiştir. Azerbaycan gazı Gürcistan ve Türkiye’den geçerek, Avrupa Birliğine nakledilmeğe başlanmıştır. Bu proje sayesinde Azerbaycan, Avrupa Birliği için daha da önemli bir ülke haline gelmiştir. Bir sonraki Proje ise Trans Adriyatik Projesi (TAP) projesidir (Ağayev ve Aliasgerov, 2015). Bu Proje Avrupa’ya doğrudan uzanan bir boru hattı projesidir. Azerbaycan’ın bağımsızlığını kazandıktan sonraki dönemde gerçekleştirdiği petrol ve doğalgaz ihracatına ilişkin veriler Tablo 12’de yer almaktadır. Bu tablo Azerbaycan Devlet İstatistik Kurumunun verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 12: Azerbaycan’ın Petrol ve Doğalgaz İhracı ve Elde Ettiği Gelirler (1997-2020)

Yıllar	Petrol (milyon ton)	Milyon. ABD Doları	Doğalgaz (milyar metreküp)	Milyon. ABD Doları
1997	292,7	23.413,6	-	-
1998	2.149,3	149.492,8	-	-
1999	4.268,5	396.192,8	-	-
2000	5.511,6	985.436,9	-	-
2001	9.142,5	1.725.478,8	-	-
2002	8.793,6	1.476.266,9	-	-
2003	9.093,1	1.816.098,6	-	-

2004	9.022,4	2.264.435,0	-	-
2005	6.345,0	2.218.812,0	-	-
2006	9.215,4	3.848.498,5	65,5	3.178,7
2007	6.313,7	3.214.193,7	151,2	18.142,7
2008	38.085,7	24.170.910,6	369,8	73.872,7
2009	27.829,5	11.989.737,7	671,7	125.321,9
2010	31.916,8	18.489.553,8	1.792,9	288.545,4
2011	27.825,3	22.911.044,6	2.885,8	574.551,6
2012	24.244,2	20.232.597,8	2.714,0	648.717,2
2013	24.855,9	20.244.052,8	3.035,1	701.980,2
2014	23.611,9	18.404.936,6	1.825,7	304.684,0
2015	21.960,3	8.866.158,6	8.432,7	1.505.023,9
2016	34.096,4	10.692.835,5	8.396,0	1.096.683,2
2017	30.524,4	12.171.339,3	8.258,8	1.237.569,4
2018	29.482,4	15.710.529,3	8.039,9	1.512.290,9
2019	30.837,1	14.814.132,7	12.537,4	2.366.833,7
2020	29.023,1	9.363.570,7	12.424,5	2.190.522,1

Kaynak: Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi, 2021 Erişim Tarihi: (29.08.2021)

<https://www.stat.gov.az/source/trade/>

Tablo 12 incelendiğinde görüyoruz ki, Azerbaycan, petrol ihracına 1997 yılından başlamıştır. 1997 yılında 292,7 bin ton petrol ihracatı gerçekleştiren ülke, bu petrol ihracından 23,4 milyon dolar gelir elde etmiştir. 2000 yılına gelindiğinde ülkenin petrol ihracatı 5,5 milyon tona çıkmıştır. 2000 yılında bu ihracattan elde edilen gelir ise 985,5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 2005 yılında 6,3 milyon ton petrol ihraç eden Azerbaycan 2,2 milyar dolar gelir elde etmiştir. Küresel krizin yaşandığı 2008 yılında Azerbaycan'ın petrol ihracatı o döneme kadarki en yüksek seviyesine ulaşarak, 38 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve bu ihracattan 24 milyar dolar gelir elde edilmiştir. 2010 yılında yaklaşık 32 milyon ton olan petrol ihracatı nedeniyle 18,5 milyar dolar gelir elde edilmiştir. 2015 yılında petrol ihracatı yaklaşık 22 milyon ton, bu ihracattan elde edilen gelir ise yaklaşık 8,9 milyar dolar olmuştur. Son olarak 2020 yılında Azerbaycan'ın petrol ihracatının 29 milyon ton ve bu ihracattan elde ettiği gelirin 9,3 milyar dolar olduğu görülmektedir.

Azerbaycan'ın doğalgaz ihracatına bakıldığında ise 2006 yılında 65,5 milyon metreküp olan doğalgaz ihracatından yaklaşık 3,1 milyon dolar gelir elde edildiği, 2010 yılında ise doğalgaz ihracatının hızlı bir artış göstererek yaklaşık 1,8 milyar metreküpe çıktığı ve bu ihracattan da 288,5 milyon dolar gelir elde edildiği görülmektedir. 2015 yılında yapılan doğalgaz ihracatının 8,4 milyar metreküpe, 2020 yılında ise yaklaşık 12,4 milyar metreküpe kadar yükseldiği görülmektedir. Sırasıyla

bu ihracatlar dan 2015 yılında 1,5 milyar dolar, 2020 yılında ise 2,2 milyar dolar gelir elde edilmiştir.

2.7. Azerbaycan ve Avrupa Birliği Arasındaki İlişkiler

1991 yılının son gününde Avrupa Topluluğu resmen Azerbaycan'ı egemen ve bağımsız devlet olarak tanımıştır. Avrupa Topluluğuyla Azerbaycan arasında diplomatik ilişki ise 1992 yılında kurulmuştur. Avrupa Birliğiyle Azerbaycan arasındaki ilişkilerin devamlılığını sağlamak amacıyla 1996 yılının nisan ayında Lüksemburg'da Ortaklık ve İş birliği Anlaşması imzalanmış, ancak bu anlaşma 3 yıllık gecikmeyle 1999 yılı haziran ayında yürürlüğe girmiştir. 2000'lere gelindiğinde Avrupa Birliği Genişleme Politikaları kapsamında Azerbaycan ile komşuluk ilişkisi kurmak amacıyla ENPI isimli program ileri sürülmüştür. Avrupa Topluluğu Azerbaycan'da serbest piyasa ekonomisine geçişin kolaylaştırılması amacıyla 1991 yılında "Technical Assistance to Commonwealth of Independent States" (TACIS) Programı'nı yürürlüğe koymuştur. Bu program çerçevesinde 1993-2001 yılları arasında Avrupa Birliği Azerbaycan'a 72,5 milyon Euro karşılıksız yardım sağlanmıştır (Merdan, 2019, s.340-360). Bu yardımlar ülkede yoksullukla mücadele, mültecilerin durumunun iyileştirilmesi, eğitim ve sağlık gibi alanların geliştirilmesi için harcanmıştır.

Tablo 13: AB'nin Azerbaycan'a Yaptığı Yardımlar

Yıllar (1991-2006)	(Milyon Euro)
Olağanüstü İnsani Yardımlar	9,5
Gıda Yardımı	65,7
Rehabilitasyon	18,37
Olağanüstü Finansal Yardımlar	30
Gıda Güvenliği	77
İnsani Yardımlar	92,09
TACIS Ulusal Dağılımı	116,5
Toplam	409,16

Kaynak: Commission Staff Working Paper, SEC (2007)

[https://ec.europa.eu/transparency/documentsregister/detail?ref=SEC\(2007\)1732&lang=tr](https://ec.europa.eu/transparency/documentsregister/detail?ref=SEC(2007)1732&lang=tr)

Tablo 13’de 1991 yılından 2006 yılına kadar Azerbaycan’a AB tarafından sağlanan destek miktarı yer almaktadır. 15 yıllık süre zarfında Azerbaycan’a Avrupa Birliği tarafından yapılan yardım miktarı 410 milyon Euro’ya yaklaşmıştır (Merdan, 2019, s.340-360). Sovyetler Birliğinden ayrılan ülkelere ve dolayısıyla Azerbaycan’a AB tarafından yardım yapılmasını amaçlayan programlardan bir tanesi de “İNOGATE” programı olmuştur. (Interstate Oil and Gas to Europe) Bu program Avrupa’ya Devletlerarası Petrol ve Gaz Taşımacılığını ön gören bir programdır. Program, Hazar petrol ve doğalgazının kullanımını ve naklini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (Davutoğlu, 2001 491-512). Avrupa Birliği her zaman Güney Kafkaslarda iş birliğinin ve ticari ortaklığın kurulmasına taraftar olduğunu beyan etmiştir. 2009 yılında Prag’da düzenlenen AB zirvesinde “Doğu Ortaklığı” projesinin hayata geçirilmesi kararlaştırılmıştır (Özdaşlı, 2016, s.135-146). Bu projeye Avrupa ülkeleri ile Doğu ülkeleri arasındaki ilişkilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Azerbaycan da Doğu Ortaklığı projesi kapsamında, AB ile ilişkilerini geliştirme fırsatı yakalamıştır. 2014-2020 yıllarını kapsayan Doğu Ortaklığı (ENI) Programı kapsamında Azerbaycan, Avrupa Birliğinden mali yardım alabilmiştir. 2014-2017 yılları arasında Avrupa Birliğinin Azerbaycan’a yaptığı ekonomik yardımın miktarı 80 milyon Euro’yu geçmiştir. 2014-2020 döneminde toplam destek miktarı ise 150 milyon Euro’ya kadar yükselmiştir. 2014 yılında Azerbaycan’a vize kolaylığı sağlayan Avrupa Birliğine her yıl çok sayıda Azerbaycanlı genç, eğitim almak ve çalışmak amacıyla gitmektedir (Eyvazova, 2018, s.36-48).

2.7.1. Azerbaycan ve Avrupa Birliği Arasındaki Enerji İlişkisi.

Hazara kıyısı olan ülkelerden elde edilen petrol ve doğalgazın Avrupa ülkelerine nakil edilmesinde Azerbaycan önemli bir ülke konumundadır. Avrupa Birliğinin enerji ihtiyacının karşılanmasında, Hazar bölgesinden özellikle de Azerbaycan’dan elde edilen enerjinin yeri küçümsenmeyecek kadar önemlidir.1994 yılında imzalanan Asrın Antlaşması, AB’nin Azerbaycan petrolüne verdiği önemi ortaya koymaktadır (Merdan, 2019, s.340-360). 2004 yılında AB Enerji Bakanlarının katıldığı “Enerji Zirvesi” toplantısında Hazar ve Karadeniz’e kıyısı olan ülkelerin enerji sektöründe gelişimini artırmayı amaçlayan “Bakü Girişimi” adlı belge imzalanmıştır (Şahbazov, 2015, s.21-26). Bu belgenin imzalanmasında yatan temel amaç Hazar petrol ve doğalgazının komşu ülkeler üzerinden geçerek AB ülkelerine

naklini sağlamaktır. Böylece Avrupa Birliği ülkeleri kendi enerji güvenliğini oluşturmayı hedeflemektedir (şahbazov, 2015, s.21-26) Bakü Girişimi bildirisi kapsamında AB ile Azerbaycan arasında 2006 yılında Stratejik Ortaklık Memorandumu da imzalanmıştır (Aydın, 2014, s.45-52). Bu memorandumun temel amacı Hazardan elde edilen enerjinin güvenli şekilde AB'ye ulaştırılması, tarafların ikili anlaşmalara ve enerji yasalarına riayet etmelerinin sağlanması, karşılıklı bilgi ve birikimlerin aktarılması, son olarak ta Azerbaycan'da yenilenebilir enerji tüketiminin geliştirilmektir. (Aydın, 2014, s.45-52) 2008 yılında Azerbaycan'ın liderliğinde 4. Avrupa Enerji Güvenliği Programı toplantısı düzenlenmiştir. Bu organizasyon çerçevesinde Güney Gaz Koridoru enerji projesinin hayata geçirilmesi kararlaştırılmıştır (Veliyeva, 2014, s.131-145). 2014 yılında yayınlanan AB Enerji Güvenliği Stratejisi Raporunda Güney Gaz Koridoru projesine dahil olan "TANAP" boru hattı projesinin yapılmasına ilişkin konulara yer verilmiştir. 2016 yılında Güney Gaz Koridorunun ikinci zirve toplantısı da yine Bakü'de düzenlenmiştir (Veliyeva, 2014, s.131-145).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. UYGULAMA

3.1. Literatür Taraması

Aydın, Şahbazov (2020) Çalışmanın amacı 2000-2018 döneminde Azerbaycan ve Avrupa Birliği arasındaki ticari ilişkileri, bölgesel gelişmeler ışığında ortaya koymaktır. Yapılan bağımlılık yöntemi analiziyle Azerbaycan ile Avrupa Birliği arasında her geçen gün daha da gelişen enerji ticaretinin olduğu, bu sebeple de Azerbaycan'ın AB için vazgeçilmez bir taraftar olduğu tespit edilmiştir.

