

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT DOKTORA PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

ULUSLARARASI ENERJİ FİYATLARININ DÜNYA TİCARETİ ÜZERİNE
ETKİSİ

Memduh Alper DEMİR

Danışman
Prof. Dr. Utku UTKULU

İZMİR – 2019

DOKTORA
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : MEMDUH ALPER DEMİR
Öğrenci No : 2013801692
Tez Başlığı : Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi

Savunma Tarihi : 24/06/2019
Danışmanı : Prof.Dr.Utku UTKULU

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı

Üniversitesi

İmza

Prof.Dr.Utku UTKULU

-Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof.Dr.Hakan KAHYAOĞLU

-Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof.Dr.Refik Fatih SAYGILI

- Ege Üniversitesi

Prof.Dr.Ayten Ayşen KAYA

- Ege Üniversitesi

Prof.Dr.Doğan UYSAL

- Celal Bayar Üniversitesi

MEMDUH ALPER DEMİR tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği (✓) / oy çokluğu () ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “ Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

....../....../.....

Memduh Alper DEMİR

ÖZET

Doktora Tezi

Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi

Memduh Alper DEMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

İktisat Doktora Programı

Sanayi devriminin başlangıcından itibaren enerjinin gerek üretim kanallarında girdi olarak gerekse hane halkı kullanımı için önemi giderek artmıştır. İnsanoğlu enerji kaynaklarının büyük bir bölümünü fosil yakıtlar olarak belirtilen; kömür, petrol ve doğalgaz kaynaklarından sağlamaktadır. Dolayısıyla enerji kaynaklarının fiyatlarındaki değişim bu mallara olan talebin değişmesi sonucunu yaratmıştır. Enerji mallarını talep eden ülkelerin ise enerji-dışı malları yoğun olarak üreten ülkeler olduğu görülmektedir.

Bu ülkelerin enerji-dışı mallarını enerji malı satan ülkelere de ihraç ettiği gözlemlenmektedir. Buradan hareketle çalışmada, enerji fiyatları ile enerji dışı malların fiyatlarının, nispi fiyatlar çerçevesinde ve ticareti etkileyen diğer bazı değişkenler de ilave edilerek, dünya ticareti üzerindeki etkisi seçili ülkeler için incelenmiştir.

İki yönlü ticareti dikkate alan çalışmalar teorik olarak çekim modeli ile analiz edilmektedir. Teorik çekim modeli analizi ampirik olarak çeşitli panel regresyon teknikleri ile uygulanabilmektedir. Araştırmada, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan ticaret üzerindeki etkisini belirlemede üç çeşit panel regresyon tekniği kullanılmıştır. Bunlar, stokastik sınır, rassal etkiler ve filtrelenen sabit etkiler tahmincisi teknikleridir.

Elde edilen bulgulara göre enerji malları fiyat endeksi içindeki malların fiyatlarındaki artışın ihracat üzerinde negatif etkisi olacağı, bu durumda da dış ticaret hadlerinin ülkelerin aleyhine olacağı tespit edilmiştir. Bu çerçevede

enerji fiyatlarının yükselmemesi için sosyo-ekonomik politikalar ortaya koyulması gerektiği düşünülmektedir. Bunlar, özellikle artan talebi karşılamak için arzı arttırmaktan geçmektedir. Modeldeki diğer değişkenler de dikkate alındığında, özet olarak, büyüme yönlü politikaların arttırılması, piyasalarda rekabetçiliğin sağlanması, etkili lojistik yönetiminin varlığı, kültürel ortaklığın sağlanması, benzer gelir seviyesindeki ülkelerin iş ortaklıklarının geliştirilmesi, enerjide arzın arttırılması ve/veya çeşitlendirilmesi ile dünya ticaret hacminin artacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uluslararası Ticaret, Enerji Fiyatları, Filtrelenen Sabit Etkiler, Çekim Modeli, Stokastik Sınır Analizi, Rassal Etkiler Tahmincisi.

ABSTRACT
Doctoral Thesis
Doctor of Philosophy(PhD)
The Effects of International Energy Prices on the World Trade
Memduh Alper DEMİR

Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Department of Economics
Economics PhD Program

From the beginning of the Industrial Revolution, the importance of energy increased gradually both as input to the industrial production channels and for household use. A large part of mankind's energy sources is provided from fossil fuels such as coal, oil and natural gas. Therefore, the change in the prices of energy resources has created the outcome of change demand for these goods. The countries demanding energy goods are the countries producing non-energy goods intensively. These countries are exporting their non-energy goods to countries exporting energy goods. From this point of view, the effect of energy prices and the prices of non-energy goods on world trade for selected countries were investigated and by including some variables affecting the trade within the framework of relative prices.

Studies taken into account the bilateral trade are theoretically analyzed using the gravity model. Theoretical gravity model analysis can be empirically applied with the various panel regression techniques. In this study, three types of panel regression techniques were employed to determine the effects of independent variables on the trade which is the dependent variable. These are stochastic frontier, random-effects and fixed effects filtered estimator techniques.

According to the findings, it was estimated that the price increases in the goods in the price index of energy goods will have a negative impact on the export and the terms of trade will be against to the countries in this case. In this

context, it may be concluded that the socio-economic policies should be developed not to raise the energy prices. Raising the supply to meet the increasing demand could be major policy. When considering the other variables in the model, world trade volume may be increased by enhancing growth policies, ensuring competitiveness in the market, presenting effective logistics management, providing cultural cooperation, developing business partnership of countries having similar income levels, increasing and/or diversifying the energy supply in summary.

Keywords: International Trade, Energy Prices, Fixed Effects Filtered, Gravity Model, Stochastic Frontier Analysis, Random-Effects Estimator.

ULUSLARARASI ENERJİ FİYATLARININ DÜNYA TİCARETİ ÜZERİNE ETKİSİ

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLOLAR LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
EKLER LİSTESİ	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ PİYASALARI VE DÜNYA TİCARETİ

1.1. ENERJİ EKONOMİSİ: KAVRAMSAL ÇERÇEVE	5
1.1.1. Enerjinin Tanımı	5
1.1.2. Enerjinin Kaynakları ve Sınıflandırılması	6
1.1.3. Enerji Kullanım Yerleri	7
1.1.4. Enerjinin Tarihçesi ve Dünya Enerji Rezervleri	8
1.2. ENERJİ PİYASALARININ OLUŞUMU	11
1.2.1. Enerji Piyasalarının Yapısı	11
1.2.2. Enerji Piyasalarında Üretim	14
1.2.3. Enerji Piyasalarında Tüketim	15
1.2.4. Enerji Fiyatlarının Oluşumu	17
1.2.5. Enerji Piyasalarında Ticaret	20
1.3. ENERJİ FİYATLARININ TARİHSEL SÜRECİ	23
1.3.1. İkinci Dünya Savaşı Öncesi Dönem	24

1.3.2. İkinci Dünya Savaşı Sonrası Dönem ve OPEC Etkisi	25
1.3.3. 1980-2000 Dönemi	28
1.3.4. 2000 Sonrası Dönem ve Enerji Kaynaklarının Çeşitlenmesinin Fiyatlara Etkisi	31
1.4. ENERJİ KRİZLERİNİN PİYASALARA ETKİSİ	36
1.4.1. OPEC Krizi (1973)	36
1.4.2 İran Krizi (1979)	38
1.4.3. Körfez Savaşı Krizi (1990)	40
1.4.4. Arjantin Enerji Krizi (2004)	41
1.5. KUZEY-GÜNEY TİCARETİNE ENERJİ TİCARETİ AÇISINDAN BAKIŞ	43
1.6. ENERJİ MALI SATAN ÜLKELERİN BÜYÜK SORUNSAĞI: HOLLANDA HASTALIĞI	46
1.7. DEĞERLENDİRME	47

İKİNCİ BÖLÜM

DIŞ TİCARETTE FİYAT OLUŞUMU VE FİYAT ETKİSİ ÇERÇEVESİNDE DIŞ TİCARET MODELLERİ

2.1. ULUSLARARASI NİSPİ FİYATLARIN (DENGELİ DIŞ TİCARET HADLERİNİN) OLUŞUMU	51
2.1.1. Dış Ticaret Hadlerinin Oluşumunu Açıklayan Talep Yönlü Yaklaşımlar (Teklif Eğrileri)	52
2.1.1.1. John Stuart MILL	54
2.1.1.2. Alfred MARSHALL	58
2.1.1.3. Francis Ysidro EDGEWORTH	60
2.1.1.4. Paul ARMINGTON	62
2.1.2. Dönüşüm ve Toplumsal Kayıtsızlık Eğrileri	67
2.1.2.1. Dönüşüm Eğrisi	68
2.1.2.2. Toplumsal Kayıtsızlık Eğrileri	69
2.1.3. Kapalı Ekonomide Üretim ve Tüketim Dengesi	73
2.1.4. Açık Ekonomide Denge	75

2.2. DIŞ TİCARET TEORİSİNDE FİYAT ETKİSİ ÇERÇEVESİNDE DIŞ TİCARET	
MODELLERİ	78
2.2.1. Homojen Firma Modelleri	78
2.2.1.1 Tam Rekabet Varsayımı	79
2.2.1.1.1. Ricardo Modeli	79
2.2.1.1.2. Hecksher- Ohlin Modeli	82
2.2.1.1.3. Armington Modeli	87
2.2.1.2. Eksik Rekabet Varsayımı (Krugman Modeli)	88
2.2.2. Heterojen Firma Modelleri	89
2.2.2.1 Tam Rekabet Varsayımı (Eaton-Kortum Modeli)	90
2.2.2.2 Eksik Rekabet Varsayımı	91
2.2.2.2.1 Bernand – Eaton – Jensen- Kortum (BEJK) Modeli	91
2.2.2.2.2 Chaney- Melitz Modeli	92
2.3. ULUSLARARASI TİCARETTE ÇEKİM MODELLERİ	93
2.4. DEĞERLENDİRME	100

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ FİYATLARININ DÜNYA TİCARETİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ANALİZİ

3.1. AMPİRİK ALAN YAZIN İNCELEMESİ	102
3.2. EKONOMETRİK METODOLOJİ	107
3.2.1. Filtrelenen Sabit Etkiler Yöntemi	108
3.2.2. Stokastik Sınır Yöntemi	110
3.2.3. Panel Rassal Etkiler Yöntemi	113
3.3. TEORİK MODELDEN AMPİRİK MODELE GEÇİŞ	114
3.4. VERİ SETİ	118
3.5. AMPİRİK BULGULAR	123
3.6. DEĞERLENDİRME	131
SONUÇ	133

KAYNAKÇA	144
EKLER	159



KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ARDL	Autoregressive Distributed Lag
ARGE	Araştırma Geliştirme
BEJK	Bernand – Eaton – Jensen- Kortum
BP	British Petroleum
CEPII	Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales
CES	Constant Elasticity of Substitution (Sabit İkame Elastikiyeti)
DWT	Deadweight Tonnage (Ölü Ağırlık)
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EKK	En Küçük Kareler
EPI	Energy Price Index (Enerji Fiyat Endeksi)
FEF	Fixed Effect Filter (Sabit Etki Filtrelemesi)
GMM	General Methods of Moments
GSYH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HO	Heckscher-Ohlin
HOS	Heckscher-Ohlin ve Samuelson
HH	Hollanda Hastalığı
IEA	International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
IMF	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
JLMS	Jondrow- Lovell- Materov- Schmidt
MENA	Middle East and North Africa (Ortadoğu ve Kuzey Afrika)
NARDL	Nonlinear Autoregressive Distributed Lag
NEPI	Non-Energy Price Index (Enerji Dışı Mallar Fiyat Endeksi)
OAPEC	Organization of Arabic Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Birliği)
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği)
PPML	Poisson Pseudo-Maximum Likelihood
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği

VAR	Vector Autoregressive
vb.	ve bunun gibi
vd.	ve diğerleri
WTI	West Texas Intermediate



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: Enerji Tüketiminin Sektörlere Göre Dağılımı	s. 7
Tablo 2: Dünya Enerji Rezervleri	s. 10
Tablo 3: Konuyla İlgili Geniş Ampirik Alan Yazını	s. 103
Tablo 4: Teorik Modelden Ampirik Modele Geçiş	s. 117
Tablo 5: Panel Rassal Etkiler Çekim Modeli Bulguları	s. 124
Tablo 6: Panel Stokastik Sınır Çekim Modeli Bulguları	s. 126
Tablo 7: Panel Filtrelenen Sabit Etkiler Çekim Modeli Bulguları	s. 127
Tablo 8: Değişkenlerin Tüm Regresyon Tekniklerine Göre Sonuçları	s. 128