Akçay (2020) Bu çalışmanın amacı 2004-2018 döneminde TACIS, ENPI, ENI Programları ile Azerbaycan ve AB arasındaki iş birliği ve AB komşuluk politikasının Azerbaycan'a etkisini araştırmaktır. Yapılan anket yöntemli analiz neticesinde AB ülkeleri Azerbaycan'la ne kadar iyi ilişkiler kurmaya çalışsa da Dağlık Karabağ sorununa çözüm bulunamadığı sürece Azerbaycan'da Avrupa Birliğinin etkinlik dairesinin az olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Merdan (2019) Çalışmanın amacı 1990-2018 dönemi verileri Zaman Serisi yöntemiyle analiz edilerek Azerbaycan'ın petrol ihracatının ülkenin GSYİH'sı üzerindeki etkisini incelemektir. Analiz neticesinde petrol ihracatı miktarı arttıkça bu artışın ülke ekonomisine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Önce (2019) Çalışmanın amacı Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattının (TANAP) Azerbaycan ve Türkiye ekonomisine katkısının olup olmadığını incelemektir. Elde edilen veriler Panel yöntemi kurularak analiz edilmiş ve Azerbaycan doğalgazının Gürcistan ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya naklini sağlayan bu mega projenin Azerbaycan'la beraber bahsi geçen diğer ülkelerin de ekonomilerinin kalkınmasında önemli yere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Furuncu (2018) Çalışmada 2010-2016 dönemi verileri karşılıklı bağımlılık yöntemi kullanılarak analiz edilmiş, TANAP projesinin Azerbaycan ve Avrupa Birliği ülkelerine olan etkisi incelenmiştir. Yapılan analizle TANAP projesi çerçevesinde Azerbaycan ve AB ülkeleri arasında ekonomi ve enerji alanlarında sık ilişkilerin kurulduğu sonucuna varılmıştır.

Mikail, Necefoğlu (2018) alışmanın amacı 2006-2016 döneminde Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattının Azerbaycan ve Türkiye ekonomisine etkisini araştırmaktır. Yapılan ADF birim kök testi analizi neticesinde belirtilen dönemde, Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattından her iki ülke ekonomisinin büyük derecede gelir elde ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gholizade (2017) alışmada 1994-2014 döneminde Azerbaycan'la AB arasındaki ikili ilişkiler ve enerji konusu incelenmiştir. Kurulan ekonometrik analiz sonucunda Azerbaycan'ın AB ülkelerine yaptığı petrol ve doğalgaz ihracatının ülke ekonomisine önemli katkıda bulunduğu tespit edilmiştir

Memmedli (2017) alışmada 2000-2016 dönemi için panel veri analizi yöntemi kullanılarak Azerbaycan'ın enerji potansiyeli ortaya koyulmuş ve bu aktörün AB'nin enerji güvenliğinin sağlanmasına etkisi araştırılmıştır. Yapılan analiz neticesinde AB'nin enerji güvenliğinde Hazar Havzası'nın enerji kaynaklarına olan ihtiyacın yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Oruçlu (2016) alışmanın amacı 2011-2015 dönemine ilişkin petrole ait veriler kullanılarak Azerbaycan'da ekonominin petrol sektörüne bağımlı olup olmamasını tespit etmektir. Elde edilen veriler Var yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve Azerbaycan ekonomisinde petrole olan bağımlılığın sürekli arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy (2016) alışmanın amacı 1991-2015 döneminde Azerbaycan ile Türkiye arasındaki ticari ilişkilere değinerek, global proje olan TANAP projesinin iki ülkeye katkısını ortaya koymaktır. Yapılan ekonometrik analiz sonucunda bahsi geçen projenin her iki ülkenin ekonomisine son derece önemli katkı sunduğu ve ülkelerin arasındaki ticari ilişkiyi daha da güçlendirdiği tespit edilmiştir.

Meheromova (2015) alışmanın amacı 2010-2014 döneminde Azerbaycan ekonomisinde petrolün önemi ve petrol gelirlerinin ekonomiye etkisini incelemektir. SOCAR'dan elde edilen verilerin ADF modeli ile analizi yapılmış ve elde edilen petrol gelirlerinin ülke ekonomisindeki yerinin son derece büyük olduğu tespit edilmiştir.

Bağırzade, Muradov (2015) Çalışmanın amacı Azerbaycan'ın bağımsızlık kazanıldıktan sonraki dönemde Türkiye ile arasındaki ekonomik ilişkilerin mevcut durumu ve geleceğine yönelik beklentileri ortaya koymaktır. Yapılan ekonometrik analiz neticesinde iki ülke arasındaki ekonomik ilişkilerin beklenenin altında da olsa olumlu ilerlediği tespit edilmiştir.

Süleymanov, Hasanov (2014) Bu çalışmada 2006-2010 döneminde Azerbaycan'ın Türkiye'ye yaptığı petrol ve doğalgaz ihracatı incelenmiştir. İlgili bakanlıktan alınan veriler panel yöntemiyle analiz edilerek, Türkiye'ye yapılan petrol ve doğalgaz ihracatının Azerbaycan ekonomisinde önemli yere sahip olduğu görülmüş, Türkiye pazarının Azerbaycan açısından vazgeçilmez olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yolcu (2014) Çalışmanın amacı Sovyetler Birliğinin dağılmasından sonraki dönemde Hazar Havzasının hukuki statüsünün belirlenmesine yönelik atılan adımları ortaya koymaktır. Yapılan anlaşmalara göre Hazar'a kıyısı olan Azerbaycan, Rusya ve Kazakistan statü konusunda anlaşmaya varırken, İran ve Türkmenistan'ın bu anlaşmaya karşı çıktığı görülmektedir.

Musayeva (2013) Yapılan çalışmada 2000-2010 döneminde Azerbaycan ve Avrupa Birliği arasındaki petrol ihracatı incelenmiştir. Yetkili kurumlardan alınan ihracat verileri birim kök testi yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz neticesinde Azerbaycan petrolünün, AB ülkeleri için büyük önem arz ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aras, Süleymanov, Zeynalov (2013) Çalışmanın amacı 1991-2010 döneminde Azerbaycan'da petrol ve doğalgaz ihracatından elde edilen gelirin miktarını tespit etmektir. Kurulan ekonomik model neticesinde bahsi geçen dönemde Azerbaycan'ın ihracattan elde ettiği gelirin çok büyük kısmının petrol ve doğalgazın ihracatından elde edildiği sonucuna ulaşılmış, bu durum ise ülkede diğer sektörlerin gelişmediğini göstermiştir.

Solak (2012) Çalışmada 2003-2010 döneminde petrol fiyatlarının belirlenmesinde etkili olan faktörler incelenmiştir. Zaman serisi yöntemli ekonometrik model kurularak, veriler analiz edilmiş ve petrol fiyatlarının belirlenmesindeki temel nedenin petrol talebinde yaşanan değişimler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2012) Çalışmanın amacı 1991 yılından sonraki dönemde Hazar havzasından elde edilen petrol ve doğalgazın bölge ekonomisine katkısını incelemektir. Var yöntemi kullanılarak yapılan analiz neticesinde Hazar Havzasından çıkarılan petrol ve doğalgazın bölge ekonomisinin gelişmesinde çok büyük öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hüseyin (2011) çalışmanın amacı 1991-2010 döneminde Azerbaycan ekonomisinde petrol sektörüne olan bağımlılık ve bu bağımlılığın yarattığı sorunları incelemektir. Yapılan ekonometrik analiz neticesinde ülke ekonomisinin bu kadar çok petrole bağımlı kalmasının ileride kötü sonuçlar doğurabileceğine değinilmiş, petrolden elde edilen gelirlerin petrol dışı sektörler aktarılması ve o sektörlerin kalkındırılmasının sorunları ortadan kaldıracabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kuleyin, Cerit (2011) çalışmada 2006-2010 döneminde Ceyhan Terminalinin dünya pazarlarına yapılan ham petrol taşımacılığındaki önemi incelenmiştir. Yetkili kurumlardan elde edilen istatistikî veriler birim kök testiyle analiz edilmiştir. Analiz neticesinde Ceyhan terminalinin bölgede ve dünyada petrol taşımacılığı için son derece önemli olduğu tespit edilmiştir.

İşcan (2010) çalışmasında Hazar bölgesindeki enerji potansiyelini ortaya koymak ve bu enerji potansiyelinin ekonomik olarak değerlendirilmesi ve mevcut hukuksal yapının ne gibi bir sorun teşkil ettiğini ortaya koymak amacıyla hazırlanmış olduğu çalışmada tarihsel gelişim üzerinde durmuş, bu süreçte imzalanan anlaşmalardan bahsetmiş ve ülkeler tarafından izlenen politikalar üzerinde durmuştur. Yaptığı incelemeler neticesinde sorunun hukuksal bir yanının bulunmasına karşın, sonucun ekonomik olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Orki, Özdemir (2010) Çalışmada 1991 yılında Sovyetler Birliğinin dağılmasıyla birlikte komünist ekonomik sistemin çöküşü ve bağımsızlık kazanan ülkelerde kapitalist sisteme geçiş sürecinin Azerbaycan ekonomisi örneğiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın temel hipotezi geçiş ekonomisinde yaşanan ekonomik ve çevresel sorunlar olmuştur. Geçiş sürecini atlama için petrol üretimini artırmaya çalışan Azerbaycan'ın çevre kirliliğine neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. VERİ SETİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE AMPİRİK BULGULAR

3.2.1. VERİ SETİ VE MODEL

Bu çalışmada, Azerbaycan'da 2000:Q1-2021:Q2 arasındaki döneme ait çeyreklik veriler kullanılarak Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelere gelen gelirin Azerbaycan'ın ekonomik büyümesi üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada kullanılan veriler ve kaynağı Tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 14: Modele İlişkin Veriler

Değişken Adı	Açıklama	Alındığı Kaynak
GSMH	Azerbaycan'ın GSMH'si	Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi https://www.stat.gov.az/source/system_nat_accounts
OIL	Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelere gelen gelir	Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanlığı https://minenergy.gov.az/az/hesabatlar/rüblükhesabatlar

Çalışmada tahmin edilen modeller, Model (1)'de gösterilmiştir.

$$GSMH_t = \alpha_0 + \alpha_1 OIL_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Model (1)'de bağımsız değişken Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelere gelen gelir iken; bağımlı değişken Azerbaycan'ın GSMH düzeyidir. Bu eksende öncelikle serilerin durağanlığı test edilerek birim kök içerip içermediği tespit edilecek ve ilgili analizler yapılacaktır.