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Enerjide Kendi Kendine Yeten Ülkede Fiyatlama ve Ticaret Dengesi	s. 21
Şekil 2: İthalatçı Ülkede Fiyatlama ve Ticaret Dengesi	s. 22
Şekil 3: İhracatçı Ülke İçin Etkin Fiyatlama ve Ticaret Dengesi	s. 23
Şekil 4: 1861-1944 Yılları Petrol Fiyatları	s. 24
Şekil 5: 1945-1980 Yılları Petrol Fiyatları	s. 26
Şekil 6: 1945-1980 Yılları Kömür Fiyatları	s. 28
Şekil 7: 1980-2000 Yılları Petrol Fiyatları	s. 29
Şekil 8: 1980-2000 Yılları Kömür Fiyatları	s. 30
Şekil 9: 1980-2000 Yılları Doğalgaz Fiyatları	s. 31
Şekil 10: 2000 Sonrası Petrol Fiyatları	s. 32
Şekil 11: 2000 Sonrası Doğalgaz Fiyatları	s. 33
Şekil 12: 2000 Sonrası Kömür Fiyatları	s. 34
Şekil 13: 2003-2018 Dönemi İçin Brent, WTI, OPEC Petrol Fiyatları	s. 35
Şekil 14: Teklif Eğrisi	s. 53
Şekil 15: Mill'in Karşılıklı Talep Çizelgesi	s. 57
Şekil 16: Marshall'ın Teklif Eğrisi	s. 59
Şekil 17: Optimum Tarife	s. 62
Şekil 18: Geleneksel Teklif Eğrileri ve Tek Katmanlı İki Ülkeli Armington Teklif Eğrileri	s.65
Şekil 19: Armington Modelinde Farklı İkame Elastikiyetleri Altında Ev sahibi Ülke Teklif Eğrileri	s. 67
Şekil 20: Toplumsal (Sosyal) Kayıtsızlık Eğrileri	s. 71
Şekil 21: Edgeworth - Bowley Kutu Diyagramı ve Dönüşüm Eğrisi	s. 73
Şekil 22: Kapalı Ekonomide Üretim ve Tüketim Dengesi	s. 74
Şekil 23: Açık Ekonomide Denge	s. 77
Şekil 24: Ev Sahibi ve Yabancı Ülkelerin Dönüşüm Eğrisi ve Nispi Fiyatlar	s.80
Şekil 25: Serbest Ticarete Dünya Nispi Talep ve Arzı	s. 82
Şekil 26: Hecksher-Ohlin Modeli Kapalı Ekonomi Dengesi Durumu	s. 84
Şekil 27: Hecksher-Ohlin Modelinde Dış Ticaret Kazançları	s. 85
Şekil 28: Rybczynski Teoremi	s. 87

EKLER LİSTESİ

EK 1: Battase - Coelli (1995) ve Battase - Coelli (1988) Modelinden Sonraki Etkinlik Skorları (JLMS Skorları) ek s.1



GİRİŞ

Sanayi devriminin başlangıcından itibaren enerjinin gerek üretim kanallarında girdi olarak gerekse hane halkı kullanımı için önemi giderek artmıştır. İnsanoğlu enerji kaynaklarının büyük bir bölümünü fosil yakıtlar olarak belirtilen; kömür, petrol ve doğalgaz kaynaklarından sağlamaktadır. Dolayısıyla enerji kaynaklarının fiyatlarındaki değişim bu mallara olan talebin değişmesi sonucunu yaratmıştır. Enerji mallarını talep eden ülkelerin ise enerji-dışı malları yoğun olarak üreten ülkeler olduğu görülmektedir. Bu ülkelerin enerji-dışı mallarını enerji malı satan ülkelere ihraç ettiği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, ilk olarak tez konusunun belirlenmesinde etkili olan unsurlar sunulmuş ve konunun ele alınış biçimi ile ilgili genel bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca, izleyen paragraflarda araştırmanın amacı, önemi, veri seti, yöntem ve planı sunulmuştur.

a. Araştırmanın Konusu

Tezin başlığı “Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi” olarak belirlenmiştir. Enerji ekonomisi yazınında enerji fiyatlarının üretim, tüketim ve bazı iç makro değişkenlere (GSYH vb.) etkisine bakılırken bunun küresel boyutta ticarete etkisi detaylı olarak irdelenmemiştir. Buradan hareketle, bu tezde enerji fiyatları ile enerji dışı malların fiyatlarının, nispi fiyatlar çerçevesinde ve ticareti etkileyen diğer bazı değişkenler de ilave edilerek dünya ticareti üzerindeki etkisinin seçili ülkeler için incelenmesi hedeflenmiştir. Bu çerçevede tezin teorik bölümünde enerji ekonomisi ve uluslararası ticaret konuları irdelenmektedir.

b. Araştırmanın Amacı

19. yüzyılın ortasından itibaren önem arz eden enerji malları ve bunun ticarete konu olması, enerji-dışı mal üreten ülkelerin bu enerji ürünlerine sanayileri için ihtiyaç duyması ve enerji malları ihraç eden az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeleri pazar olarak görmesi sarmalı 20. yüzyıl boyunca devam etmiştir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, uluslararası enerji fiyatlarının enerji dışı mal fiyatları ile

birlikte dünya ticareti üzerine etkisini, enerji malı ve enerji-dışı mal satan ülkeler çerçevesinde modelleyerek uygulama bulgularına ulaşmak ve buna bağlı uygun politika önerileri yapmak şeklinde özetlenebilir.

c. Araştırmanın Önemi

Alfred Marshall'dan itibaren dış ticaretin ülkelerin karşılıklı talepleri çerçevesinde bir gelişim gösterdiği gözlenmektedir. Dolayısıyla enerji ihracatçısı ülkelerle enerji dışı mal ihracatçısı ülkeler arasındaki karşılıklı talep dikkate alınarak, dış ticaretten ortaya çıkan avantaj ve dezavantajlar ortaya konulmaktadır. Böylece enerji fiyatlarındaki değişimlerin fiyat ve gelir elastikiyetlerine bağlı olarak uluslararası ticarete etkisi de analiz edilmiştir. Tezin bir başka önemi özellikle taşıma maliyetlerini gösteren gösterge olması açısından dikkate alınan uzaklığın ticaret üzerindeki etkisini incelerken bununla eş zamanlı olarak alternatif bir başka taşımacılık maliyeti göstergesi olan Baltık endeksinin de eş anlı olarak kullanılmasıdır. Uzaklık değişkeni zamana göre değişmezken, Baltık endeksi zamana göre değişen bir yapı göstermektedir.

Diğer çalışmalardan bu çalışmayı ayıran ve tezin yazına olan katkısı olarak değerlendirilebilecek noktalar şu şekilde belirtilebilir. Bu tez, enerji malı ve enerji dışı malların fiyatlarını bir arada nispi fiyatları dikkate alarak analiz etmektedir. Ayrıca, ampirik alan yazında enerji malı fiyatı olarak sadece petrol fiyatları dikkate alınırken bu çalışmada temel fosil yakıtlar olan petrol, doğalgaz ve kömürün bir arada olduğu enerji malları fiyat endeksi çalışmaya dahil edilmiştir. Taşıma maliyetlerini ifade eden gösterge olması açısından dikkate alınan uzaklığın ticaret üzerindeki etkisi incelenirken, bununla eş zamanlı olarak alternatif bir başka taşımacılık maliyeti göstergesi olan Baltık endeksi de analizde eş anlı olarak kullanılmıştır.

d. Veri Seti ve Yöntem

İki yönlü ticareti dikkate alan çalışmalar teorik olarak çekim modeli ile analiz edilmektedir. Teorik çekim modeli analizi ampirik olarak çeşitli panel regresyon

yöntemleri ile uygulanabilmektedir. Araştırmamızda bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan ticaret üzerindeki etkisini belirlemede üç çeşit panel regresyon yöntemi kullanılmıştır. Bunlar, stokastik sınır, rassal etkiler ve filtrelenen sabit etkiler tahmincisi yöntemleridir. Bu sayede farklı regresyon yöntemlerinin dirençlerini de ölçme imkânı sağlanmıştır. Veriler; Dünya Bankası Dünya Kalkınma Göstergeleri, Dünya Bankası Dünya Entegre Ticaret Çözümleri, Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret İstatistikleri, CEPII¹, Baltık endeksi için de Kitco'dan² alınmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak tezin modeli ve uygulaması enerji malı satan bir ülkenin enerji dışı mal satan bir ülke ile karşılıklı ticareti üzerine inşa edilmiştir.

e. Araştırmanın Planı

Araştırma üç ana bölümden oluşmaktadır. Buna göre, ilk bölümde enerji ekonomisinin temel unsurları, kaynakları, sınıflandırılması, kullanım yerleri, tarihçesi ve enerji rezervleri kavramsal bir perspektifle ele alınmıştır. Yine bu bölümde enerji piyasalarının oluşumuna, teorik bir bakış açısıyla üretim, tüketim, fiyat ve ticaret temelinde yer verilmiştir. Sonrasında enerji fiyatlarının tarihsel seyri ve enerji krizlerinin piyasalara etkisi irdelenmiştir. Birinci bölümde son olarak enerji ticareti açısından kuzey-güney ticaretine ve Hollanda Hastalığına değinilmiştir. İkinci bölümde, uluslararası nispi fiyatların oluşumu, fiyat etkisi çerçevesinde dış ticaret teorileri ve uluslararası ticarete çekim modelleri ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde ise ikinci bölümde ortaya konulan teorik model (özellikle Krugman modeli) çerçevesinde araştırmanın ekonometrik uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Bu bölümde, kullanılan veri seti, model ve yöntemler, ampirik alan yazın belirtilmekte ve araştırmanın bulgularına yer verilmektedir. Sonuç bölümünde ise araştırmanın bulguları detaylı bir şekilde değerlendirilmekte ve buradan hareketle politika önerileri sunulmaktadır.

¹ Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales

²<https://www.kitco.com/commentaries/2016-12-21/The-14-Year-Record-of-the-Baltic-Dry-Index.html>

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ PİYASALARI VE DÜNYA TİCARETİ

Dünyada ticarete konu olan birçok mal vardır. Bu mallardan biri de enerji mallarıdır. Enerji mallarının ticarete konu olması ve ekonomide yer almaya başlaması ile enerji ekonomisi tartışmaya açılmış ve iktisadın bir uygulamalı alanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, enerji ekonomisi; enerjinin tanımı, sınıflandırılması, kaynakları, kullanım alanları ve insanlığın kullanım tarihi kavramsal olarak ortaya konulmuştur.

Enerji mallarının da diğer iktisadi mallar gibi bir piyasası vardır. Dolayısıyla piyasa dengesi çerçevesinde arzı, talebi ve fiyatı vardır. Enerji arzı; kısaca enerji kaynaklarının zaman ve mekân yoluyla nasıl ayrıldığıнын incelenmesiyeen, enerji talebi basitçe enerjinin tüketimidir. Enerji talebi türetilmiş bir taleptir, çünkü enerjinin tüketim arzusu, bir takım istenen hizmetleri sunma kabiliyeti tarafından belirlenmektedir. Enerji piyasaları fiyat oluşumunda; ortalama maliyet fiyatlaması ve marjinal maliyet fiyatlaması yöntemleri olmak üzere iki ana yöntem vardır. Enerji ticareti ise ülkelerin enerji piyasasındaki durumlarına göre farklılık göstermektedir. Bunlar; enerjide kendine yeterli, iç kaynağı yetmediğı için ithalat yapan, ihracatçı ve yerli kaynakları olmayan bir ithalatçı ülke durumlarıdır.

Enerji fiyatları geçmişten günümüze dinamik bir süreçten geçmiştir. Özellikle 2. Dünya Savaşı sonrası artan sanayileşme ve evsel kullanımın yaygınlaşması ile enerjiye olan talep giderek artmıştır. Bu süreçte enerji fiyatları birçok krizden³ de etkilenmiştir. Tezde bu krizler ve fiyatların tarihsel süreci belirtilmiştir. İktisat yazınındaki iki önemli konu olan kuzey-güney ticareti ve Hollanda hastalığı konuları enerji piyasaları perspektifinde incelendikten sonra ilk bölümün genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

³ OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries- Petrol İhraç Eden Ülkeler) Krizi, İran Savaşı Krizi, Körfez Savaşı krizleri vb.

1.1. ENERJİ EKONOMİSİ: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

20. Yüzyılın son çeyreği ve 21. Yüzyılda ekonomi biliminde ciddi bir yer tutan enerji konusu, enerji ile ilgili ekonomik faaliyetlerin tamamını kapsayan bir alt dal haline gelerek enerji ekonomisi olarak adlandırılmıştır. Enerji ekonomisi konusunun kavramsal çerçevesi olarak bu kısımda enerjinin tanımı ve temel türleri, enerjinin kaynakları ve sınıflandırılması, enerjinin kullanım yerleri hakkında bilgiler verildikten sonra enerjinin kısa bir insanlık tarihi ve dünya enerji rezervlerinin durumu anlatılmıştır.

1.1.1. Enerjinin Tanımı

Enerji kelimesinin etimolojisini incelediğimizde Yunanca “energon” (iş yapma becerisi) kelimesinden türediğı görülmektedir. Bir sistemin veya maddenin iş yapabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Tugal, 2014:4). İş yapma kapasitesi olarak tanımlanan enerji, bir sistemin kendisi dışında etkinlik üretme becerisi olarak ifade edilebilmektedir (Kılınç, 2014: 5).