3.2.2. EKONOMETRİK YÖNTEM

3.2.2.1. Birim Kök Testleri

3.2.2.1.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Dickey-Fuller (1979) birim kök testinde tüm zaman serileri 1.dereceden otoregresif süreçlerle ifade edilmektedir. Daha yüksek dereceden otoregresif süreçlerin analizine ise DF testi izin vermemektedir. ADF birim kök testinde, Dickey-Fuller testinde olduğu gibi uygun test istatistiği, regresyon denkleminin içerdiği deterministik

bileşenlere dayanmaktadır ve yine Dickey-Fuller testi gibi kritik değerlerle birim kökün varlığı test edilmektedir (Enders, 1995).

ADF birim testi, hata terimlerinin otokorelasyonsuz olduğu varsayımına tabidir. Hata terimleri otokorelasyon içeriyorsa bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri alınmalı ve modele dâhil edilmelidir. Böylece otokorelasyon sorunu giderilebilecektir. ADF birim kök testi, sabitli, sabitli trendli ve sabitsiztrendsiz olarak 3 model içermektedir (Brooks, 2014, s.363).

ADF birim testi için 3 denklem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki sabit terim veya trend içermeyen seriler için; ikincisi sabit terim içeren seriler için 3.denklem ise hem trend hem de sabit terim içeren seriler için kullanılmaktadır (Dickey ve Fuller: 1981).

$$\Delta Y_t = \partial Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m B_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \partial Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m B_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \partial Y_{t-1} + \beta_t \sum_{i=2}^m B_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Bu denklemlerde, Y değişkeni veri setini vermekte ve ∂ katsayısının tahmini için durağanlık analizi yapmaktadır. ADF birim kök testi, ∂ katsayısının tahminine dayanmaktadır. ∂ katsayısı sıfırdan farklı ve istatistiki olarak anlamlıysa, serilerin durağan olmadığını belirten boş hipotez reddedilecektir. Yapılan analiz sonucunda bulunan değer Dickey-Fuller testindeki tabloyla karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırmada, ∂ değeri 0'dan küçükse serilerin durağan olduğu, 0'a eşitse serilerin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucunu vermektedir (Akcan ve Metin, 2018, s.6-7; Altunç ve Şentürk, 2010, s.538).

ADF birim kök testlerinde Doledo, Jenkinson ve Sosvilla-Rivero (1990) tarafından önerilen süreçler kullanılmaktadır. ADF testlerinde gecikme uzunluğu (k) oldukça önemlidir ve bu testlerin gecikme uzunluğuna duyarlılığı çok fazladır (Perron, 1989).

3.2.2.1.2. Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

DF ve ADF birim kök testlerinin kullanılırken hata terimleri sabit varyanslı olmalı ve terimler arasında korelasyon olmamalıdır. Philips-Perron birim kök testinde ise bu varsayım genişletilmiş ve (5) ve (6) no'lu regresyon modeli kullanılmıştır.

$$Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

$$Y_t = a_0 + y_{t-1} + a_2 (t-T/2) + u_t \quad (6)$$

Modelde T gözlem sayısını, u_t ise hata terimini göstermektedir. Bu modelde hata terimlerinin içsel bağıntısı olmaması ya da homojenlik şartının sağlanmasına gerek yoktur. Bu yüzden, Philips-Perron birim kök testinde Dickey-Fuller testindeki hata terimlerinin olması varsayımı göz ardı edilmiştir (Yıldırım, 2019, s.22-23).

Birim kök testleri, yapısal kırılmayı dikkate almadığından dolayı birim kök içeren bir seriyi durağanmış gibi gösterebilmektedir. ADF birim kök testi de yapısal kırılmayı dikkate almadığından güçlü bir birim kök testi değildir. Perron, ADF birim kök testinin normalde yanlış olacak yokluk hipotezini doğru kabul ettiği için ADF birim kök testini eleştirmiştir. Bu nedenle Perron, tek bir yapısal kırılma varsayımı altında bu sorunu çözecek bir birim kök testi önermiştir. Philips-Perron birim kök testi, ADF birim kök testine kukla değişkenleri de ekleyerek bu sorunu çözmektedir (Aktaş ve Yılmaz, 2008, s.96; Ekinci, 2011, s.28).

Philips-Perron (1988) birim kök testi, Dickey-Fuller (DF) birim kök test denklemini tahmin etmekte ve α katsayısının t-değerini değiştirmektedir. Philips-Perron birim kök testi parametrik olmayan bir sürece sahiptir. Böylece asimptotik dağılımı etkilememektedir. Bu birim kök testi test istatistikleri için Mac Kinnon kritik değerlerini kullanır. PhilipsPerron testi, Newey West hata düzeltme mekanizması aracılığıyla otokorelasyon sorununu da ortadan kaldırmaktadır (Özyiğit vd., 2019, s.1054; Maddala ve Kim, 1998, s.66-67).

Philips-Perron birim kök testi özellikle yüksek seviyedeki korelasyonu kontrol amacıyla geliştirilmiştir ve bu yönüyle ADF birim kök testinin tamamlayıcısı olarak kabul edilmektedir (Altunç ve Şentürk, 2010, s.538).

3.2.2.1.3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim Kök Testi

KPSS birim kök testi, diğer birim kök testlerine nazaran zaman serilerinde birim kökü tespit etmek yerine durağanlığı test etmiştir. KPSS birim kök testinde, asimptotik olarak geçerli olan LM istatistiğinin dönüştürülmüş bir versiyonu önerilmektedir. Testin açıklanmasında ise Lagrange Çarpanı (LM) kullanılmaktadır. LM testiyle kurulan hipotezler; temel hipotez, rassal yürüyüşün 0 varyansa sahip olduğunu belirten varsayım altında serinin deterministik trendi; rassal yürüyüş ve durağan hataların toplamı ile açıklanabildiğini belirtmektedir (Kwiatkowski, 1992).

KPSS birim kök testinde, serilerden deterministik trend ayrıştırılarak seri durağanlaştırılır. Bu test, Genişletilmiş Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök

testlerinin tersine, boş hipotez seride birim kök bulunmadığını ve serinin durağan olduğunu; alternatif hipotez ise seride birim kök olduğunu ve serinin durağan bir yapıda olmadığını göstermektedir. Trendden arındırılan serilerde birim kök bulunmaması, serinin trend durağanlığını belirtmektedir. KPSS testinde zaman serilerindeki değişkenler bir deterministik trend, bir rassal terim ve bir sabit bozucu terim olarak 3 temel bileşen içermektedir. t deterministik trendi; φ rassal süreci ve ε_t hata terimini ifade etmektedir. Buna göre;

$$y_t = \beta_t + \varphi_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

(φ_t); şeklinde gösterilmektedir. Denklemden yer alan rassal süreç

$$\varphi_t = \varphi_{t-1} + u_t \quad (8)$$

Rassal süreçte yer alan hata terimi u_t 'nin bağımsız ve eş dağılım özelliklerine sahip ($0, \sigma_u^2$) olduğu varsayılmaktadır. Bu durumda $\sigma_u^2 = 0$ boş hipotezi ile serinin durağan olup olmadığı test edilmektedir. Hata teriminin varyansının (σ_u) sıfır olması, hata teriminin (u_t) sabit olmasını, dolayısıyla rassal süreç olarak nitelendirilen φ_t sürecinde durağan olmasını gerektirecektir. KPSS testi esas itibariyle bir rassal terimin sıfır varyansa sahip olduğu hipotezinin Lagrange Çarpanı (LM) ile test edilmesidir. (Adıgüzel, 2014, s.43-44). LM test istatistiği, kritik değerlerden büyükse serilerin durağan olmadığı; LM test istatistiği kritik değerlerden küçükse serilerin birim kök içermediği ve durağan olduğu belirtilmektedir (Karaoğlu, 2019, s.48).

3.2.2.1.4. Ng-Perron Birim Kök Testi

Ng-Perron, PP birim kök testinde meydana gelen hata terimindeki çarpıklığı düzeltmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle M testleri adı verilen testler geliştirmiştir (Tekbaş, 2019, s.289). Aynı zamanda Ng-Perron birim kök testi, serilerdeki boyut bozulmalarını da hesaba kattığı için ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinden daha üstündür (Çağlarırnak Uslu, 2019, s.47). Ng-Perron testinde hipotezler diğer testlere göre farklıdır. MZa ve MZt testlerinde temel hipotez serilerin durağan olmadığını, alternatif hipotez ise serilerin durağan olduğunu ve birim kök içermediğini ifade etmektedir (Perron ve Ng, 1996, s. 444). Ng-Perron,PP birim kök testindeki Z α ve Zt testlerinin geliştirilmiş versiyonu olarak MZa ve MZt testlerini, Bhargava'nın geliştirdiği birim kök testinin geliştirilmiş versiyonu olarak MSB testini ve ADF-GLS testinin geliştirilmiş versiyonu olarak da MPT testini geliştirmişlerdir (Yıldırım, 2010, s.35).Ng ile Perron, PP testi olarak adlandırılan Z α ve Zt testlerinin değiştirilmiş ve

geliştirilmiş hali olan MZa ve MZt testlerini; Bhargava'nın geliştirdiği birim kök testinin değiştirilmiş ve geliştirilmiş hali olan MSB testini ve ADF-GLS testinin değiştirilmiş ve geliştirilmiş hali olan MPT testini geliştirmişlerdir (Yıldırım, 2010, s.35).

Ng-Perron testlerinin temel istatistikleri (9-10-11-12 ve 13) no'lu denklemlerde gösterilmektedir.

$$MZ_{\alpha} = Z_{\alpha} + (T/2)(\hat{\phi}_1 - 1)^2 \quad (9)$$

$$MSB = \left(T^{-2} \sum_{t=1}^T Y_{t-1}^2 / s^2 \right)^{1/2} \quad (10)$$

$$MZ_t = MSB * MZ_{\alpha} \quad (11)$$

$$MPT = \left[\bar{c} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{Y}_{t-1}^2 - \bar{c} T^{-1} \tilde{Y}_T^2 \right] / s_{AR}^2 \quad (12)$$

$$MPT = \left[\bar{c} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{Y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c}) T^{-1} \tilde{Y}_T^2 \right] / s_{AR}^2 \quad (13)$$

3.2.2.2. Eşbütünleşme Testi

Serilerin tamamının aynı derecede durağan olduğu tespit edildikten sonra uygun gecikme uzunluğu belirlenerek Hall (1991) tarafından önerilen VAR analizi uygulanmaktadır. Eşbütünleşme testi, ilk olarak 1987'de Engle-Granger tarafından bulunmuştur ve daha sonra Johansen (1988, 1991) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilmiştir (Bulut ve Özdemir, 2012, s.216).

Johansen eşbütünleşme testini açıklamada tek denklemlili hata düzeltme modelinden ziyade çok denklemlili modele geçiş yapılmalıdır (Sevüktekin ve Çınar, 2017, s.400). Johansen eşbütünleşme testinde serilerdeki düzey değerler kullanılmaktadır. Bu testte, modele eklenen değişkenler arasında bir ya da daha çok eşbütünleşik vektör olup olmadığı belirlenmektedir (Kocabıyık, 2016, s.4).