Enerjinin ısı, mekanik, kimyasal, nükleer, yerçekimi ve elektrik gibi değişik türleri vardır. Mekanik enerji; bir cisim veya mekanik sisteme ait tüm bileşenlerin hareket ve konumuna göre değişebilme özelliğı olan kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamıdır. Isı enerjisi ise günlük yaşamda kullanım alanı çok yaygın olan aynı zamanda üretim sürecinde çeşitli enerji kaynaklarının kullanılmasıyla elde edilebilen enerji türüdür. Üretim sürecinde kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil kaynakların kullanımı ile elde edilirken, sıcak su, ısınma gibi günlük ihtiyaçların karşılanmasında da kullanılmaktadır. Bir başka enerji türü olan kimyasal enerji; moleküldeki atomların tepkimesi sonucu açığa çıkan enerjidir. Ampul ve pil gibi kimyasal maddelerin tepkime esnasındaki değişimi ile ortaya çıkan elektrik enerjisi kimyasal enerji ile elde edilmektedir. Nükleer enerji; atom çekirdeklerindeki kaynaşma sonucunda ortaya çıkan enerjidir. Yerçekimi enerjisi; yerçekimi gücü ile iş yapılmasını sağlayan enerjidir. Barajlar vasıtasıyla sağlanan elektrik enerjisinde, yerçekiminin etkisiyle suyun akış hızı ile elektrik enerjisi elde edilmektedir. Son olarak, elektrik enerjisi ise elektronların hareketi ile oluşmaktadır. Elektrik dünyada

en yaygın kullanılan enerji çeşididir. İkincil enerji kaynakları içerisinde yer alan elektrik; su, kömür, doğalgaz ve petrol gibi birincil enerji kaynaklarının dönüşümünden elde edilmektedir (Tugal, 2014: 4-5).

1.1.2. Enerjinin Kaynakları ve Sınıflandırılması

Hayatta iş yapabilmek için çok farklı enerji kaynakları kullanılmaktadır. Enerji kaynakları tabiatta yenilenebilir veya tükenebilir olmalarına, doğrudan veya dolaylı olarak üretilmelerine, üretim aşamasında kullanılan teknolojinin eski veya yeni olmasına, ticaretinin yapılabilirlik derecelerine göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmaları özetlemek gerekirse; birincil ve ikincil enerji kaynakları, konvansiyonel olan ve olmayan enerji, yenilenebilir ve yenilemez enerji, ticari olan ve olmayan enerji sınıflandırmalarıdır. Birincil enerji temizleme ve ayrıştırma dışında işlem geçirmeden tabiatta bulunan enerji kaynaklarıdır. Birincil enerji kaynaklarına kömür, ham petrol, güneş ışığı, rüzgâr, nehirler, bitki örtüsü ve doğada bulunan nükleer elementler örnek olarak verilebilmektedir. İkincil enerji ise petrol, doğalgaz, kömür, rüzgâr ve nehirler gibi doğada bulunan birincil enerjinin dönüştürülmesiyle kullanılmaya elverişli enerji kaynaklarıdır. Örneğin elektrik enerjisi üretimi için kömür, petrol veya rüzgâr vs. gereklidir. Benzin, mazot gibi petrol ürünleri elde etmek için doğada ham petrolün bulunması gerekmektedir. Enerji kaynağının elde edilmesinde kullanılan teknolojinin eski veya yeni olmasına bağlı olarak konvansiyonel ve konvansiyonel olmayan enerji sınıflandırılması da vardır. Ancak, teknolojinin sürekli değişimi nedeniyle bu sınıflandırma tam olarak yapılamamaktadır. Günümüzde fosil yakıtlar, akarsular ve nükleer yakıtlar konvansiyonel enerji kaynağı olarak görülürken diğer yeni enerji kaynakları ise konvansiyonel olmayan olarak sınıflandırılmaktadır. Enerji kaynaklarının doğada bulunan mevcut rezervleri veya stoklarının sınırlı olup olmaması durumuna göre yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları sınıflandırılması da yapılmaktadır. Yenilenemeyen enerji kaynakları genellikle fosil yakıtlar gibi birincil enerji kaynaklarıdır. Sınırlı miktarda doğada bulunmaktadır. Güneş, rüzgâr gibi kaynakların stoklarında bir azalma olmaması da bu kaynakları yenilenebilir enerji kaynakları yapmaktadır. Son olarak, piyasalarda işlem gören ve yüksek piyasa değeri olan

kaynaklar ticari enerji kaynaklarıdır. Bunlar fosil yakıtlar ve elektrik enerjisi gibi kaynaklardır. Ticari olmayan ise kırsal yörelerde tüketilen, bir piyasası ve piyasa fiyatı olmayan odun ve tezek gibi kaynaklardır (Aydın, 2016:28-30).

1.1.3. Enerji Kullanım Yerleri

Ev, işyeri, işletme ve ulaştırma gibi birçok sektörde enerji kullanılmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansının 2017 yılı raporuna göre nihai kullanım noktasına göre bu sektörler; imalat sanayi sektörü⁴, diğer sanayiler sektörü⁵, konut sektörü⁶, taşımacılık sektörü⁷ ve hizmetler sektörüdür. Bu sektörlerin enerji tüketimlerinin dağılımı (2014 yılı), Tablo 1’de verilmiştir. Bu veriler, en fazla nihai üretim yapan ve verileri mevcut olan 19 Uluslararası Enerji Ajansı⁸ ülkesine aittir. Bu verilere göre enerjinin %35’i taşımacılık sektörü tarafından tüketilmektedir. Bu % 35’lik payın % 21’i arabalar, spor arabaları, kişisel kamyonları da içeren yolcu araçları taşımacılığına aittir. Taşımacılık sektörünü % 24 ile imalat sanayi, %20 ile konut sektörü, %14 ile hizmetler sektörü, %7 ile tarım, maden ve inşaatı kapsayan diğer endüstriler takip etmektedir.

Tablo 1: Enerji Tüketiminin Sektörlere Göre Dağılımı

Kullanılan Ana Sektör	Oranı	Ana Sektör İçindeki Alt Sektörler	
İmalat Sanayi	% 24	% 6 Temel Metaller İmalatı	% 18 Diğer İmalat Sanayi
Taşımacılık	% 35	%21 Yolcu Araçları Taşımacılığı	% 14 Diğer Taşımacılık
Hizmetler	% 14		
Konut	% 20	% 10 Isınma İhtiyacı	% Diğer ev ihtiyaçları
Diğer Sanayiler	% 7	% 4 Maden Endüstrisi	% 3 Tarım ve İnşaat Sektörü

Kaynak: IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), Enerji Etkinlik Göstergeleri Veri Tabanı, 2017

⁴ Temel metaller imalatı ve diğer imalat sanayisini kapsamaktadır.

⁵ Maden, Tarım ve İnşaat Sektörlerini kapsamaktadır.

⁶ Ev Isınması ve diğer ev ihtiyaçlarını kapsamaktadır.

⁷ Yolcu araçları taşımacılığı ve diğer taşımacılığı kapsamaktadır.

⁸ Bu ülkeler Avustralya, Avusturya, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Kore, Yeni Zelanda, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleridir.

1.1.4. Enerjinin Tarihçesi ve Dünya Enerji Rezervleri

Enerjinin tarihsel sürecini incelerken iki ayrı tarihçe ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi enerjinin jeolojik, ikincisi ise insanlık tarihidir. İnsanlığın enerjiden faydalanması beş yüz bin yıl önce ateşin pişirme ve ısıtma için kullanımı ile başlamıştır. Ateşin kullanılması ile oluşan ışık sayesinde insan yerleşimlerinde güvenlik arttığından yerleşim yerleri genişlemiştir (Fouquet, 2009:2). Odunun ve diğer biyokütle biçimlerinin yakılması ile oluşan ateş, pişirmenin yanı sıra işçiliğin erken formlarına izin veren fırınların keşfedilmesini de sağlamıştır. Fırınlar sayesinde insanoğlu çanak çömlek üretmiş ve maden cevherlerinden metali ayırıştırabilmiştir (Bithas ve Kalimeris, 2016: 6).

İnsanlığın bir sonraki kilometre taşı ise tarımsal devrimdir. Tarımın başlaması, insan nüfusunun önemli bir artışına neden olan ilk kalıcı insan yerleşimlerinin oluşmasını sağlayarak mevcut gıda miktarını arttırmıştır (Bithas ve Kalimeris, 2016: 6). Su ve rüzgâr enerjisi, insanlığın enerji kullanımındaki diğer bir önemli adımdır. Bu süreçte, su değirmeni yaklaşık 2500 yıl önce icat edilmiştir. İnsanlık tarafından su ve yel değirmenlerinin kullanımı ile suyun ve rüzgârın kontrolü sağlanarak bu sayede un elde etmek için buğday ezme, zeytinyağı için zeytin ezme, deri dövme, demir eritme, ağaç kesimi vb. işler yapılmıştır. Enerji kullanımındaki gelişmelere ve çeşitli enerji kaynaklarının geliştirilmesine rağmen, bu ilerlemenin sonucu olarak artan nüfus ve ekim alanlarının artması ihtiyacından dolayı daha fazla arazi sağlamak için ormanların kesimi artmıştır (Fouquet, 2009:3). İnsanın yeni enerji kaynakları arayışının bu ilk dönemi olan ateşin keşfinden tarımsal devrime kadar olan süre “Organik Enerji Ekonomisi” olarak tanımlanmaktadır. Güneş enerjisine dayalı olan bu enerji ekonomisi, yoğun bir şekilde arazi kullanımına ve biokütle tüketimine dayanmaktadır. Organik enerji ekonomisi, güneş enerjisinin faydalı mallara ve hizmetlere dönüştürülebileceği oranda enerji tüketimiyle sınırlı kalmaktadır (Bithas ve Kalimeris, 2016: 6-7). Bu bağlamda, nüfus artışı ve sınırlı arazi durumu, daha fazla ekonomik büyüme üzerinde önemli kısıtlamalar getirmiş ve kademeli olarak yeni bir enerji rejimi olan fosil yakıtlar dönemine doğru bir geçiş yapmaya insanlığı zorlamıştır (Fouquet, 2009:5-6).

Organik ekonomiden fosil yakıt ekonomisine geçişi belirleyen kilometre taşı, "Sanayi Devrimi" olarak adlandırılan çağın karakteristik icadı olan buhar motorudur. Buhar motorunun başlattığı benzersiz süreçte, ısı enerjisi mekanik enerjiye dönüştürülmüştür. İlk buhar motoru çoğunlukla kömür madenlerinden su pompalamak için kullanılmış olsa da, kısa süre önce, İskoç mucit ve makine mühendisi olan James Watt'ın yaptığı etkin iyileştirmeler sayesinde kullanılan buhar motoru, insan ve hayvan gücünü artıran değerli bir araç haline gelmiştir. Madenlerde daha fazla miktarda kömür ayrıştırma, imalat sanayisini yönlendirme, gemileri ve trenleri taşıma ve günümüzün karmaşık ve enerji yoğun ekonomik sistemlerin temelini atma açısından buhar motoru önem arz etmiştir (Tong, 2019: 35).

Sanayinin birçok dalı 18. yüzyılda, odun kömürü yerine taş kömürü kullanmıştır. Isıtma hizmetleri 19. yüzyılın başında organik biokütleden fosil yakıtlara geçiş yapmıştır. Özellikle 1650-1740 yılları arasında odun yakıtının reel fiyatlarının önemli ölçüde artışı taş kömürünün kullanımını teşvik etmiştir. 17. Yüzyılın ikinci yarısında ormanların İngiltere'de ve Avrupa'nın başka yerlerinde kesiminin düzenlenmesi, hatta kısıtlanması gereğı doğmuş, dolayısıyla odun yerine kömürün kullanılması önem arz etmiştir. 1800'lü yıllarda İngiltere'nin odun yakıtına bağımlılığı nedeniyle bu enerji talebini karşılamak için ülkenin tamamına eşdeğer bir yüzey alanının her yıl ağaçlandırılması gereğı doğmuştur. Öte yandan, rüzgâr ve su gücü, 1800 yılında İngiliz ekonomisinin toplam gücünün sadece onda birini sağlamaktadır. Buhar motorları 1900'a kadar, tüm enerji hizmetlerinin üçte ikisini sağlamıştır. Demiryolu ağıının genişlemesi sayesinde karadaki mal taşımasının % 90 kadarını buharlı trenler, deniz taşımacılığının da %80'ini buharlı gemiler sağlamıştır (Bithas ve Kalimeris, 2016: 7-8).