Johansen eşbütünleşme analizinde Trace (İz) ve Maximum Eigen (Maksimum Özdeğer) istatistiği olarak 2 istatistik kullanılmaktadır. Bu istatistiklerin formülasyonu aşağıdaki gibi gösterilir (Topallı, 2015, s.227).

$$\text{İz İstatistiği: } -T \sum_{i=r+1}^p \ln (1 - \lambda_i) \quad (7)$$

$$\text{Maksimum Özdeğer istatistiği: } -T \ln (1 - \lambda_{r+1}) \quad (8)$$

İz istatistiğinde temel hipotez ($r=0$) eşbütünleşik vektör olmadığı; alternatif hipotez ($r \leq 1$) ise en az 1 tane eşbütünleşik vektör olduğu üzerine kurulmaktadır. Maksimum özdeğer istatistiği için ise temel hipotez ($r=0$) eşbütünleşik vektör olmadığı; alternatif hipotez ($r=1$) ise en az 1 tane eşbütünleşik vektör olduğu üzerine kurulmaktadır. Her 2 testte de temel hipotezin reddedilmesi 1 koentegre vektörün bulunduğunu; alternatif hipotezin reddedilmesi ise 2 koentegre vektörün bulunduğunu göstermektedir. Temel hipotezin reddedilmemesi ise değişkenlerde koentegrasyon vektörünün bulunmadığını göstermektedir (Turan, 2018, s.204).

3.2.2.3. Granger Nedensellik Analizi

Ekonomik zaman serilerinde nedensellik analizi ilk kez Wiener (1956) tarafından öne sürülmüş ve daha sonra Granger'ın (1969) çalışmasıyla yaygın hale gelmiştir (Durğun ve Durğun, 2017, s. 407). Granger (1969) ve Sims (1972) içsel ve dışsal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemiştir. Granger nedenselliğinin amacı, modeldeki değişkenler arasında iki ya da tek taraflı ilişkinin varlığını sınamaktır (Tetik, 2011, s.26-27).

Nedenselliğin operasyonel hale gelmesiyle beraber dışsallıkla nedensellik arasındaki ilişki araştırılmıştır. Nedenselliğin bir değişkenin gelecek dönemlerdeki değerlerini, kendi geçmişinden veya kendi kendisiyle ilişkili olduğu varsayılan diğer bir değişkenin geçmiş değerlerinden öngörebilmek anlamında ifade edilmesinden dolayı nedensellik analizi, yapısal ekonometrik modellerden üstün değildir (Güvenek vd., 2010, s.10).

Granger'e göre nedensellik; Y_t değişkeni, X_t değişkeninin geçmiş değerleri kullanıldığında X_t değişkeninin geçmiş değerleri kullanılmadığı duruma göre daha başarılı tahmin edilebiliyorsa X_t , Y_t 'nin Granger nedenidir şeklinde tanımlanmaktadır (Granger, 1974).

İki ya da daha fazla değişken arasındaki nedensellik ilişkisi standart Granger nedenselliği ile ölçülmektedir. Modelleri ise (9) ve (10) no'lu denklemlerde gösterilmiştir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{1i} X_{t-i} + u_{1t} \quad (9)$$

$$X_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{2i} Y_{t-i} + u_{2t} \quad (10)$$

Bu denklemlerde α_0 ve α_1 sabit terimleri, β_{1i} , β_{2i} , δ_{1i} , δ_{2i} gecikmeli değişkenlerin tahmin edilen katsayılarını, p ve q ise X ve Y serilerinin optimal gecikme uzunluklarını temsil etmektedir (Hayta, 2011, s.43-44).

3.2.3. Analiz Sonuçları

Bu çalışmada 2000:Q1-2021:Q2 arasındaki döneme ait çeyreklik veriler kullanılarak Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelerden elde edilen gelirin Azerbaycan'ın ekonomik büyümesi üzerine etkileri incelenmiştir. Serilerin birim kök içerip içermediğini, bir diğer ifadeyle durağanlığını tespit etmek için birim kök testleri yapılmıştır. Tablo 15'de ADF ve PP birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 15: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF		PP	
	Test ist.	Olasılık	Test ist.	Olasılık
GSMH	-0.556647	0.8731	-0.436728	0.8969
	%1 -3.517847		%1 -3.513344	
	%5 -2.899619		%5 -2.897678	
	%10 -2.587134		%10 -2.586103	
OIL	-2.059663	0.2614	-2.142551	0.2289
	%1 -3.509281		%1 -3.509281	
	%5 -2.895924		%5 -2.895924	
	%10 -2.585172		%10 -2.585172	
ΔGSMH	-3.811728	0.0042	-21.13290	0.0001
	%1 -3.517847		%1 -3.514426	
	%5 -2.899619		%5 -2.898145	
	%10 -2.587134		%10 -2.586351	
ΔOIL	-7.319709	0.0000	-7.319709	0.0000
	%1 -3.510259		%1 -3.510259	
	%5 -2.896346		%5 -2.896346	
	%10 -2.585396		%10 -2.585396	

Not: Tablodaki MacKinnon değerleri %1, %5, %10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri göstermektedir. * işareti ise %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Gecikme uzunluğu Schwarz (SC) bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 15'e göre, GSMH ve petrol değişkenleri birim kök içermektedir. Tablodaki düzey değerde olan değerlerin test istatistikleri, mutlak değer olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyindeki değerlerden küçük olduğu için serilerin durağan olmadığı görülmektedir. Seviyesinde durağan olmayan serilerin 1.farkları alınmış ve tüm serilerin 1.farkta durağan olduğu görülmüştür. Farkı alınan seriler Δ ile gösterilmiştir ve bu değişkenlerin test istatistikleri, mutlak değer olarak %1 ve %5 anlamlılık düzeyindeki değerlerden büyük olduğu için serilerin durağan olduğu görülmektedir. Serilerin durağanlığının tespiti için aynı zamanda KPSS birim kök testi de yapılmıştır ve sonuçları Tablo 16'de gösterilmiştir.

Tablo 16: KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

GSMH			LM-Stat.
			1.231778
Asymptotic Değerler	Kritik	%1	0.739000
		%5	0.463000
		%10	0.347000
OIL			LM-Stat.
			0.636074
Asymptotic Değerler	Kritik	%1	0.739000
		%5	0.463000
		%10	0.347000
ΔGSMH			LM-Stat.
			0.107067
Asymptotic Değerler	Kritik	%1	0.739000
		%5	0.463000
		%10	0.347000
ΔOIL			LM-Stat.
			0.134266

Asymptotic Değerler	Kritik	%1	0.739000
		%5	0.463000
		%10	0.347000

Tablo 16’da LM test istatistikleri ile %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde serilerin durağanlığı test edilmiştir. %5 anlamlılık düzeyine göre testler yorumlanmıştır. Tablo 16’ya göre GSMH değişkeninin LM test istatistiği (1.231778) %5 kritik değerden (0.463000) büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir ve seri birim kök içermektedir. Aynı zamanda petrol değişkeninin LM test istatistiği (0.636074) %5 kritik değerden (0.463000) büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir ve seri birim kök içermektedir. Seviyesinde durağan olmayan GSMH ve petrol değişkenlerinin 1.farkı alınmıştır ve buna göre 1.farkı alınan GSMH değişkeninin LM test istatistiği (0.107067) %5 kritik değerden (0.463000) küçük olduğu için serinin birim kökten arındırılarak durağan hale geldiği kabul edilmektedir. Aynı şekilde 1.farkı alınan petrol değişkeninin de LM test istatistiği (0.134266) %5 kritik değerden (0.463000) küçük olduğu için serinin birim kökten arındırılarak durağanlaştığı görülmektedir. Diğer bir deyişle GSMH ve petrol değişkenleri KPSS birim kök testinde de birim kök içermekte ve iki değişken de 1.farkı alındığında durağan hale gelmektedir.

KPSS birim kök testi, ADF ve PP birim kök testinden daha güçlü olmasına karşın, daha güçlü olan ERS ve Ng-Perron testi gibi testler geliştirilmiştir (Yıldırım vd., 2015, s.94). Bu yüzden değişkenlere Ng-Perron birim kök testi de uygulanmış ve sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Ng-Perron Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	MZa	MZt	MSB	MPT
GSMH	1.05563	0.83950	0.79526	47.1369
	(-13.8000)	(-2.58000)	(0.17400)	(1.78000)
	(-8.10000)	(-1.98000)	(0.23300)	(3.17000)
	(-5.70000)	(-1.62000)	(0.27500)	(4.45000)

OIL	-1.09357 (-13.8000) (-8.10000) (-5.70000)	-0.59249 (-2.58000) (-1.98000) (-1.62000)	0.54179 (0.17400) (0.23300) (0.27500)	16.8602 (1.78000) (3.17000) (4.45000)
ΔGSMH	-6.42396 (-13.8000) (-8.10000) (-5.70000)	-1.66327 (-2.58000) (-1.98000) (-1.62000)	0.25892 (0.17400) (0.23300) (0.27500)	4.24379 (1.78000) (3.17000) (4.45000)
ΔOIL	-40.2938 (-13.8000) (-8.10000) (-5.70000)	-4.44679 (-2.58000) (-1.98000) (-1.62000)	0.11036 (0.17400) (0.23300) (0.27500)	0.72483 (1.78000) (3.17000) (4.45000)

Not: Parantez içindeki değerler sırasıyla %1, %5 ve %10 kritik değerleri göstermektedir.

Ng-Perron birim kök testine göre, MZa ve MZt test istatistikleri %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden büyükse seri durağandır, küçükse seri birim kök içermektedir ve durağan değildir. MSB ve MPT test istatistikleri ise %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden küçükse seri durağandır, büyükse seri birim kök içermektedir ve durağan değildir. Bu açıklamalardan yola çıkarak Tablo 17’de GSMH ve petrol değişkenlerinde MZa ve MZt test istatistikleri %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden küçük olduğu için seriler birim köklüdür. Aynı zamanda MSB ve MPT test istatistikleri %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden büyük olduğu için seriler birim kök içermektedir ve seviyesinde durağan değildir. Bu yüzden serilerin 1.farkı alınmıştır. Farkı alınan petrol değişkeninin %1 anlamlılık düzeyinde dahi durağanlaştığı görülürken; farkı alınan GSMH değişkeninin %10 anlamlılık düzeyinde durağanlaştığı görülmüştür. Yapılan birim kök testleri sonucunda GSMH ve petrol değişkenlerinin seviyesinde birim kök içerdiği, ancak 1.farkı alındığında durağanlaştığı, bir diğer ifadeyle birim kök içermediği tespit edilmiştir.

Değişkenler aynı derece durağan olduğu için uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi veren Johansen eşbütünlük testi uygulanmıştır. Bu çerçevede petrol ile GSMH arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığına bakılmıştır. Tablo 18’de petrol ile GSMH arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek için Johansen eşbütünlük testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 18: JohansenEşbütünlüme Testi Sonuçları (Petrol-GSMH)

İz İstatistiği				
Hipotezler	Özdeğer	İz ist.	% Kr. Değ.	Olasılık Değ.
r=0	0.154679	20.73500	18.39771	0.0232
r≤1	0.090108	7.459945	3.841465	0.0063
Maximum Özdeğer İstatistiği				
Hipotezler	Özdeğer	Maximum Özdeğerist.	% Kr. Değ.	Olasılık Değ.
r=0	0.154679	13.27505	17.14769	0.1679
r≤1	0.090108	7.459945	3.841465	0.0063

Tablo 18’de incelendiğinde hem iz istatistiği hem de maximumözdeğer istatistiği değerleri için %5 anlamlılık düzeyinde petrol ile GSMH arasında 3 adet eşbütünlüme ilişkisi olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, petrol ile GSMH arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir ve bu iki değişken uzun dönemde birbirini etkilemektedir.