Dikkat çekici bir şekilde, 19. yüzyılda artan kömür talebi, kömür kıtlığını ve üretim süreci üzerindeki sonuçlarına ilişkin endişeleri artırmıştır (Jevons, 1866: 34-35). Bununla birlikte, yeni teknolojik gelişmeler sürekli kömür arzı sağlamayı ve aynı anda fiyatları düşük tutmayı başarmıştır. Kömür tüketimi, 20. yüzyılın ilk yıllarından itibaren biokütle yakıt tüketimini aşarken, petrol tüketimi 1960'ların başında kömürün liderliğini almıştır. Petrol ve petrol yan ürünleri gibi yeni enerji kaynaklarının kullanılması, fosil enerji karışımını güçlendirmiştir. Almanya'da 1880'den sonra, petrol kullanımını teşvik eden en önemli buluş içten yanmalı

motorların icadı ve geliştirilmesidir. Bu buluş, petrol kullanımının başlamasını sağlamıştır. 1960'ların sonunda ABD'de en yoğun petrol üretimi sağlanmış, 1973 ve 1979'daki petrol şoklarının yol açtığı sürdürülebilir bir enerji arzının korunması konusundaki endişeler, 1970'lerden sonra doğal gaz kullanımında hızlı bir artışa neden olmuştur. İkinci Dünya Savaşı sonrasında doğal gaz kullanımı dramatik bir şekilde artarken, hidrojen, nükleer ve jeotermal elektrik kullanımı 1970'lerin başından itibaren sürekli artmıştır. Fosil yakıt tüketimi 1900-2000 boyunca etkileyici bir şekilde sürekli artış sağlamış ve 2000'li yılların başında devam eden bu artışın ivmesi daha da yükselmiştir (Bithas ve Kalimeris, 2016: 8-9).

Enerjinin insanlık tarihinde tüketimi üzerine yol kat edilirken, önemli bir nokta da bu enerjinin rezervleri ve dolayısıyla arzıdır. Dünya enerji rezervlerine enerji arzı açısından baktığımızda, 1973'den günümüze enerji arzının arttığı görülmektedir (Tablo 2). Tablo 2'deki 2015 verilerini incelediğimizde ise, enerji arzının %31,7'sinin petrol, %28,1'inin kömür ve %21,6'sının doğalgaz temel enerji kaynaklarından oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla da fosil yakıtlar dünya enerji arzının yaklaşık % 81'ini oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla; % 9.7 ile biyolojik yakıtlar ve atıklar, % 4.9 ile nükleer, % 2.5 ile hidro-elektrik ve % 1.5 ile diğer yakıtlar⁹ takip etmektedir.

Tablo 2: Dünya Enerji Rezervleri

Enerji Tipi / % Rezerv Oranı	1973 Yılı Toplam Rezervleri 6.101 Mtoe (Milyon Ton Petrol Eşdeğeri)	2015 Yılı Toplam Rezervleri 13. 647 Mtoe (Milyon Ton Petrol Eşdeğeri)
Petrol	46.2	31.7
Kömür	24.5	28.1
Doğalgaz	16	21.6
Nükleer	0.9	4.9
Hidroelektrik	1.8	2.5
Biyolojik Yakıt ve Atık	10.5	9.7
Diğer	0.1	1.5

Kaynak: IEA (Uluslararası Enerji Ajansı), Enerji Etkinlik Göstergeleri Veri Tabanı, 2017

⁹ Jeotermal, güneş, rüzgâr, okyanus dalgası vb.

1.2. ENERJİ PİYASALARININ OLUŞUMU

İktisadi olarak piyasa, arz ve talep unsurlarının bir araya gelmesi ile oluşan bir ortamdır. Başka bir ifade ile alıcı ve satıcıların karşılıklı olduğu alışverişin sağlandığı yerdir. Basit bir şekilde bir piyasada arz ve talebin kesiştiği noktada ticarete konu olan malın fiyatı oluşmaktadır. Açık ekonomi koşullarında da bu malın yurtiçi tüketimden sonra fazlası ihraç edilmekte, eğer yurtiçinde mal yeterli miktarlarda değil ise ithal edilmektedir. Bu çerçevede, enerji piyasalarının oluşumu başlığı altında enerji piyasalarının yapısı, enerji piyasalarında üretim, tüketim, enerji fiyatlarının oluşumu ve son olarak enerji piyasalarında ticaret olgusuna değinilmiştir.

1.2.1. Enerji Piyasalarının Yapısı

Enerji piyasalarının yapısı altında enerji piyasalarının tam rekabet veya eksik rekabet koşullarına göre mi işlediği, enerji piyasalarının finansal piyasalar ile bağlantısı, enerjinin jeopolitiği ve güvenliği konuları öz itibarı ile ele alınmaktadır. Bu çerçevede, ilk olarak enerji piyasasının tam rekabetin temel varsayımlarını ne kadar karşıladığı dikkate alınarak enerji piyasalarının yapısı hakkında bilgi verilmektedir. Sonrasında özellikle finansal piyasalar ile enerji piyasasının bağı ortaya konulmakta ve bu kısımda en son enerji güvenliği üzerinde durulmaktadır.

Piyasada çok sayıda firma ve tüketicinin olduğu tam rekabet varsayımı olan atomisite koşulunda firma ne kadar büyük olursa olsun piyasaya arz edilen toplam ürünün ancak küçük bir bölümüne sahiptir. Piyasada, alıcıların sayısı da çok olduğundan piyasanın işleyişini etkileyebilecek tekelleri konumda alıcı yoktur. Bu koşullar altında tüm arz edenler ve talep edenler için fiyat bir veridir (Koutsoyiannis, 1997: 179). Enerji piyasaları söz konusu olduğunda piyasanın atomisiteden uzaklaşma sebepleri; işlem maliyetlerinin içselleştirilmesi ve tekel rantı elde etme çabası olarak sıralanabilmektedir (Aytaç, 2010: 5). Tam rekabet piyasasında endüstri homojen mal üreten firmaların bütünüdür. Yani malların homojen olması gerekmektedir. Mal, teknik özellikleri yanında pazarlama, taşıma ve satış sonrası servis gibi işlemler açısından da farklılık göstermemektedir (Koutsoyiannis, 1997: 179). Enerji piyasaları ise homojenite derecesi açısından sıra dışı özellikler

göstermektedir. Bazı enerji piyasalarında tüketiciler enerji birimlerini kaynaklarına göre ayırt edememektedir. Örneğin elektrik piyasalarında elektriğin sahip olması gereken özellikler fizik koşulları tarafından dikte ettirilmekte ve tek bir kaynaktan belli bir hedefe doğru güç akımı mümkün olmamaktadır. Sistemde iletilen elektrik üretim tesisinden çıkan elektrik değildir. Elektrik, Kirchhoff Kanununa¹⁰ göre direncin en az olduğu hattı takip etmektedir. İşte bu tip piyasalarda arz edenler ürünlerini fiziki özelliklerine göre ayırt edemezken, ürünler ancak çevresel özellikleri örneğin, düşük emisyon gibi nitelikleri doğrultusunda ayırt edilebilmektedir. Bunun dışında perakendeciler ürünleri sayaç okuma, faturalandırma gibi yardımcı hizmetler yolu ile ya da düşük gelir gruplarına düşük fiyatlı enerji gibi sosyal kaygılarla ürün ayırıştırması yapabilmektedir (Aytaç, 2010: 7). Tam rekabette tüm satıcı ve alıcıların piyasa koşulları hakkında tam bilgiye sahip oldukları varsayılmaktadır. Bu tam bilgi o anın piyasa koşullarını kapsamakla birlikte gelecekteki koşulları da kapsamaktadır. Dolayısıyla piyasadaki gelişmeler hakkında bir belirsizlik ortamı yoktur (Koutsoyiannis, 1997: 181). Piyasalarda tam bilginin hâkim olması şeffaflığı arttırırken piyasa aktörleri için riskleri ve piyasa giriş engellerini azaltmaktadır. Enerji piyasaları ve örnek olarak elektrik piyasası ele alındığında ise piyasa aktörlerinin % 80'inin mevcut şeffaflık ve bilgi düzeyinden memnun olmadığı görülmektedir. Kullanıcılar; ara bağlantı ve iletim şebekelerinin teknik elverişliliği, üretim vb. konularda daha çok bilgi istemektedirler (Aytaç, 2010: 8). Bir diğer koşul olan mobilite koşulunun sağlanamaması ise satıcıların, alıcıların ve üretim faktörlerinin hareketliliğinde engel olmaması, piyasaya giriş çıkışlarda serbesti olmasıdır (Koutsoyiannis, 1997: 180). Bu durum özellikle elektrik ve gaz dağıtım piyasalarında kendini göstermektedir. Elektrik ve gaz dağıtım firmaları devletten aldığı ihaleler ile o yöredeki tek firma olurken başka satıcılar o piyasaya girememektedir.

¹⁰ Kirchhoff Kanunu: Bir elektrik devresinde bir kavşak noktasına gelen akımların toplamı, kavşak noktasından çıkan (bu noktayı terk eden) akımların toplamına eşit olmak zorundadır (www.fizikdersi.gen.tr).

Enerji piyasalarında risk yönetimi, yatırımların değerlendirilmesi, enerji mallarının birer emtia malı olduğu için borsalarda fiyatlanması v.b. konular özellikle 1980lerden sonra enerji piyasaları ile finans piyasalarının ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir. Enerji mallarının opsiyon ve futures¹¹ sözleşmeleri ile riskinin dağıtılması, aynı döviz kurlarında olduğu gibi enerji mallarının da bir spot piyasasına sahip olması ve 2000li yıllar sonrası dijital platformlarda anlık değerlerine göre alım ve satım işlemlerinin yapılabilmesi, enerji piyasalarının finans piyasaları ile ilişkilerini ortaya koyan araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Piyasa riski veya enerji fiyatlarındaki oynaklık, şirket yöneticisi için yaşamın bir gerçeğidir. Başarı, riskin uygun şekilde yönetilmesini gerektirir. Bazen şirketler risk almak isteyebilirler; diğer zamanlarda, riski sınırlamak isteyebilirler ve yeniden daha fazla risk alabilirler. Bu gibi durumlarda, enerji finansal türevleri yardımcı olmaktadır. Enerji piyasası riskini aktarmak ve yönetmek için vadeli işlemler, opsiyonlar ve takaslar kullanılabilir. Riski parçalara ayırıp parçaları en az maliyetle kabul edecek olanlara aktararak piyasa verimliliği artırılabilir. 1973'ten bu yana artan enerji fiyatlarındaki dalgalanma ile, ham petrol, petrol ürünleri, doğal gaz, elektrik ve kömür ile ilgili bir dizi vadeli işlem ve opsiyon sözleşmesi gerçekleştirilmiş ve borsada işlem görmeye başlayarak enerji piyasaları ile finans piyasaları entegre olmuşlardır (Dahl, 2015:488-489).

Enerji jeopolitiği, enerji kaynaklarının bulunduğu alanlar ve enerji ile ilgili arz-talep ilişkisinin kapsadığı tüm coğrafi unsurları içermektedir. Dolayısıyla küresel jeopolitiğin tüm gelişmeleri enerji jeopolitiği içinde geçerli olmaktadır. Küresel enerji jeopolitiğinin simetrik dağılıma sahip bir enerji kaynağı olan kömürden, asimetrik dağılıma sahip bir enerji kaynağı olan petrole doğru geçişiyle ülkeler için enerji arzı ve enerji kaynaklarına erişimin sağlanması ulusal güvenlik konusu olmuştur (Sevim, 2012: 4380). Ülkelerin enerji güvenlikleri ile ulusal güvenlikleri

¹¹ Opsiyon Sözleşmesi: iki taraf arasında yapılan ve alıcıya, ödeyeceği belli bir tutar (opsiyon primi) karşılığında, belirli bir vadeye kadar (veya belirli bir vadede), bugünden belirlenen bir fiyat (kullanım fiyatı) üzerinden opsiyona dayanak teşkil eden bir malı, kıymeti veya finansal göstergiyi satın alma veya satma hakkı tanıyan, satıcıya da alıcının bu sözleşmeden doğan hakkını kullanması durumunda sözleşmeye dayanak teşkil eden malı, kıymeti, veya finansal göstergiyi satma veya alma yükümlülüğü getiren sözleşmedir (www.borsaistanbul.com).

Futures Sözleşmesi: Vadeli işlem sözleşmesi (futures), sözleşmenin taraflarına, standartlaştırılmış miktar ve kalitedeki bir malı, kıymeti veya finansal göstergiyi, belirlenen ileri bir tarihte, bugünden üzerinde anlaşılan fiyattan alma veya satma yükümlülüğü getiren sözleşmedir (www.borsaistanbul.com).

arasında doğrudan ve güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Enerji güvenliği kavramı, enerji üretim, iletim ve dağıtım sistemlerinin alt yapısına yönelik olası terör saldırılarından, yatırım yetersizliğinin neden olacağı kesintilere, fırtınaların doğuracağı engellerden ambargolara, grevlerden lokavtlara, iç savaştan işgale kadar birçok olasılığın birlikte değerlendirilmesini gerektiren bir kavramdır. Bu nedenle enerji politikaları ve arz güvenliği gibi konularda yapılan değerlendirmelerde enerji kaynaklarının coğrafi dağılımlarından, maliyetlerine, taşıma yollarından talep artış eğilimlerine, büyük tüketicilerin ithalat bağımlılıklarından bu kaynakları temin edebilmek için geliştirilen askeri harekâtlara kadar birçok konunun birlikte ele alınabilmesi gerekmektedir (Sevim, 2012: 4385).

1.2.2. Enerji Piyasalarında Üretim

Enerji piyasalarında üretimden kasıt enerji arzıdır. Enerji arzı ekonomisi, enerji kaynaklarının zaman ve mekân yoluyla nasıl ayrıldığı ile ilgilenmektedir. Genellikle enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemeyen olarak sınıflandırılmaktadır. Eğer bir enerji kaynağının üretiminin zaman içindeki toplamı sonlu olduğunda veya bu kaynağın stoklarının makul bir zaman diliminde değiştirilememesi durumunda bir kaynak yenilenemeyen olarak kabul edilmektedir. Petrol, doğalgaz, kömür yani fosil yakıtlar bu gruba örnek gösterilmektedir. Eğer bir kaynak makul bir zaman aralığı içinde oluşuyorsa buna yenilenebilir enerji denilmektedir. Bunlar jeotermal, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi kaynaklardır. Şimdiye kadar, enerji ekonomistleri fosil yakıtları ana enerji kaynağı gördükleri için yenilenemeyen (tükenen) enerji kaynaklarının tahsisi ile ilgilenmişlerdir. Enerji ekonomistleri enerji kaynaklarının tahsisini diğer bir ifade ile arzını bazı parametrelere bağlamaktadırlar (Medlock IIIa, 2009: 51).

Kömür, petrol ve doğalgaz üretimi sermaye yoğun olduğu için sabit maliyeti, değişken maliyetine göre yüksek olma eğilimindedir. Herhangi bir üretim sahası için, birim başına sabit maliyet, üretilen ürüne yansıtılır ve ölçek ekonomisini göstermektedir. Değişken maliyet üretim sahası yaşlandıkça artma eğilimi göstermektedir. Böylece toplam maliyet U şeklinde olmakta önce azalmakta sonrasında artış göstermektedir. Saha yaşlandıkça işletme maliyetleri artış

göstermektedir. Bunun nedeni ürün daha derinden sağlanmakta veya yakıtı yüzeye çıkarmak için ilave teknik destek gerekmektedir. Sonuç olarak, fosil yakıt çıkarma işlemi artan marjinal maliyetin geçerli olduğu bir endüstridir. Ürün arttıkça marjinal maliyet artmakta ve endüstri ucuz sahaları tükettiğinden düşük maliyetli üretim rejiminden yüksek maliyetli üretim rejimine geçmek durumunda kalmaktadır. Düşük değişken maliyet ve yüksek sabit maliyet endüstrinin fonksiyonunu etkilemektedir. Her bir üretici tam kapasite ile üretim yapmaya çalışmaktadır çünkü düşük değişken maliyet arzı arttırmaya teşvik etmektedir. Bu eğilim piyasayı arz fazlasına götürmektedir. Değişken maliyet azaldıkça, üreticiler üretime devam edeceklerdir. Sabit maliyet batık maliyet olarak görülmekte ve işletmenin kararlarını etkilememektedir. Bununla beraber, arz fazlası, yakıtların fiyatlarını düşürebilir; eğer bu düşük ücretler uzun süre devam ederse endüstrinin umutlarını ve beklentilerini de etkilemektedir. Masrafları karşılayamayan alanlar beklenenden erken terk edilecektir. Yeni pahalı alanlar geliştirilmeyecek ve arama çabaları, endüstrinin uzun vadeli beklentilerini etkileyerek azalacaktır (Bhattacharyya, 2011:210).

1.2.3. Enerji Piyasalarında Tüketim

Enerji talebi türetilmiş bir taleptir çünkü enerjinin değeri, bir takım istenen hizmetleri sunma kabiliyeti tarafından belirlenmektedir. Özellikle, enerji sermaye ile birleştiğinde, enerji endüstride ve hane halkında mal ve hizmet tedarikini kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle, bireysel, hane halkı ve/veya firma düzeyindeki enerji tüketimi, satın almak için sermaye teçhizatının miktarı ve türünü içeren bir dizi eşzamanlı kararın sonucudur. Sermaye tipi, yakıt girdisinin etkinliği, türü ve sermaye kullanım oranı gibi teknolojik özelliklere göre farklılaştırılmıştır. Uzun ve kısa vadedeki talebi birçok faktör etkilemektedir. Ekonomik kalkınma tek başına, talebin gelirle ilişkili olarak nasıl büyüdüğünü değiştirebilecek üretim yapısında değişikliğe neden olmaktadır. Ayrıca, teknolojik değişim, enerji fiyatları, dağıtılmış sermayenin etkinliği ve faydası v.b. enerji talebini etkileyen diğer faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Medlock IIIb, 2009: 89).

Günümüzün modern ekonomisi, fosil yakıtların tüketimi ile gelişmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde yer alan enerji bilgi yönetim idaresi tarafından

yapılan çalışmada, 21. yüzyılda enerji talebinin fosil yakıtlara dayalı olarak artacağını tahmin etmektedir. Bu tahmini, Asya ve Güney Amerika'da bulunan gelişmekte olan ekonomilerin ekonomik büyümelerine dayalı olarak yapmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde enerji ve ekonomik büyüme birbirine paralel olarak hareket etmektedir. Gelişmekte olan ülkelere zıt olarak gelişmiş endüstrisi olan ülkelerde enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki zayıftır ve enerji talebi ekonomik büyümeyi arkadan takip etmektedir. Sonuç olarak, gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler enerji talebinin büyüme yüzdesi karşılaştırıldığında önemli derecede düşük olduğu tahmin edilebilmektedir (Kuloğlu, 2010: 61).

Muhtemelen fosil yakıtların toplam birincil enerji kullanımındaki baskın payı gelecekte de devam edecektir. Fosil yakıtların egemen olduğu bu iddiaya rağmen, enerji talebi kompozisyonu zamanla sabit kalmamıştır. Bugünün teknolojileri ve sermaye stokları fosil yakıtları dönüştürmek için ayarlanmıştır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde odun, 1800'lü yılların sonlarına doğru enerji tüketiminin ana kaynağı olmuştur. Bununla birlikte, sanayileşme ile birlikte kömür, göreceli olarak bulunabilirliği, belirli bir enerji hizmetini elde etmede veriminin etkinliği ve yeni teknolojileri geliştirmesi nedeniyle birincil enerji kaynağı haline gelmiştir. Dolayısıyla, göreceli fiyatlar, teknoloji, ekonomik yapı ve çevresel faktörler enerji talebinin kompozisyonunu şekillendirmiştir (Medlock IIIb, 2009: 89-90).

Enerji, buhar üretimi, belli endüstriyel süreçleri kullanım ve ulaştırma hizmetleri sunmak gibi bir dizi enerji hizmeti sağlamak için sermaye ile birlikte bir girdidir. Genel olarak, enerji tüketimi, kurulu sermayenin enerji verimliliği ve kullanım oranına ve operasyonun büyüklüğüne bağlı olduğu için enerji kullanımı için aşağıdaki denklem yazılabilmektedir;

$$E = \frac{u}{\varepsilon} K \quad (1.1)$$

denklem 1.1'de, E enerji kullanımını, u sermayenin kapasite kullanımını, ε sermayenin enerji verimliliğini, K sermaye stokunu göstermektedir. Kısa dönemde denklemdeki gibi özetlenebilen enerji talebini uzun dönem için analiz ettiğimizde ekonomik yapı ve teknolojinin enerji talebinin kritik faktörleri olduğu görülmektedir. Makro boyutta, ekonomik yapı ve teknoloji, ekonomik çıktı birimi başına tüketilen

enerji miktarını açıklayan enerji yoğunluğunu etkilemektedir. Ekonomik yapı ile ilgili olarak, bir ekonomi geliştikçe genellikle daha hizmet odaklı hale gelmektedir. Hizmet sektörünün bir birimlik çıktısı imalat sanayinin bir birim çıktısına göre daha az enerji girdisi istemektedir. Böylece enerji yoğunluğu düşmektedir. Teknoloji sayesinde daha enerji verimli sermayenin harekete geçmesiyle, belirli bir çıktı seviyesinin enerji gereksinimi azalmakta ve böylece enerji talebinde bir artış olmaksızın ekonomik faaliyetin genişlemesi mümkün olmaktadır (Medlock IIIb, 2009: 91). Ekonomik gelişme sürecinde, GSYH yapısındaki değişiklikler enerji yoğunluğunun düşmesine neden olmaktadır. Özellikle sanayileşme, ticari enerji kullanımında büyük artışlara neden olmaktadır. Ekonomik gelişmenin sanayi sonrası evresi olan hizmet sektörü diğer sektörlerden daha hızlı büyürken GSYH'nın artışı için enerji talebi daha yavaş büyümektedir. Bu durum, kaydileştirme (dematerialization) ¹²teorisi ile tutarlıdır (Bernardini ve Galli, 1993: 432).

1.2.4. Enerji Fiyatlarının Oluşumu

Enerji fiyatlaması, herhangi bir ülkenin genel enerji politikasının önemli bir aracını temsil etmekte ve farklı hedefleri karşılamak için kullanılmaktadır. İç enerji fiyatları; bir taraftan uluslararası enerji pazarlarının işleyişi ve etkileri, bir taraftan ülkenin sosyopolitik çevresi tarafından kısmen belirlenmektedir. Ek olarak, enerji, ara ürünün yanı sıra nihai bir ürün de olduğundan fiyatlar üreticiler ile tüketiciler arasında belirlenmektedir. Tükenebilirlik, sermaye yoğunluğu, depolanamamazlık gibi faktörler de fiyatlamada diğer etkenlerdir. Bu nedenle, enerjinin fiyatlandırılması karmaşık ve zor bir süreçtir (Bhattacharyya, 2011:299).

Ekonomik ilkelere dayanan temel enerji mallarını fiyatlama iki ana görüşe dayanmaktadır. Bunlardan birincisi ortalama maliyet fiyatlaması, ikincisi ise marjinal maliyet fiyatlamasıdır. Ortalama maliyet fiyatlaması prensibi, piyasadaki birçok firmanın ortalamasını temsil eden bir firmanın üretim maliyetlerini kullanmaktadır. Böyle bir örnek firma ne büyük kayıplar yaşamakta ne de yüksek karlar elde etmektedir. Ortalama maliyet, sermaye maliyetini ve diğer işletme maliyetlerini

¹² Kaydileştirme (dematerialization) teorisi, bir ekonomik aktivitedeki hammadde (enerji ve madde) yoğunluğunun azalışıdır. Bu oran fiziki terimlerle madde(veya enerji) tüketiminin GSYH oranı olarak ifade edilmektedir.

dikkate almakta ve bunları çıktıya bölerek elde edilmektedir. Teorik bir perspektiften bakıldığında, standart varsayımlar¹³ altında rekabetçi bir pazarda, ortalama maliyet, uzun dönemde en uygun seviyedeki marjinal maliyete eşittir. Bunun anlamı, uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin firmanın genişleme yolunu tanımlamakta ve ortalama maliyet fiyatlaması, eğer piyasada çok fazla firma var ve üretime konu olan mal homojen ise daha etkili sonuç vermektedir. Bununla beraber, ekonomik anlamda ortalama maliyet bazı dezavantajlara sahip olmaktadır. Bunlar; performans iyileştirmesi için herhangi bir teşvik sağlamaz ve zayıf firmaların daha iyi performans gösteren firmalarla bir arada olmasını sağlamaktadır, tarihsel maliyetlere dayanır ve yeni kapasite ekleme maliyetini dikkate almamaktadır. Tarihi maliyetler ve amortisman maliyetleri çok farklı olabilmektedir, yatırımcılara yeterli sinyal verememektedir (Bhattacharyya, 2011: 299- 300).

Marjinal maliyet fiyatlaması prensibi ise; son tedarikçinin marjinal maliyetine göre fiyatların belirlendiği rekabetçi piyasa modeline dayanmaktadır. Bu, saf ve tam rekabet şartları altında elde edilmekte ve bu sayede oluşan fiyat artık tüketimi ve üretimi ortadan kaldırmaktadır. Bu aynı zamanda Pareto optimalitesini¹⁴ de garanti etmektedir. Bununla beraber, enerji piyasasının hususi özelliklerinden dolayı marjinal fiyat temelli fiyatlamasının uygun olmayabileceği de belirtilmektedir. Sermayenin bölünmezliği ile ilgili konu marjinal maliyet fiyatlamasının fiyatlarda oynaklığa neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, katı uygulamalardan kaynaklanan fiyat oynaklığının dikkate alınması gerekmektedir. Sonuç olarak, ortaya çıkan politika önerisi, uzun dönem marjinal maliyet esaslı fiyatlamadır. Tüketiciler bir emtianın bedelini öderken gelecekteki yatırımlar için kapasite ilavesi yapmaktadırlar. Ancak, burada enerji endüstrisindeki tek el ve doğal tekellere dikkat çekmek gerekmektedir. Bu tür düzenlemeler, fiyatlamayı ortalama fiyatlarla uyumlu hale getirme eğilimindedir ve bu nedenle marjinal maliyet fiyatlaması ilkesinden uzaklaştırmaktadır (Bhattacharyya, 2011:301).