Eşbütünlük ilişkisinin varlığından sonra modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorununun bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Tahmin edilecek modelin güvenilirliği için modelde hataların beklenen değeri sıfır ve birbirinden bağımsız olması gerekmektedir. Modelin güvenilir ve tutarlı olması için normal dağılıma sahip olması ve sabit varyanslı olması gerekmektedir. Ardışık bağımlılık olarak ifade edilen otokorelasyon, hata terimleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmasıdır. Modelde otokorelasyon varsa EKK ile elde edilen tahminlere ilişkin varyans-kovaryans matrisi geçersiz olur ve bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri açıklayıcı değişken olarak kullanıldığı durumda sonuçlar tutarsız olacaktır. Bu nedenle otokorelasyonun bilinmesi, sorunu da çözecektir (Albayrak, 2014:2). Bu kapsamda öncelikle modelde otokorelasyon sorununun bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bunun için Tablo 19’da otokorelasyon testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 19: Otokorelasyon Testi Sonuçları

Lag	LRE* stat	df	Prob.
1	7.638775	4	0.1057
2	26.02235	4	0.0000
3	5.464617	4	0.2429

Tablo 19’da 3. gecikmeye kadar otokorelasyona bakılmıştır. Gecikme uzunluğu 3 olarak belirlendiği için 3.gecikmeye kadar modelde otokorelasyon yoktur. 3.gecikmedeki olasılık değeri (0.2429) %5’den büyük olduğu için modelde otokorelasyon olduğunu belirten hipotez reddedilmektedir ve modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

Otokorelasyon olmadığı belirlenmesinden sonra değişen varyans sorununun olup olmadığı da tespit edilmelidir. Zaman serilerinin güvenilir olması için hata terimleri sabit varyanslı olmalıdır. Eğer hata terimleri sabit varyanslı değilse katsayılar aşırı büyük olur ve model standart hatalar içerir. Birçok seride değişen varyans problemi bulunabileceği için bu araştırılmalıdır (Aktaş, 2007, s.150). Değişen varyans durumunda, bağımsız değişkenin aldığı değerler değiştikçe hata terimlerinin bağımlı değişkenlerinin varyansları da değişecektir (Kınacı ve Genç, 2002, s.56).

Açıklamalardan da anlaşılacağı üzere değişen varyans istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle Tablo 20’de değişen varyans sonuçları verilmiştir

Tablo 20: Değişen Varyans Testi

Chi-sq	df	Prob.
159.2414	160	0.5021

Tablo 20’e göre, olasılık değeri 0.05’den büyük olduğu için (0.5021) modelde değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Buradan da anlaşılacağı üzere hata terimleri sabit varyanslıdır.

Eşbütünleşmenin varlığı, nedenselliğin de araştırılması için önemli bir etmendir. Eren ve Ergin Ünal, 2019, s.542). Bu doğrultuda çalışmada daha sonra değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin tespiti için nedensellik analizi yapılmıştır ve sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	F-ist.	Olasılık Değeri	Nihai Karar
GSMH→OIL	0.15606	0.8558	Ekonomik büyümeden petrol ihracatına %5 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik bulunamamıştır.

OIL→GSMH	2.55264	0.0846	Petrol ihracatından GSMH'ye doğru %5 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik tespit vardır.
-----------------	----------------	---------------	---

Tablo 21'e göre, Granger nedensellik analizine göre petrol ihracatından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik tespit edilmişken; ekonomik büyümeden petrol ihracatına doğru bir nedensellik tespit edilememiştir. Diğer bir deyişle petrol ihracatından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik mevcuttur. Bu sonuçlar da Azerbaycan'da petrol ihracatı arttıkça GSMH'nin de artacağını göstermektedir.

Eşbütünleşik ilişkinin varlığından sonra değişkenlerin katsayısını ölçmek için FMOLS tahmincisi kullanılmıştır. Tablo 22'de petrol ihracatı ile GSMH arasındaki FMOLS tahmincisi sonuçları verilmiştir.

Tablo 22: FMOLS Tahmincisi Sonuçları

	GSMH_t = α₀ + α₁OIL_t + ε_t		
	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık Değeri
OIL→GSMH	0.000269	3.824233	0.0003

Tablo 22'deki FMOLS tahmincisi sonuçlarına göre, petrol ihracatındaki 1 birimlik artış GSMH'yi 0.0003 birim arttırmaktadır. Diğer bir deyişle, petrol ihracatı ile GSMH arasında pozitif bir ilişki vardır.

SONUÇ

Uygarlığın gelişim göstermesinde önemli yere sahip olan enerji kaynaklarından bir tanesi de petroldür. Petrolün varlığı eski çağlardan bilinse de 19. yüzyılın ortalarına kadar sadece tedavide ve bazı kısıtlı alanlarda kullanılmaktaydı. 19. yüzyılın ortalarına doğru motorlu araç, gereçlerin üretilmeye başlanmasıyla petrolün önemi de artmıştır. Günümüz dünyasında en çok tüketilen enerji kaynağının başında yine petrol gelmektedir. Yapılan araştırmalara göre dünyada kanıtlanmış petrol rezervi yaklaşık 1,8 trilyon varile eşdeğerdir. Bu rezervin yarısı Orta Doğu ülkelerinde bulunmaktadır. Bu sebeple de bahsi geçen coğrafyada sürekli istikrarsızlıklar, savaşlar hüküm sürmektedir. Petrolle zengin olan bölgelerden biri de Hazar Denizi Havzasıdır. Azerbaycan ise bu bölgede yerleşen zengin petrol rezervine sahip olan bir ülkedir. Azerbaycan'da kanıtlanmış petrol rezervi miktarı yaklaşık 7 milyar varile tekabül etmektedir.

1991 yılında bağımsızlığını kazanan Azerbaycan, komünist ekonominin çökmesiyle kapitalist ekonomiye geçişte zorluklar yaşamıştır. Bağımsızlığının ilk yıllarında petrol üretim miktarı az olan ülkede 1994 yılında Asrın Anlaşması imzalanarak batılı şirketlerle petrol çıkarılması ve naklinde ortaklık yapılmaya başlanmıştır. Böylece ülkede petrol üretim miktarı artmaya başlamıştır. Üretilen petrolün büyük bir bölümü ihraç edilirken, Azerbaycan ekonomisi bu petrol ihracatından elde edilen gelirlerle toparlanmaya başlamış, her yıl bir önceki yıla göre daha fazla petrol üretilen ülkede, petrolün sağlıklı bir şekilde ihracatını gerçekleştirmek için petrol ihraç boru hatları yapılmasına karar verilmiştir. Bu boru hatları sayesinde Azeri petrolü kolay bir şekilde Avrupa'ya nakledilmektedir. Azerbaycan petrolünün en önemli alıcılarının başında Avrupa Birliği ülkeleri gelmektedir. Her yıl Azerbaycan AB ülkelerine önemli miktarda petrol ihracatı gerçekleştirmekte ve bu ihracattan büyük miktarda gelir elde etmektedir.

Azerbaycan ekonomisi için petrolün önemli bir gelir kaynağı olduğu dikkate alınarak yapılan bu çalışmada, Azerbaycan'da 2000: Q1-2021: Q2 arasındaki döneme ait çeyreklik veriler kullanılarak Azerbaycan'ın petrol ihraç ettiği AB üyesi ülkelere gelen gelirin Azerbaycan'ın ekonomik büyümesi üzerine etkileri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, petrol ihracatından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik tespit edilmişken; ekonomik büyümeden petrol ihracatına doğru bir nedensellik tespit edilememiştir. Diğer bir deyişle petrol ihracatından ekonomik

büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik mevcuttur. Bu sonuçlar da Azerbaycan'da petrol ihracatı arttıkça GSMH'nin de artacağını göstermektedir. Petrol ihracatının GSMH üzerindeki etkisini değerlendirdiğimiz analizler sonucunda ise petrol ihracatındaki 1 birimlik artışın GSMH'yi 0.0003 birim arttırdığı tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle, petrol ihracatı ile GSMH arasında pozitif bir ilişki vardır.

Azerbaycan ekonomisi petrole dayalı bir ekonomidir. Ülkede ekonominin tek bir sektör üzerine kurulmasının ilerleyen yıllarda kötü sonuçlar doğura bileceği tahmin edilmektedir. Petrol fiyatlarında yaşanan en ufak düşüşler bile ülke ekonomisine ciddi oranda zararlar verebilmektedir. 2015 yılında petrol fiyatlarında yaşanan önemli ölçüdeki düşüşün ülke ekonomisinde deprem etkisi yaratması bu tahminleri kanıtlar niteliktedir. 2015 yılındaki petrol gelirlerinde yaşanan azalma sebebiyle hükümet aynı yıl içerisinde iki defa devalüasyon yaparak paranın değerini düşürmek zorunda kalmıştır. Yaşanan petrol fiyatındaki düşüş Azerbaycan ekonomisinin sadece enerji sektörü üzerinde kurulmaması gerektiğini bir kere daha gözler önüne sermiştir. Bu bağlamda birtakım önlemlerin alınması büyük önem arz etmektedir. Alınması gereken önlemlerin başında enerji sektöründen elde edilen gelirlerin diğer sektörlere aktarılarak, petrol dışı sektörlerin de kalkındırılması gelmektedir. Alınması gereken bu tür önlemler sayesinde ülke ekonomisi petrolde gelir kaybı yaşasa bile, yaşanan bu gelir kaybını diğer sektörler aracılığıyla telafi etme şansı elde edebilecektir. Ayrıca yapılan araştırmalara göre dünyada 50 yıl sonra petrolün tükeneceği tahmin edilmektedir. Böyle bir durumda ekonomisi tamamen petrol sektörü üzerine kurulu olan Azerbaycan'da çok büyük ekonomik krizlerin yaşanılmasının kaçınılmaz olacağı tahmin edilmektedir. Bu tür krizlerin yaşanmaması için ülkede bir an önce enerji alanında reformlar yapılarak yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerji miktarını artırmak ve petrol dışı sektörleri kalkındırmak gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abasov, İ., & Aliyev, T. (2017). Petrol Dışı Sektörün Gelişimi. *Bilim Dergisi*, 27-32.
- Acar, Ç., Bülbül, S., Metin, Ç., & Parlaktuna, M. (2007). Petrol ve Doğalgaz. *ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş Dergisi*, 2(4), 25-29.
- Acar, Y. (2002). İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri. *Vipaş Yayıncılık*, 2(6), 16-43.
- Adıgüzel, U. (2014). Türkiye’de kamu harcamaları dış ticaret açıkları üzerinde etkili mi? *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 6(10), 39-55.
- Agayev, J. A. (2015). Batı Basınında Azerbaycan'ın Enerji Politikası. s. 97-103.
- Ağar, S. (2008). Uluslararası Hukuk Boyutuyla Petrol. s. 28-32.
- Ağır, O., & Ağır, Ö. (2017). Avrupa Birliği ve Avrasya Ekonomik Birliği Kuruluş Süreçlerinin Karşılaştırılması Avrupa Birliği ve Avrasya. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 33-40.
- Akcan, A. T., & Metin, İ. (2018). Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*, 13(14), 1-14.
- Akçay, Ö. (2020). Avrupa Komşuluk Politikası. *Kocaeli Üniversitesi Dergisi*, 1-6.
- Akpınar, A. K., Akpınar, A., Kömürcü, M., Kanal, M., Özölçer, İ., & Kaygusuz, K. (2008). Energy situation and renewables in Turkey and environmental effects of energy use. *İstanbul Yayınları*, 1(4), s. 230-235.
- Aktaş, C. (2007). Otomobil ihracatı ve ithalatı fiyat endeksi verilerinin farklı varyanslılığının incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 149-162.
- Aktaş, C., & Yılmaz, V. (2008). Gümrük Birliği sonrası Türkiye’nin ihracat fonksiyonunun tahmini. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 89-104.
- Albayrak, A. S. (2014). Otokorelasyon durumunda en küçük kareler tekniğinin alternatifi otoregresyon teknikleri ve bir uygulama. *üleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-20.
- Aliyev, İ. (2020). *2019-2023 Bölgelerinin Sosyo-ekonomik Kalkınma Devlet Programı*. Bakü: Azerbaycan Ekonomi Bakanlığı.
- Aliyeva, L. (2009). Bakü Petrolünün Tarihi ve Yerel Topluluklar., (s. 24-36). Bakü.
- Altaş, İ., & Şahin, E. (2019). Dünyada ve Türkiye’de Dalga Enerjisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Dergisi*, 4(3), 460-465.