Arz - talep dengesi, marjinal maliyet ve ortalama maliyet fiyatlaması gibi ekonomik faktörler dışında petrol, doğalgaz ve kömürün kendine özgü niteliklerinin

¹³ Sabit ölçek ve teknoloji, sermayenin tam bölüşümü

¹⁴ Pareto Optimalitesi: Toplumun bir kısmını zarara uğratmadan diğer kısmında refah artışının yaşanmasının mümkün olmadığı hiçbir değişime gerek duyulmayan durumdur (bkz. Case, Fair ve Oster, 2011:248).

fiyat oluşum sreclerinde etkisi vardır. Bu etkiler temel anlamda ekonomik faktörleri referans almakla birlikte enerji kaynağının jeopolitik konumu, çevresel koşullar vb. etkiler de olabilmektedir. Bu çerçevede sırasıyla petrol, doğalgaz ve kömür fiyatlarının oluşum sürecinde etki eden faktörler belirtilmektedir.

Petrol fiyatlarının gelişmesine katkı sağlayan dört ana faktör grubu tanımlanabilmektedir. Bunlar; yüksek küresel ekonomik büyüme nedeniyle hızla büyüyen talep, azalan arz veya arzda beklenen kıtlıklar, petrol üreticilerinin uyumlu eylemleri ile finansal piyasa katılımcılarının davranışı ve speklasyondur (Breitenfellner vd., 2009: 111). Petrol piyasalarındaki kıtlık, fiyatlardaki artışa neden olabilmektedir. Hava koşulları, talebin kısa vadeli sürecinde sıklıkla önemli bir rol oynamaktadır. Orta ve uzun vadede yüksek ham petrol fiyatları, enerji verimliliğine ve alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapmaya teşvik etmektedir (Breitenfellner vd., 2009: 115-116). Kasırğa, fırtına gibi etkenler stoklarda düşüşe neden olduğundan bu durum da petrol fiyatlarında artışa neden olmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artışın yol açtığı alternatif enerji kaynaklarına yatırım yapılması fiyatlarda uzun vadede dengeleyici etki yaratmaktadır. Alternatif enerji kaynaklarını kullanan teknolojiler sayesinde petrole bağımlılık azalmaktadır.

Petrol üreticilerinin uyumlu eylemleri olarak tanımlanan faktör grubu ise öz itibari ile oligopollerin gücü ve jeopolitik riskler olarak tanımlanabilmektedir. Genel bir kural olarak, göreceli olarak yüksek sabit maliyetler ve buna bağlı ortalama maliyetlerdeki düşüş göz önüne alındığında petrol piyasasında oligopollerin ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Özellikle OPEC, artan talebe bağlı olarak zaman içinde piyasa gücüne sahip olmuştur. Bununla birlikte, karı maksimize etme davranışının ışığında, OPEC de talebi sabit tutmaya çalışarak yükselen petrol fiyatlarını kontrol altına almaya çalışmaktadır. Savaşlar ve devrimler vb. jeopolitik gerilimler hakkında olumsuz haberler de yüksek fiyat oynaklığına yol açmaktadır (Breitenfellner vd., 2009: 119).

Spekülasyon ile petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi, petrol fiyatlarındaki yükselişin vadeli işlem piyasalarının serbestleştirilmesine denk geldiği gerçeğine dayanmaktadır. Vadeli işlem piyasaları gelecekteki fiyatlara ilişkin beklentilerin oluşturulmasına yardımcı olur ve bu beklentiler de fiyatları belirlemektedir. Yatırımcıların aşırı alım eğiliminde olduğu bilinen bir olgudur. Bu

anlamda, birkaç yıl boyunca gözlemlenen spot ve vadeli piyasalar arasındaki ilişkideki değişim, temel piyasa gelişmelerinin tetiklediği fiyatlarda uzun vadeli yükselişin spekülasyon hareketleri tarafından daha da kötüleştiğini göstermektedir. Aynı şekilde, gerçek petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki, 2000li yılların başından bu yana birkaç fiyat balonunun ortaya çıktığını göstermektedir. Sonuç olarak, ham petrol fiyatları temel denge değerlerini aşmakla birlikte spekülasyonun bu fiyat oluşumunda rol oynayıp oynamadığı ve eğilimleri şekillendirdiği konusundaki tartışmalar devam etmektedir (Breitenfellner vd., 2009:121).

Doğalgaz piyasalarının yapısı da petrol piyasalarının yapısı ile benzerlik göstermekte ve özü itibarıyla doğalgaz piyasalarında fiyat oluşurken petrol fiyatının oluşumunu etkileyen faktörler bu piyasada da görülmektedir. Bu faktörler; enerji kaynağının tespit edilmesinden üretime kadar geçen sürecin yüksek belirsizlik ve riske sahip olması, üretimden tüketime kadar enerji zincirinde gerçekleştirilecek her aşamanın diğer ürün piyasalarına nazaran yüksek miktarda yatırım gerektirmesi, kaynak kısıtlılığı, kaynakların dünya üzerinde belirli bölgelerde dağılımı ve dolayısıyla bu bölgelerden kaynaklanabilecek jeopolitik riskler, arz piyasalarının oligopolcü yapısı şeklinde sıralanabilmektedir (Göral, 2015: 62-63).

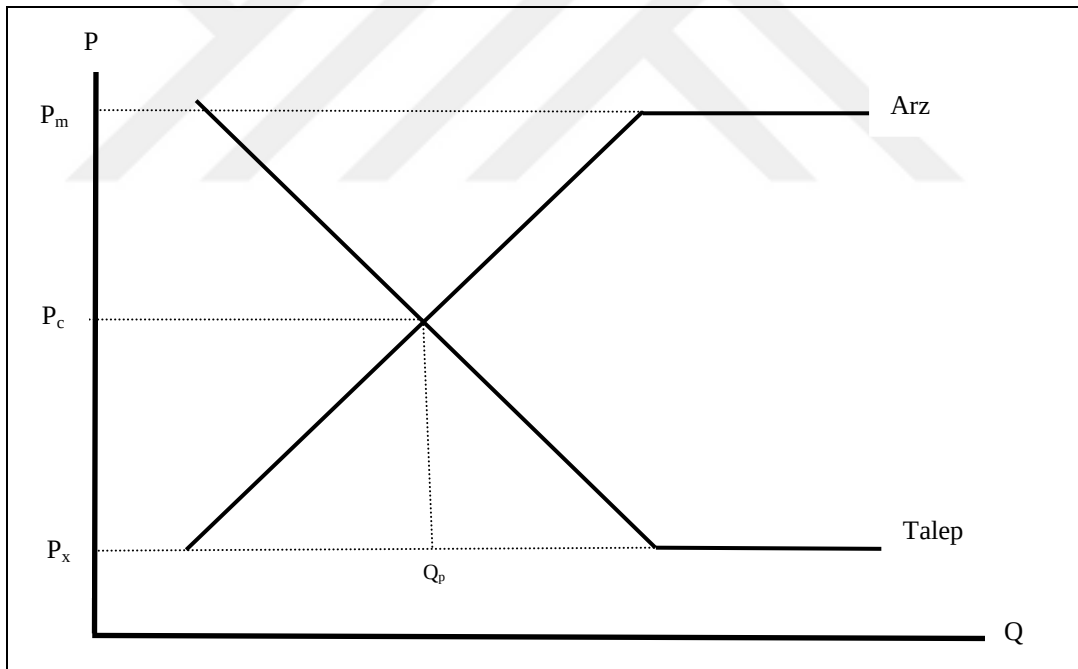
Enerji malları içerisinde petrol ve doğalgaza göre önemi giderek azalsa da kömür de diğer bir fosil yakıttır. Bu çerçevede özü itibarıyla kömür fiyatlarını etkileyen faktörler olarak diğer enerji kaynaklarının fiyatları, kömürün taşıma maliyetleri, kömürün çıkartılması ile uğraşan metalürji endüstrisindeki çıkarma maliyetleri, kirli bir kaynak olduğundan çevresel maliyetler, elektrik üretiminde yaygın olarak kullanıldığı için elektrik sektörünün etkisi vb. şeklinde sıralanabilmektedir (Ding vd. 2010: 1-2).

1.2.5. Enerji Piyasalarında Ticaret

Uluslararası veya bölgesel olarak ticareti yapılabilen enerji ürünlerinin ticaretinde dört özel durum ortaya çıkmaktadır. Bunlar; enerjide kendine yeterli, iç kaynağını takviye etmek için ithalat yapan, ihracatçı ve son olarak yerli kaynakları olmayan bir ithalatçı ülkedir. Ticareti yapılabilen enerji malları, sayılan kategorilerin

her birinde bulunan arz ve talep eğrilerini etkiler ve bu durumda fiyatları da etkilemektedir. Dünya piyasasındaki küçük bir üretici, ihracat fiyatına karşılık gelen yatay kısmı bulunan talep eğrisiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bunun anlamı üreticiler mallarını uluslararası piyasada ihracat parite fiyatından (p_x) satma olanağına sahip olmaktadır. Benzer bir şekilde, küçük bir tüketici ülkesi için arz eğrisi, ithalat paritesi fiyatına(p_m) karşılık gelen yatay bir kesimi içermektedir. Bunun anlamı ülke uluslararası piyasada uygun bir fiyata malı ithal etme imkânına sahiptir. Kendine yeten bir ülke için, talep ve maliyetler, ülkenin ithalat veya ihracat yapmaksızın yurtiçi kaynaklardan karşılayacak şekilde olmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü üzere böyle bir durumda, uygun fiyat p_m ile p_x arasında yer almaktadır (Bhattacharyya, 2011:301).

Şekil 1: Enerjide Kendi Kendine Yeten Ülkede Fiyatlama ve Ticaret Dengesi

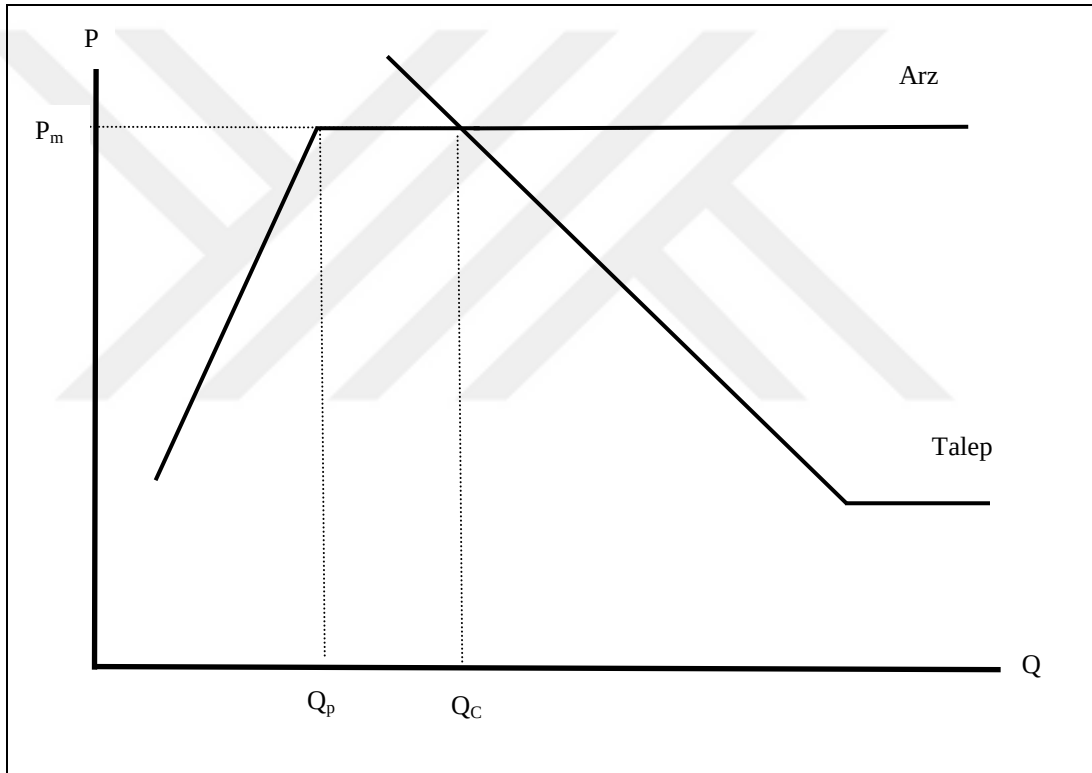


Kaynak: Bhattacharyya, 2011: 302.