- Altunç, Ö. M., & Şentürk, B. (2010). Türkiye’de özel yatırımlar ve kamu yatırımları arasındaki ilişkinin ampirik analizi: sınır testi yaklaşımı. *Maliye Dergisi*(158), 531-546.
- Aras, O. N., & Süleymanov, E. (2010). Azerbaycan İktisadiyatı. *Şark-Garb Yayınları.*, 2(1), 25-46.
- Aras, O. N., Süleymanov, E., & Zeynalov, A. (2012). (2012). Azerbaycanın Enerji Kaynakları Gelirlerinin Ülke Ekonomisine Etkisi. *SSRN Electronic Journal*, 76-89.
- Aras, O. N.-5. (2002). Azerbaycan’ın Ekonomik Yapısı ve Enerji Kaynaklarının Ekonomik Önemi. *2003 Dergisi*, 2(3), 40-50.
- Aslanoğlu, V. (2009). A Technical Approach to Saudi Arabian Crude Oil Forecast and Potential Substitutes . *Middle East Technical University*, 378-394.
- Aslanoğlu, V., Yücel, B. C., Poyrazoğlu, E., Çelebi, B., & Erhan, Y. (2019). Irak Petrolünün Geleceği. *Enerji Notları*, s. 36-44.
- Ayaz, E. (2018). Avrupa Birliği Anayasallaşma Süreci ve Lizbon Antlaşmasının Demokrasi Açığı Sorunu Açısından Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi.*, 11(55), 210-220.
- Aybers, N., & Bayülken, A. (1997). Nükleer enerjinin yeri. *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Türkiye 7. Enerji Kongresi; 2000’li Yıllara Doğru Enerji, Beklentiler ve Düşünceler. 2*, s. 27-42. Ankara: Enerji Yayınları.
- Aydar, E., Ürersin, E., & Litvanyalı, H. (2010). Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisinden Elektrik Üretimi. *TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi. Enerji Enstitüsü Dergisi*, 4(21), 25-38.
- Aydın, F., & Şahin, L. (2012). Küresel Krizlerin Petrol Tüketimi ve Petrol Fiyatları Üzerindeki Etkileri. *Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi II. 4*. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Aydın, Ü. (2014). Bakü Petrollerinin Lojistik Boyutu. *Uluslararası Hukuk ve Politikalar Dergisi*, 10(40), 45-52.
- Azerbaycan Halk Cumhuriyeti Ansiklopedisi. (2007). *Azerbaycan Cumhuriyeti. 3*. Bakü: Lider Yayınları.
- Azerbaycan Halk Cumhuriyeti Ansiklopedisi, (2001). (2001). *Azerbaycanda Siyasi Oluşum*. Bakü: Lider Yayınları.
- Bağırzade, E. (2014). Azerbaycan’ın Enerji Kaynakları ve Mevcut Kullanım Durumu. *Azerbaycan’ın Enerji Kaynakları*, s. 44-56.

- Bal, H., & Özalp, H. (2011). Avrupa’da Parasal Birlik Düşüncesi Ve Euro’ya Geçiş. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi.*, 15(2), 77-94.
- Başergil, B. (2009). Petrol. *Petrol Kimyası*, s. 32-40.
- Bayraç, H. N. (2005). Uluslararası Petrol Piyasasının Genel Analizi. *Finans-Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 3(4), 6-20.
- Bayraç, H. N. (2018). Biyokütle Enerjisi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Bir Analizi: Türkiye Örneği. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(17), 1-17.
- Bayraç, H. N. (2018). Uluslararası Doğalgaz Piyasasının Ekonomik Yapısı ve Uygulanan Politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(3), 13-36.
- Beck, M. (2019). OPEC+ and Beyond How and Why Oil Prices Are High. . *In E-International Relations*, 18-26.
- Bilginoğlu, M. (1991). Gelişmekte Olan Ülkelerde Enerji Sorunu ve Alternatif Enerji Politikaları. *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi*, 5(9), 122-147.
- Bilici, N. (2005). Türkiye ve Avrupa Birliği İlişkileri. *Seçkin Yayınları*, 4(6), 84-96.
- Bilici, N. (2006). AB’de Ekonomik Bütünleşme ve Türkiye’nin Entegrasyonu. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 20-25.
- British Petroleum (BP). (2011). *BP Statistical Review of World Energy*. British Petroleum (BP).
- British Petroleum (BP). (2017). *BP Statistical Review of World Energy*. BP Statistical Review of World Energy.
- British Petroleum (BP). (2018). *BP Statistical Review of World Energy*. BP Statistical Review of World Energy.
- Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*. (3 b.). Cambridge University Press.
- Bulut, Ş., & Özdemir, A. (2012). İstanbul menkul kıymetler borsası ve “Dow Jones Industrial” arasındaki ilişki: eşbütünleşme analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 19, 211-224.
- Çağlarırnak, U. N., Karahan, D. P., & Çer, Ş. (2019). Türkiye’de Beverigde eğrisinin geçerliliğine ilişkin ampirik bir analiz. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 43-52.
- Çalış, Ş. H., Çalış, Ş. H., Akgün, B., & Kutlu, Ö. (2006). Uluslararası Örgütler ve Türkiye. *Çizgi Yayınları*, 2(6), 50-52.

- Çanakçı, C., & Özdemir, C. K. (2006). Jeotermal Santrallerin Akışkan Toplama, Taşıma ve Güvenlik Tesisatları. *Jeotermal Enerji Semineri*, (s. 68-103). İstanbul.
- Çebi, H. (. (2004). Bu Topraklarda Petrol Var. *Okul Yayınları*, 10(12), 26-38.
- Çelik, A. N., & Koç, F. (2020). Polikristal Tür bir Fotovoltaik Panelin I-V Karakteristiğinin Analitik Modellenmesi ve Deneysel Doğrulanması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(8), 2491-2515.
- Davutoğlu, A. (2001). Türkiye-Ab İlişkisinin Stratejik Boyutu. *Yeni Türkiye Dergisi*, 1(1), 491-512.
- Demirbaş, A. (2001). Biomass resource facilities and biomass conversion processing or fuels and chemicals. *Energy Conversion and Management*, 3(4), 220-255.
- Devlet Pınlama Teşkilatı. (2009). *Madencilik Özel İhtisas Komisyon Raporu*. Ankara: Enerji Maddeler Alt komisyonu Kömür Çalışma Grubu.
- Dickey, D., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu, . (2013). *Azerbaycan Ülke Bülteni*. (DEİK). İstanbul: Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu, .
- Doğanay, H. (1998). Enerji Kaynakları., 1, s. 9-12. Erzurum.
- Doledo, J., Jenkinson, T., & Sosvilla, R. S. (1990). Cointegration and Unit Roots. *Journal of Economic Surveys*, 4, 249-273.
- Drew, B., Plummer, A. R., & Şahinkaya, M. N. (2009). A review of wave energy converter technology. *Journal of Power and Energy*, 6(3), 125-143.
- Durğun, F., & Durğun, B. (2017). İntihar- gelir ilişkisi: Türkiye için nedensellik analizi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(14), 398-416.
- EIA. (2017). *Country Analysis Brief. Russia. In Independent Statistics and Analysis*. EIA.
- Ekinci, Ç. (2011). Uluslararası reel faiz oranı serisindeki kalıcılığın yapısal kırılma durumunda incelenmesi. *T.C. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı*.
- Emekliler, B., & Ergün, N. (2010). Petrolün Uluslararası İlişkilerdeki Yeri Jeopolitik Teoriler ve Petropolitik. *Bilge Strateji Dergisi*, 2(3), 20-28.

- Emiraslanov, A. (2001). Dövlət Müstəqilliyi və Milli İqtisadiyyatın Formalaşması Problemləri. *Meşveret Büllteni.*, 4(7), 43-50.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series* (1 b.). Wiley.
- Ercan, M. (2011). Avrupa Birliğinin Enerji Politikasında Türkiye'nin Önem. *Akademik Bakış Dergisi*, 4(25), 1-11.
- Eren, Engin, Ü., & Mehmet, V. A. (2019). Finansal gelişmişlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı venedensellik analizi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 527-556.
- European Commission. (2004). *A History of European Union*:. Europe Recast.
- Eurostat. (2003). *Data for Short-Term Economic Analysis*. Eurostatistics.
- Eyl-Mazzega, M. (2018). *OPEC+ Producers Facing Lower Oil Prices*. Paris: Navigating the Storm.
- Eyvazova, S. (2018). Avrupa Birliği ve Azerbaycan Cumhuriyeti İşbirliğinin Hukuki Esasları. *Azərneşr*, 2(5), 36-48.
- Freeman, C., & Luc, S. (2003). Yenilik İktisadı. *Tubitak yayınlar*, 2(7), 67-92.
- Furuncu, Y. (2018). TANAP'ın Orta Asya ve Avrupa Enerji Pazarlarına. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F*, 25(2), 1-19.
- Ghali, K. E.-S. (2004). Energy Use and Output Growth in Canada A Multivariate Cointegration Analysis. *Energy Economics Journal*, 4(26), 225-238.
- Gholizade, Y. (2017). AVRUPA KOMŞULUK POLİTİKASI KAPSAMINDA AVRUPA BİRLİĞİ VE AZERBAYCAN İLİŞKİLERİ: ENERJİ BAĞLAMINDA BİR DEĞERLENDİRME. *Türkiye – Almanya Araştırmaları Dergisi* 6, 1(2), 1-22.
- Gökçe, C. (2014). Önemli Bir Enerji Girdisi Olan Petrolün Ekonomik Kalkınma Sürecindeki Rolü. *AKÜ İİBF Dergisi*, 16(1), 143-153.
- Gözen, M. (2017). Enerji Kaynaklarının Tükenebilirliğinin Ekonomik ve Finansal Açıdan İncelenmesi. *International Journal of Disciplines Economics Administrative sciences stusies*, 3(1), 465-483.
- Granger, & Clive, W. J. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*(2), 111-120.
- Guliyev, S. (2004). *Bağımsızlıktan Sonra Azerbaycan –ABD İlişkileri*. İstanbul.
- Gurbanlı, M. (2019). *Haydar Aliyev'in Azerbaycan Tarihindeki İmzası*. Bakü.