Şekil 2’de ise; bir ithalatçı ülke için, uygun fiyat, iç üretim dahi olsa ithalat paritesi fiyatıdır, çünkü bu fiyat seviyesine talebi karşılamadan ulaşılmaktadır. Bu durumda, iç üretim Q_p olur ve (Q_c - Q_p) ithal edilmektedir. Şekil 3’de ise; bir net ihracatçı için uygun yerel fiyat, ihracat değeridir (P_x). Çünkü arz maliyeti, maliyet

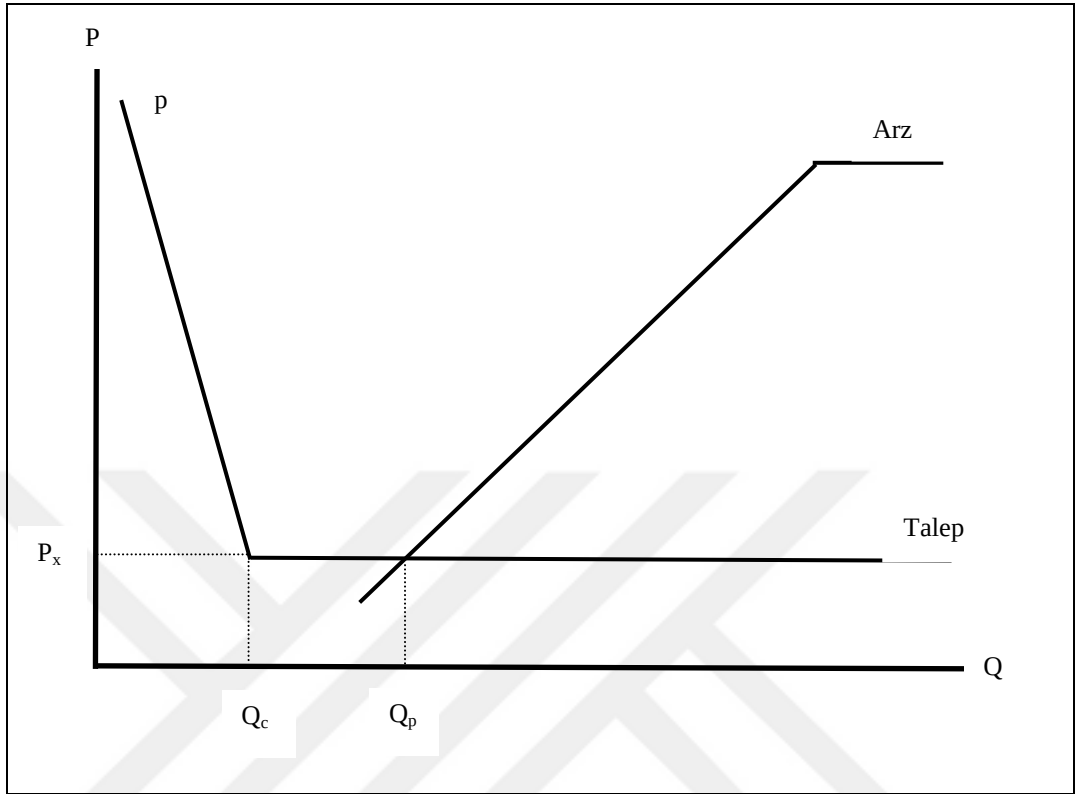
eğrisinin talep eğrisinin yatay kısmını kesiştirecek biçimde oluşmaktadır. Böyle bir durumda, ülke Q_p kadar üretmekte fakat iç tüketim olarak Q_c kadar tüketim yapmaktadır. Dolayısıyla $(Q_p - Q_c)$ kadar kısmını ihraç etmektedir. İthalat ve ihracat fiyatı arasındaki fark, malın taşıma maliyetidir. Gerçek bir uluslararası piyasaya sahip ürünler için bu fark normalde küçüktür (örneğin petrol). Bununla birlikte, bu fark diğer ürünler (kömür ve gaz) için oldukça önemli olabilmektedir. Böyle bir durumda ticarete elverişlilik de azalmaktadır (Bhattacharyya, 2011:301-303).

Şekil 2: İthalatçı Ülkede Fiyatlama ve Ticaret Dengesi



Kaynak: Bhattacharyya, 2011: 302.

Şekil 3: İhracatçı Ülke İçin Etkin Fiyatlama ve Ticaret Dengesi



Kaynak: Bhattacharyya, 2011: 303.

1.3. ENERJİ FİYATLARININ TARİHSEL SÜRECİ

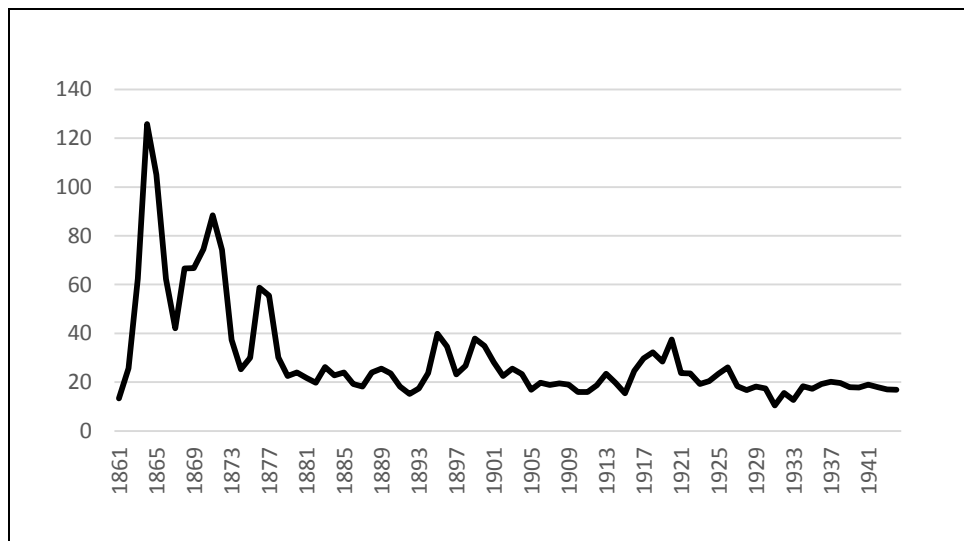
Enerji fiyatlarının tarihsel seyri konusunu ele aldığımızda, enerji fiyatları enerji arzının % 81'ini karşılayan fosil yakıtlar çerçevesinde irdelenmektedir. Bunlar; kömür, doğalgaz ve petroldür. Bu fiyatlar tarihini incelerken ilk olarak ikinci sanayi devrimi ile yani petrolün kullanımı ile başlayan süreçten II. Dünya savaşına kadar olan dönem incelenmiştir. Sonrasında soğuk savaş ve OPEC krizlerinin etkisinde olan 1980 yılına kadar olan dönem fiyatlar açısından ortaya konulmuştur. Körfez savaşları ve birçok ülkenin ekonomik krizler ve yapısal dönüşümler ile boğuştuğu dönem olan 1980-2000 dönemi de irdelendikten sonra 2000li yıllardaki alternatif enerji kaynaklarının etkisi, fosil yakıtların finansal piyasalara entegre oluş süreçlerinin fiyatlara etkisi incelenmeye çalışılarak enerji fiyatlarının tarihsel seyri sonlandırılmıştır.

1.3.1. İkinci Dünya Savaşı Öncesi Dönem

İkinci Dünya Savaşı öncesi dönemde fosil yakıtlardan aktif olarak yararlanılan yakıt cinsi kömür ve kömür kadar piyasada var olmasa da petroldür. Doğal gazın daha etkin kullanımı 1970li yılların sonuna doğru ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla enerji fiyatlarının İkinci Dünya Savaşı öncesi dönemde tarihsel seyrini kömür ve petrol açısından incelenmesi hedeflenmekte iken yapılan araştırmalar çerçevesinde bir kömür fiyatları serisine rastlanmamıştır. Dolayısıyla analiz petrol fiyatları açısından ele alınmıştır.

İkinci Dünya Savaşı öncesi dönemde petrol piyasasında en fazla üretimi ve fiyat yapıcı ortamı sağlayan ülke Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'dir. Dolayısıyla ABD petrol fiyatları bu dönem için veri kaynağı oluşturmaktadır. BP(British Petroleum)'nin 1861 yılından itibaren ham petrol fiyatları (varil başına \$) veri seti de bunu dikkate almıştır. BP'nin serisine göre 1861-1944 arası ABD'deki ortalama petrol fiyatları dikkate alınmıştır. Aynı seri 1945-1983 için Arabistan Körfez Petrol fiyatını (Ras Tanura), 1984 sonrası için de Brent petrol fiyatını dikkate almaktadır. 1861-1944 yılları için 2017 yılının dolarının değeri dikkate alınarak oluşturulan petrol fiyatı serisinin grafiği Şekil 4 de gösterilmektedir.

Şekil 4: 1861-1944 Yılları Petrol Fiyatları



Kaynak: https://www.quandl.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES

Fransa’da 1740’lı yıllarda, ilk petrol kuyusunun açılışından yaklaşık 100 yıl sonra 1850’lilerde Amerika’da ticari amaçlı açılan ilk petrol kuyusu faaliyete geçmiştir. 20. Yüzyılın başında ABD’de John D. Rockefeller ve Standart Oil petrolde ana fiyatlama gücüne sahip olmuştur. Standart Oil’in 1911’de dağılmasına rağmen Amerikan firmaları ile fiyatlama gücü ABD’de kalmaya devam etmiştir. ABD petrol firmaları mevsimsel taleplerden kaynaklı fiyat dalgalanmalarını karşılayabilmek adına üretim seviyelerine yönelik düzenlemeler getirmişlerdir (Saltık, 2014:3). 1862 ile 1865 yılında Amerikan İç savaşı sırasında artan talep doğrultusunda ham petrol fiyatları artış göstermiştir. Varil başına fiyat 121 \$ civarına çıkmıştır. 1877 yılında Amerika’da yeni petrol kuyuları açılmış ve Standard Oil şirketi ülkedeki tüm rafinerilerin % 95’den fazlasını kontrol etmeye başlamıştır (Erik ve Koşaroğlu, 2016:131). 1877 yılında yeni kuyuların açılması üretimi arttırmış ve petrol varil başına 55 \$ seviyelerinden aşağıya düşmeye başlamıştır.

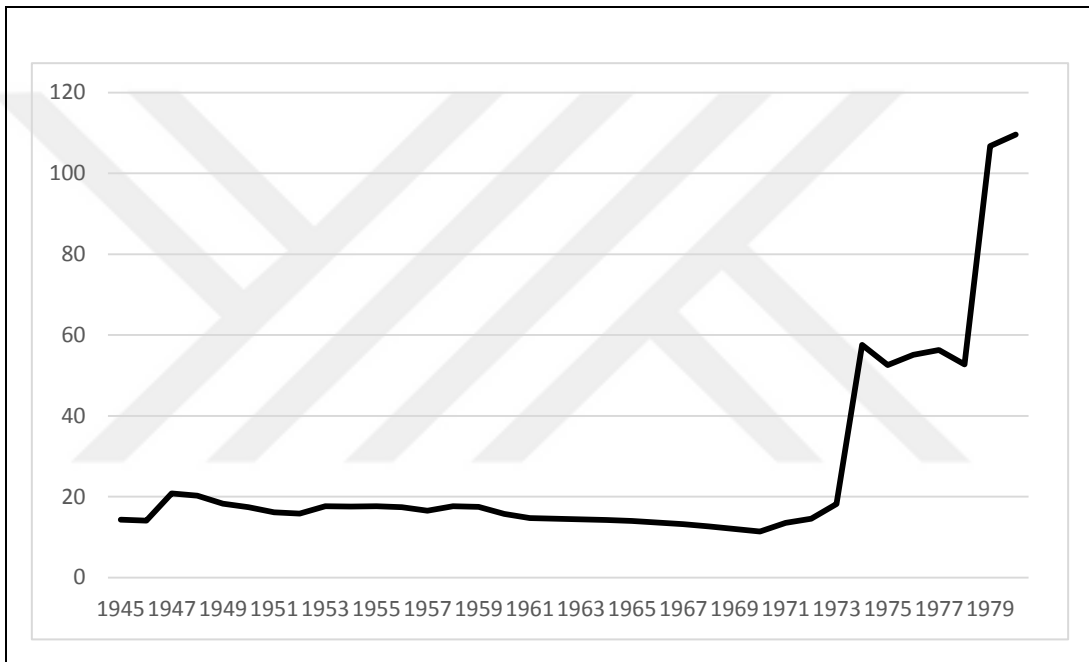
ABD’de 1890-1892 yıllarında, petrol fiyatlarındaki ani düşüşle birlikte tarihinin en büyük resesyona girilmiştir. 1891–1894 yılları arasında Titusville petrol sahasının keşfi ile Amerikan petrol sanayisi büyümeye başlamış ve 1895’de petrol fiyatları ortalama seviyede gerçekleşmiştir. 1894 yılındaki küresel kolera salgını petrol üretimini kesintiye uğratmış ve Avrupa’ya olan petrol ihracatını etkilemiştir. 1920 yılında otomobil sektörünün gelişmesi sebebi ile ciddi anlamda benzin ihtiyacı artmıştır. 1931 yılında “Büyük Buhran”ın başlangıcı talebi azaltmıştır (Erik ve Koşaroğlu, 2016:131). 1931 yılında, 2017 dolarının değerine göre, varil başına fiyat 10 \$ seviyesine gerilemiştir.