- Günuğur, H. (2010). Türk İşçilerinin Avrupa Birliği'nde Serbest Dolaşımı. *Avrupa Birliği İlişkileri Semineri. 1*, s. 20-31. Ankara:: Türkiye Merkez Bankası Yayınları.
- Güvenek, Burcu, Alptekin, Volkan, Çetinkaya, & Murat. (2010). Enflasyon ve dolaylı vergilerden elde edilen gelirler arasındaki ilişkinin var yöntemiyle analizi. *Kamu-İş*, 11(3), 1-28.
- GWEC. (2018). *Global Wind Report*.
- GWEC Net. (2020). <https://GWec.net/americas-wind-installationsrise-12-in-2019-to-13-4GW/>, adresinden alındı
- Hacızade, E. M., & Abdullayev, Z. S. (2003). Neft təsərrüfatının iqtisadi strukturunun modernizasiyası. *Elm Jurnalı*, 4(6), 510-512.
- Hajıyev, J., & Ahmadov, V. (2021). Azərbaycan'da Girişimcilik Faaliyyətinin Mevcut Durumu və Gelişmə Yönləri. *Stratejik ve Sosial Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 181-193.
- Hall, S. G. (1991). The effect of varying length VAR models on the maximum likelihood estimates of cointegrating vectors. *Scottish Journal of Political Economy*, 38, 317-323.
- Hasan, S. W., Ghannam, M. T., & Esmail, N. (2010). Heavy crude oil viscosity reduction and rheology for pipeline transportation. *Fuel Journal*, 1(89), 1095-1100.
- Hasanov, A. (1997). Azərbaycan və AGİK. Ermenistan-Azərbaycan Çatışması və Dağlık Karabağ Problemi Ümumi Avrupa Tehlükesizliyi Fonunda. *Öğretmen Yayınları*, 2(1), 145-160.
- Hayta, D. G. (2011). Türkiye imalat sanayinde doğrudan yabancı yatırım-dış ticaret ilişkisi: Tamamlayıcı mı? İkame mi? *İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı*.
- Heath, T. (2000). *Realities of Wave Technology*. Limped, Project No: JOR3-CT98-0312.
- Hekalov, V. (2015). Azərbaycan'ın Petrol Endüstrisi və Gelişmə Aşamaları. *Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi Yüksek Lisans Yayınları*, 1(13), 13-15.
- Hokmabadi, R. N. (2017). Orta Doğu ve Hazar Bölgesinde Petrol Ve Petrol Ürünlerinin Taşımacılığı Yönetiminde Yeni Politikalar Ve Stratejiler. *İstanbul Yayınları*, 1(3), 23-35.
- Horvath, Z. (2007). *Handbook on The European Union*,. Hungarian National Assembly.

- Hüseyin, R. (2011). Azerbaycan'da Petrole Dayalı Ekonomiden Çok Sektörlü Ekonomiye Geçişin Gerekliliği ve Tarım. *Bilim Yayınları*, 6(50), 147-166.
- İder, S. K. (2003). Hidrojen Enerji Sistemi. *TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Dergisi*, 4(8), 134-144.
- IEA. (2015). *Harnessing electricity's potential*. International Energy Agency. (IEA). Paris: Energy technology perspectives (ETP).
- İlgar, R. (2005). Ekolojik Bakışla Jeotermal Kaynaklara Dualist Yaklaşım. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(13), 88-98.
- Inıstttute, W. (2021). Solar PV Industry Reports. *PV News Journal*, 1(1), 14-23.
- İstikbal, D. (2018). Küresel Enerji Piyasasında Değişen Jeopolitik ve Petrol Sektörü. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 1(2), 64-75.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegrationvectors. *Journal of EconomicDynamicand Control*(12), 231-254.
- Johansen, S. (1991). Estimationandtesting of cointegrationvectors in Gaussianvectorautoregressivemodels. *Econometrica*,, 59, 1551-1580.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihoodestimationandinference on cointegrationwithapplicationtothedemanfor Money. *Oxford Bulletin of EconomicandStatistics*,, 52, 169-210.
- Kakışım. (2019). Enerji Krizlerinin Etkisiyle Şekillenen Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*,, 10(2), 460-472.
- Kapluhan, E. (. (2014). Açısından Bir İnceleme: Rüzgâr Enerjisinin Dünyadaki Ve Türkiye'deki Kullanım DurumuEnerji Coğrafyası. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*,, 1(7), 815-817.
- Karaca, N., Aydoğdu, B., & Bozkırlı, O. D. (2016). *Azerbaycan Cumhuriyeti Ülke Raporu*. İstanbul: İlbey Matbaacılık.
- Karaoğlu, & Aslıhan. (2019). Türkiye'de dış borçlanmanın ve bürokratik kalitenin ekonomik büyüme ve enflasyon üzerindeki etkileri: ekonometrik bir analiz. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonomi Finans Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Karataşer, B. (2018). Babalının Amerikan Petrol Şirketi Standart OIL'e Bakışı. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 343-363.

- Karayılmazlar, S., Saraçoğlu, N., Çabuk, Y., & Kurt, R. (2011). Biokütlenin Türkiye’de Enerji Üretiminde Değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(19), 63-75.
- Karluk, S. R. (2002). *Avrupa Birliği ve Türkiye* (6 b.). İstanbul: Beta Basım.
- Karluk, S. R. (2014). *Avrupa Birliği Kuruluşu, Gelişmesi, Genişlemesi, Kurumları* (14 b.). İstanbul: Beta Basım.
- Karluk, S., R., & Tonus, Ö. (1998). Avrupa Para Birliği, Euro ve Geleceği. *Anadolu Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(1-2), 261-293.
- Kaya, A., Gürsoy, Y., Beşgöl, Ö. O., & Düzgit, S. (2011). Avrupa Birliğine Giriş: Tarih, Kurumlar ve Politikalar. 1, s. 320-345.
- Kemal, M., & Arslan, V. (1999). *Kömür Teknolojisi* (3 b.). İzmir: D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi.
- Kılıç, N. (2009). *Geleceğin Enerjisi Olarak Adlandırılan Hidrojen Enerjisi*. İzmir Ticaret Odası. İzmir: ARGE Bülteni.
- Kınacı, İ., & Genç, A. (2002). Hataları değişen varyanslı ve otokorelasyonlu lineer olmayan regresyonda parametre tahmini. *S.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 20, 55-68.
- Kıraç, S., & İlhan, B. (2010). Avrupa Birliği Oluşum Süreci ve Ortak Politikalar. *Milli Eğitim Dergisi*, 1(3), 188-194.
- Kocabıyık, T. (. (2016). Johansen bütünlük testi ile karar aşamalarının analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 40-50.
- Koç, A., Yağlı, H., Koç, Y., & Uğurlu, İ. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Görünümünün Genel Değerlendirilmesi. *Mühendis ve Makine Dergisi*, 59(692), 86-114.
- Köse, O. (2009). *Hidroelektrik Güç Sistemleri ve Hidrolik Türbinler*. Ankara: Küçük Türbin Generatör ve Tesisler İşletme Müdürlüğü.
- Kuleyn, B., & Cerit, G. A. (2011). L HAM PETROLÜN DÜNYA PAZARLARINA ULAŞTIRILMASINDA CEYHAN TERMİNALİ’NİN ROLÜ. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-15.
- Kurbanov, T. (2012). Azerbaycanda Milli Ekonominin Gelişme Yönleri. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, 1(34), 37-45.
- Külekcı, Ö. C. (2009). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Arasında Jeotermal Enerjinin Yeri ve Türkiye Açısından Önemi. *Ankara Üniversitesi Dergisi*, 1(2), 119-163.

- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Lund, J. W., & Freeston, D. H. (2000). *World-wide direct uses of geothermal energy Japonya*. Tokio.
- Maddala, G. S., & Kim, İ. M. (1998). *Unit roots, cointegration and structural change*.
- McCormick, M. (1981). Ocean Wave Energy Conversations. *New York Journal*, 6(22), 367-400.
- Mehrara, M. (2007). Energy consumption and economic growth: The case of oil exporting countries. *Energy Policy Journal*, 7(35), 2939-2945.
- Memmedli, E. (2017). Azerbaycan ile Avrupa Birliği İlişkilerinde Enerji Faktörü. *AKADEMİK BAKIŞ Dergisi*, 1(61), 1-10.
- Memmedzade, F. (2019). Devalüasyondan Sonra Azerbaycan'da Bankacılık Sektörünün Gelirlilik Analizi ve Makro Ekonomik Gösterciler. *Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi Dergisi*, 1(1), 69-75.
- Merdan, A. S. (2019). Avrupa Birliği-Azerbaycan İlişkileri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F.*, 26(2), 1-22.
- Merdan, S. (2019). Avrupa Birliği-Azerbaycan İlişkileri. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(2), 340-360.
- Mikail, E. H., & Necefoğlu, A. (2018). Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi. *Uluslararası Yönetim, Ekonomi ve Politika Kongresi*, (s. 258-263).
- Mirbabayev, M. (2007). Azerbaycan Petrolünün Kısa Tarihi. *Azerneşir*, 8(4), 26-30.
- Musayev, A. (2014). Yenilik Ekonomisi ve Vergi Düzenlemesi. *Azerbaycan Üniversitesi Dergisi*, 1(3), 265-271.
- Negut, S., & Neacşu, M. S. (2009). Gas War, Romanian Review on Political Geography Revista Română de Geografie Politică. 1(2), 176-189.
- Nuriyev, S. (2002). Oil and European Policy,. *Mütercim Yayınları*, 1(3), 143-154.
- Oğan, S. (2001). Azerbaycan'ın Tanımlanamayan Ekonomisi ve Türkiye ile Ekonomik İlişkileri. *ASAM Avrasya Dosyası Dergisi*, 7(1), 56-85.
- OPEC. (2019). *Saudi Arabia*. Viëana: OPEC.
- OPEC. (2020). *Monthly Oil Market Report*. Vienna: OPEC.

- Oral, F., Behçet, R., & Aykut, K. (2010). Hidroelektrik Santral Rezervuar Verilerinin Enerji Üretimi Amaçlı Değerlendirilmesi. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 1(6), 29-38.
- Orki, A., & çağlar, Ö. (2021). Geçiş Ekonomisi Örneği Olarak Azerbaycanda Kentleşme ve Çevre. *Erciyes Üniversitesi Akademi Dergisi*, 3-18.
- Önal, E., & Yarbay, R. Z. (2010). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynakları Potansiyeli ve Geleceği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(18), 77-96.
- Özdal, B. (2008). Lizbon Reform Antlaşması’nın Ortak Güvenlik ve Savunma Politikasına İlişkin Düzenlemelerinin Analizi. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 2(7), 120-136.
- Özdamar, A. (2000). Dalga Enerjisinden Elektrik Enerjisi Elde Edilmesi Üzerine Bir Araştırma: Çeşme örneği. *Su Ürünleri Dergisi*, 17(1), 2-10.
- Özdamar, A. (2005). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Gelgit Enerjisi. *TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Bülteni*, 1(177), 24-25.
- Özperenk, I., & Kural, O. (1991). *Kömür Oluşumu Petrografisi ve Sınıflandırılması* (1 b.). İzmir: Kurtiş Matbaası.
- Öztürk, H. (2008). *Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Kullanımı*. İstanbul: Teknik Yayınevi.
- Özyiğit, Mehmet, Ali, Ali, Petek, & Çelik. (2019). Türkiye’de 1980 sonrası reel asgari ücretin belirleyicileri. *Çalışma ve Toplum*, (2), 1029-1068.
- Özyılmaz, E. V. (2013). Geçmişten Günümüze Dağlık Karabağ. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(15), 191-208.
- Pamir, A. N. (2003). Dünyada ve Türkiye’de Enerji, Türkiye’nin Enerji kaynakları ve Enerji Politikaları. *Metalurji Dergisi*, 1(1), 134-140.
- Papapetrou, E. (2001). Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece. *Energy Economics Journal*, 1(23), 5-19.
- Parmeggiani, S., Kofoed, J. P., & Friis-Madsen, E. (2011). *Energies*, doi:10.3390/en6041961. Experimental Modeling of the Overtopping Flow on the Wave Dragon Wave Energy Converter.: *Energies*, doi:10.3390/en6041961 adresinden alındı
- Pashayev, T. (2008). Azerbaycan Tarihinin Öğretiminde Öğrencilere Ekonomik Bilgi Aktarmanın Yolları. *Çevirmen Yayınevi*.
- Pazarcı, H. (2005). *Uluslararası Hukuk* (3 b.). Ankara: Turan Kitabevi.

- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, (57), 1361-1401.
- Perron, P., & Ng, S. (1996). Useful modification to some unit root tests with dependent errors and their local asymptotic properties. *Review of Economic Studies* (63), 435-463.
- Reçber, K. (2013). *Avrupa Birliği Hukuku ve Temel Metinleri* (1 b.). Bursa: Dora Yayınları.
- Rihter, R. W. (1996). Wind energy in America: A history. *University of Oklahoma Press*, 1(3), 423-445.
- Sağlam, M., & Uyar, T. S. (2005). Dalga Enerjisi ve Türkiye'nin Dalga Enerjisi Teknik Potansiyeli. *Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*. Mersin.
- Saltıkgil, H. V. (1970). Dünya'da ve Türkiye'de Petrol, Ateşe Tapanlardan Petrole Tapanlara. *Belgelerle Türk Tarihi Dergisi*, 1(28), 45-63.
- Saraçoğlu, N. (2010). *Küresel İklim Değişimi, Biyoenerji ve Enerji Ormanlığı*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Saraçoğlu, S. (2017). Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Biyokütle Üretiminin Dünya'da ve Türkiye'deki Durumu. *Fiscaeconomia Journal*, 1(1), 126-155.
- Sevüktekin, M. v., Sevüktekin, M., & Çınar, M. (2017). *Ekonometrik zaman serileri analizi. Eviews Uygulamalı* (5 b.). Bursa: Dora Kitabevi.
- Solak, A. (2012). Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörleri. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(2), 117-124.
- Sönmezoğlu, F. (2000). *Uluslararası İlişkiler Sözlüğü* (1 b.). İstanbul: Der Yayınları.
- Şahbazov, R. (2015). *Yeni Küresel Sistemde Avrupa Birliği ve Güney Kafkasya Genişleme ve Komşuluk Politikası Ekseninde*, Ankara (1 b.). Ankara: Eko Avrasya Yayınları.
- Şimşek, N. E. (2005). Deniz Akımları Enerjisi ve Türbinleri. *Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, s. 297-300.
- T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. DPT. (1996). *Jeotermal Enerji Çalışma Grubu*. Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu.
- Taktak, F., & Ilı, M. (2018). Güneş Enerji Santrali (GES) Geliştirme Uşak Örneği. *Geomatik Dergisi*, 1(3), 1-21.
- Tandoğan, A. (1994). Dünya Enerji Üretimi ve Türkiye'nin Enerji Sorunu. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 1(1), 125-140.

- Tekbaş, M. (2019). Türkiye’de ticaret ve enerji tüketimi. *International Congress of Energy*, (s. 285-295).
- Tetik, S. (2011). Türkiye’de ekonomik büyüme ile enerji harcamaları arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,. *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı*.
- Thorpe, W. (1999). A Brief Review of Wave Energy Wave Power Moving towards Commercial Viability. *The UK Department of Trade and Industry Journal*, 198-220.
- Topallı, N. (2015). Türkiye’de beşeri sermaye ve büyüme ilişkisinin ekonometrik bir analizi. . *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(1), 217-234.
- TTK. (2015). *Taşkömür Sektörü Raporu*. Ankara:: Kömür Çalışma Grubu.
- Turan, Z. (2018). Türkiye’de tarımsal mal ticaretinin ve hayvancılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi (1990-2014). *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 4(8), 200-209.
- Tutar, F., & Eren, M. V. (2011). Geleceğin Enerjisi Hidrojen Ekonomisi ve Türkiye. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1(6), 3-10.
- Türe, İ. E., Tabakoğlu, F. Ö., & Kurtuluş, G. (2006). Economical Aspects of Sodium Borohydride for Hydrogen Storage. *İstanbul Üniversitesi Dergisi*, 1(2), 23-62.
- U.S. Department of Energy. (2008). History of Nuclear Energy, Office of Nuclear Energy, Science and Technology. (DOE/NN 0088, D.C. 20585.). Washington.
- Uluğbay, H. (2008). *İmparatorluktan Cumhuriyet’e Petropolitik*. İstanbul: Deki Basım:.
- Uslu, K. (2004). Avrupa Birliğinde Enerji Politikaları. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19(1), 155-160.
- Varınca, K. B., & Varank, G. (2002). Rüzgar Kaynaklı Enerji Üretimi Sistemlerinde Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri. *Yıldız Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Dergisi*, 1(1), 4-12.
- Veliyev, D. (2008). Azərbaycanın Qlobal İqtisadiyyata İntegrasiyası. *Azərbaycan İqtisadiyyatı* (s. 120-133). Bakü: Adiloğlu Nəşriyyatı.
- Veliyeva, T. (2014). Avropa İttifaqı və Azərbaycan əməkdaşlığının inkişaf dinamikası. *Strateji Araşdırmalar Merkezi*, 2(9), 131-145.
- Veziroğlu, N. (2004). *Dünya Barışı için Hidrojen*. İstanbul: İstanbul Yayınları.

- Vural, Z. (2006). Hazar Havzası enerji kaynaklarının uluslararası politikadaki yeri ve Türkiye'ye etkisi. *Atılım Üniversitesi Dergisi*, 1(1), 12-30.
- Wiener, N. (1956). The theory of prediction. Ed. E.F. Beckenbach. *Modern Mathematics for Engineers*, 165-190.
- World Nuclear Association . (2015). *World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements*. <http://www.world-nuclear.org/info/Facts-and-Figures/World-Nuclear-Power-Reactors-and-UraniumRequirements/> [24/06/2015] adresinden alındı
- Worldwatch Institute, (2021). s 14-23. (2021). Solar PV Industry Reports. *PV News Journal*, 1(2), 14-23.
- Yıldırım, B. (2010). T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi., *apısal kırılma durumunda birim kök testleri ve gelir yakınsaması analizi: Avrupa Birliği'ne üye ve aday ülkeler için*.
- Yıldırım, F. (2019). Panel birim kök testleri ile enerji tüketiminin durağanlığının incelenmesi. . *T.C Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finansal Ekonometri Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, .
- Yıldırım, S., Ertuğrul, H. M., & Soytaş, U. (2015). Türkiye'de aylık istihdam serisinin durağanlığı: geleneksel, yapısal kırılmalı ve mevsimsel birim kök test uygulamaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 91-102.
- Yıldız, F. (2013). Avrupa Birliği enerji politikaları ve enerji arz güvenliği arayışları. *İnsan ve Toplum Dergisi*, 3(5), 159-181.
- Yılmaz, H. İ. (2016). Ortadoğu'nun Jeo-Ekonomi önemi ve ABD'nin Ortadoğu Politikasının Ekonomik Nedenleri. *Tesam Akademi Dergisi*, 1(3), 99-128.
- Yorkan, A. (2009). Avrupa Birliğinin Enerji Politikası ve Türkiye'ye Etkileri. *Bilge Strateji Dergisi*, 1(1), 1-14.
- Yumurtacı, Z. B. (2002). Hidrojen Enerjisi Kullanımında Temel Kriterleri. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, 1(12), 72-80.
- Yücel, F. B. (1992). Enerji Ekonomisi. Ankara. [http://www.pmo.org.tr/petrol nedir htm](http://www.pmo.org.tr/petrol%20nedir.htm), Erişim Tarihi: 17.02.2004. adresinden alındı
- Yücel, F. B. (1994). *Enerji Ekonomisi* (Cilt 2). Ankara: Febel Ltd. Şti. Yayınevi.
- Zippel, A. (2009). Wulfdiether Enerji Kaynaklarını Çeşitlendirme Yaklaşımları Altında AB'nin Enerji Politikası. www.konrad.org.tr adresinden alındı

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Dünya ve Türkiye’de Güneş Enerji Santrali Kurulu Güçleri (MW)...	34
Tablo 2: Dünyada Jeotermal Enerjinin Doğrudan Kullanımı	37
Tablo 3: Dünya Elektrik Üretiminde Yenilenebilir ve Biokütle Enerjileri Payı...	39
Tablo 4: Azerbaycan Ekonomisinde 1991-2002 Yıllarına Ait Bazı Ekonomik Gösterciler.....	49
Tablo 5: Azerbaycan Ekonomisinde 2003-2015 Yıllarına Ait Bazı Ekonomik Gösterciler.....	51
Tablo 6: Azerbaycan’da 2007-2015 Yılları Arasındaki Yıllık İstihdam Verileri (Bin Kişi)	53
Tablo 7: Azerbaycan’da 2005-2015 Yılları Arasındaki Dış Ticaret Rakamları (Milyon/Dolar).....	54
Tablo 8: Azerbaycan Ekonomisinde 2018-2021 Yıllarına İlişkin Bazı Göstergeler.....	55
Tablo 9: Azerbaycan Ekonomisinde 2015-2020 Yıllarında Yıllık Doğrudan Yabancı Yatırım (Milyon Dolar).....	56
Tablo 10: Azerbaycan’da Yıllara Göre Petrol ve Doğalgaz Üretimi (1994-2010).....	58
Tablo 11: Azerbaycan’da Yıllara Göre Petrol ve Doğalgaz Üretimi (2011-2020).....	59
Tablo 12: Azerbaycan’ın Petrol ve Doğalgaz İhracı ve Elde ettiği Gelirler.....	62
Tablo 13: AB’nin Azerbaycan’a Yaptığı Yardımlar.....	64
Tablo 14: Modele İlişkin Veriler.....	71
Tablo 15: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları.....	77
Tablo 16: KPSS Birim Kök Testi Sonuçları.....	78
Tablo 17: Ng-Perron Birim Kök Testi Sonuçları.....	79
Tablo 18: JohansenEşbütünleşme Testi Sonuçları (Petrol-GSMH).....	80

Tablo 19: Otokorelasyon Testi Sonuçları.....	81
Tablo 20: Değişen Varyans Testi.....	81
Tablo 21: Granger Nedensellik Testi Sonuçları.....	82
Tablo 22: FMOLS Tahmircisi Sonuçları.....	83

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Dünya Birincil Enerji Talebi ve Geleceği.....	18
Grafik 2: Dünya Kömür Rezervinin Ülkelere Göre Dağılımı (milyar ton).....	20
Grafik 3: Dünya Elektrik Üretiminde Kullanılan Birincil Enerji Kaynakları.....	20
Grafik 4: Dünya Doğalgaz Rezervinin Bölgelere Göre Dağılımı (trilyon metreküp/ yıl)..	21
Grafik 5: Dünya Petrol Tüketiminin Yıllara Göre Değişimi	29
Grafik 6: OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği) Ham Petrol Rezervleri.....	30
Grafik 7: OPEC Dışı Ülkeler, ABD ve OPEC Petrol Üretimi 1960-2019.....	32
Grafik 8: Avrupa Kurulu Rüzgar Enerjisi Gücü	36
Grafik 9: Azerbaycan'ın Dış Ticaret verileri (milyar dolar).....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Dünya Petrol Rezervi.....	27
Şekil 2: “TANAP” Hattı Geçiş Güzergahı.....	62

ÖZGEÇMİŞ

Eshgin İSMAYLOV ilk, ortaokul ve liseyi Azerbaycan'da tamamladı. Yüksek Lisans eğitimine kadar üniversite eğitimini Karabük'te tamamladı. 2020 yılında iktisat bölümünden mezun olarak, aynı yıl içerisinde Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.