1.3.2. İkinci Dünya Savaşı Sonrası Dönem ve OPEC Etkisi

İkinci Dünya savaşının sona ermesinden 1980lere kadar geçen sürede ABD’de yoğunluk kazanan petrol üretimi başka coğrafyalara doğru da kaymaya başlamıştır. Bu dönemin (1945-1980) fosil yakıt enerji kaynakları açısından diğer bir önemi de dönemin sonlarına doğru doğalgaz tüketiminin ciddi bir şekilde başlaması ve dolayısıyla fiyat açısından piyasasının oluşmasıdır. Bu dönemde kömürün önemi giderek azalmış ve enerji kaynaklarının üretiminde Batı Avrupa ve ABD’ye ilaveten Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB), eski Doğu bloğu ülkeleri ve

Ortadoğu ülkeleri piyasada yer almaya başlamış ve özellikle dönemin sonuna doğru oluşan petrol krizlerinde Ortadoğu ülkeleri, OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği) vasıtasıyla dünya fiyatını ciddi oranda etkilemişlerdir. 1945 – 1980 yılları için 2017 yılının dolar değeri dikkate alınarak oluşturulan petrol fiyatı serisinin grafiği Şekil 5’de gösterilmektedir. Burada dikkate alınan fiyat, 1945-1983 yılları için BP’nin dikkate aldığı Arabistan Körfez Petrolü fiyatı (Ras Tanura)’dır.

Şekil 5: 1945-1980 Yılları Petrol Fiyatları



Kaynak: https://www.quandl.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES

Petrolün marjinal fiyatlaması uzun bir süredir Texas körfezinde iken İran Körfezine kaymıştır. Bu fiyatlama gücünden yararlanmak isteyen birçok Ortadoğu ülkesi petrol şirketlerini millileştirmişlerdir. Fiyatlandırma güçlerinin büyüklüğü yalnızca 1973'teki petrol ambargosu sırasında ortaya çıkmıştır (Kyrtsoy vd.,2009: 493). Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Birliğinin (OAPEC)¹⁵ 1973 tarihinde Yom Kippur Savaşında ABD'nin İsrail Ordusuna destek vermesine karşılık olarak ilan ettiği petrol ambargosu ile başlayan petrol krizi dünyada birçok taşı yerinden

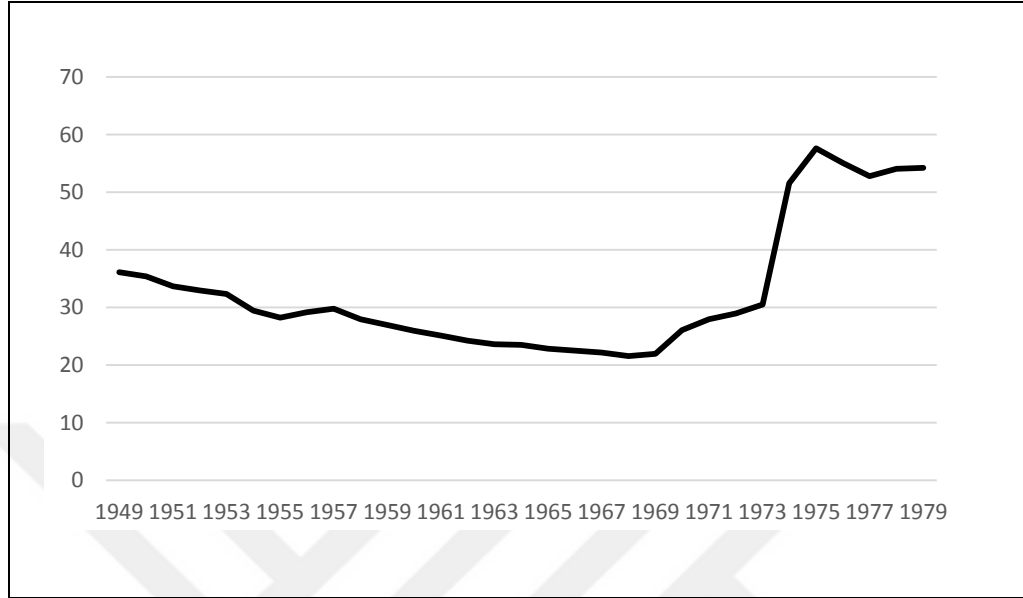
¹⁵ OAPEC, OPEC üyesi Arap ülkeleriyle Mısır, Tunus, Bahreyn, Katar ve Suriye'den oluşmaktadır. OPEC'in üyesi Arap ülkeleri ise Cezayir, Irak, Kuveyt, Libya, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleridir. OPEC'in diğer üyeleri ise Angola ve Kongo'dur.

oyunatmıştır. OPEC üyesi ülkelerin savaşta İsrail'i destekleyen ABD'ye petrol satmaması, yine bu ülkelerin dünya petrol fiyatlarını yükselterek ülkelerine giren kaynakları artırmaya karar vermesi gibi temel nedenlerden ötürü Dünya o tarihte derin bir petrol krizi yaşamıştır (Polat,2012: 11).

OPEC krizinden dolayı 1973 senesinde 2017 dolar fiyatlarıyla petrolün varil başına fiyatı 1974 yılında bir önceki yıl olan 18.15 dolardan 57.59 dolar seviyesine ulaşmış, yaklaşık olarak 3 kat seviyesine çıkmıştır. Bu dönem içerisindeki önemli bir gelişme de İran İslam Devriminden dolayı yaşanmıştır. Başlıca petrol üreticilerinden olan İran'da yaşanan siyasi gerilim üretimi azaltırken petrol fiyatları 1978 yılında varil başına 52.70 seviyesinden 2 kat artarak 1979 yılında 106.72 dolar seviyesine gelmiştir. Sonuç olarak, 1945 ile 1980 arasındaki dönemde petrolün fiyatı genellikle varil başına 10 ile 20 dolar arasında dolaşırken 1974 ve 1979 yıllarındaki temeli politik nedenlere dayanan krizlerden ötürü aşırı yükselmiş ve dönem sonu olan 1980 yılında 109.56 dolar seviyesine ulaşmıştır. Fosil yakıtlardan bir başkası olan kömürün 1945-1980 dönemi için fiyat seyrine baktığımızda, literatürde ABD'nin kömür fiyat endeksi karşımıza çıkmıştır. 2005 reel dolar cinsinden toplam kömür¹⁶ fiyatları Şekil 6'da gösterilmektedir. Petrol krizleri kömüre olan talebi arttırmış ve fiyatlar yükselmiştir. Özellikle 1970li yıllardaki kömür fiyatlarının artışı kayda değerdir. Dönemin sonlarında yer alan doğalgazda ise henüz bir fiyat serisi oluşumuna rastlanmamıştır.

¹⁶ Ziftli kömür, altı ziftli kömür, linyit, taş kömürü

Şekil 6: 1945-1980 Yılları Kömür Fiyatları

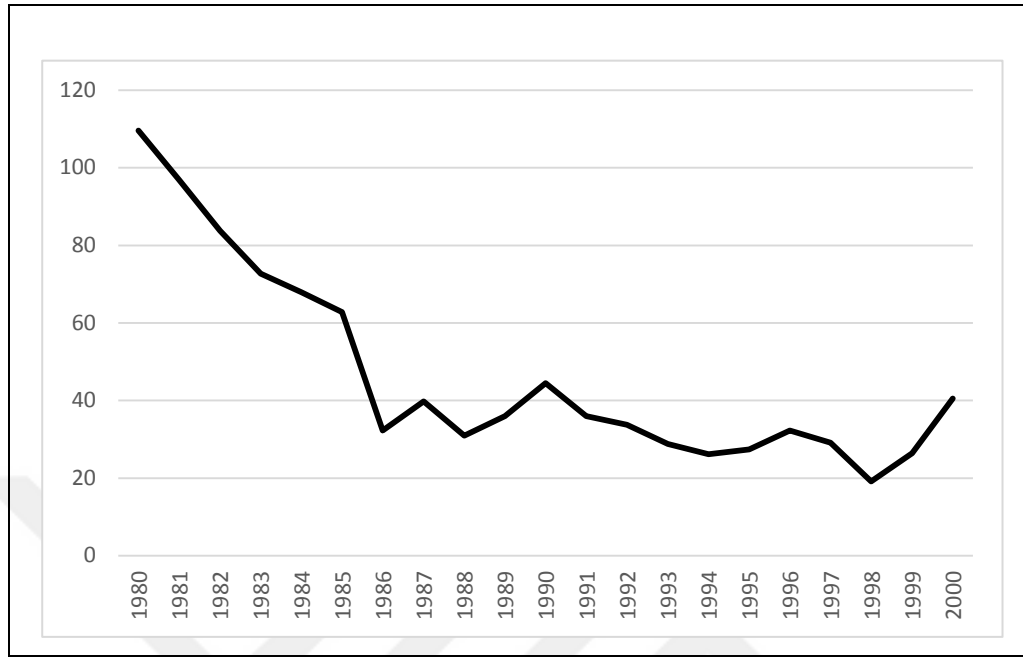


Kaynak: <https://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/showtext.php?t=ptb0709>

1.3.3. 1980-2000 Dönemi

1980-1990 yılları arasındaki dönem, petrol fiyatlarındaki değişim bakımından 1970-1980 dönemine göre daha istikrarlıdır. 1970-1980 yıllarında OPEC'in petrol fiyatlarındaki etkinliği ve yaşanan krizler, OPEC dışı petrol üreticisi ülkelerin petrol üretimlerini arttırmasına ve dolayısıyla OPEC'in petrol fiyatları üzerindeki baskısını azaltmasına yol açmıştır. 1980-1990 yılları arasında OPEC dışı ülkelerin petrol üretimindeki artışı, OPEC ülkelerini daha düşük fiyattan petrol ihraç etmeye zorlamıştır. Dolayısıyla petrol fiyatlarında ciddi bir azalış meydana getirmiştir (Saltık,2014:8). 1988 yılına gelindiğinde fiyat 30 dolar seviyesine kadar düşüş göstermiştir. 1980 ve 2000 döneminde fosil yakıtların fiyatları incelendiğinde, özellikle daha önceki dönemlerde piyasa oluşumu veya veri sıkıntısı açısından petrol dışındaki yakıtlardan doğalgaz ve kömür fiyatları var olmaya başlamıştır. Şekil 7, petrol fiyatlarının 1980-2000 dönemindeki değişimini göstermektedir.

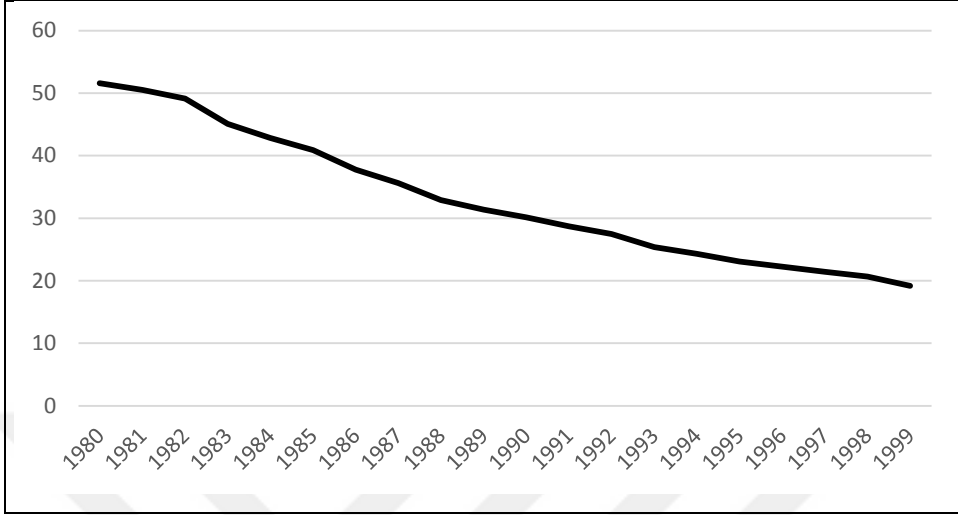
Şekil 7: 1980-2000 Yılları Petrol Fiyatları



Kaynak: https://www.quandl.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES

Dünya enerji piyasasında meydana gelen bir diğer petrol krizi ise Irak'ın Kuveyt'i işgali ile başlayan Körfez Savaşı'dır. Körfez Savaşı sırasında petrol fiyatlarında meydana gelen ani yükseliş, kısa zamanda eski seviyesine dönmüştür. Asya Finansal Krizi (1998) sonrası süreçte petrol fiyatları istikrarlı bir şekilde artmaya başlamıştır (Dede,2012:24). Körfez savaşı sırasında anlık olarak 44 doları gören petrol fiyatı 1998 Asya Krizine kadar düşüşü sürdürmüş ve 19 dolar seviyesine kadar gelmiştir. Asya krizinden sonra yeniden artarak 2000 yılında 40.56 dolar seviyesine tırmanmıştır. Fosil yakıtlardan bir başkası olan kömürün 1980-2000 dönemi için fiyat serilerinde bir kopukluk olmaması açısından 1949-1979 dönemindeki gibi ABD'nin kömür fiyatları endeksi dikkate alınmıştır. Bu dönem petrolün, doğalgazın ve alternatif enerji kaynaklarının piyasalarda yer almasıyla kömür fiyatları azalan bir seyir takip etmiştir. Bu durum Şekil 8'de görülmektedir.

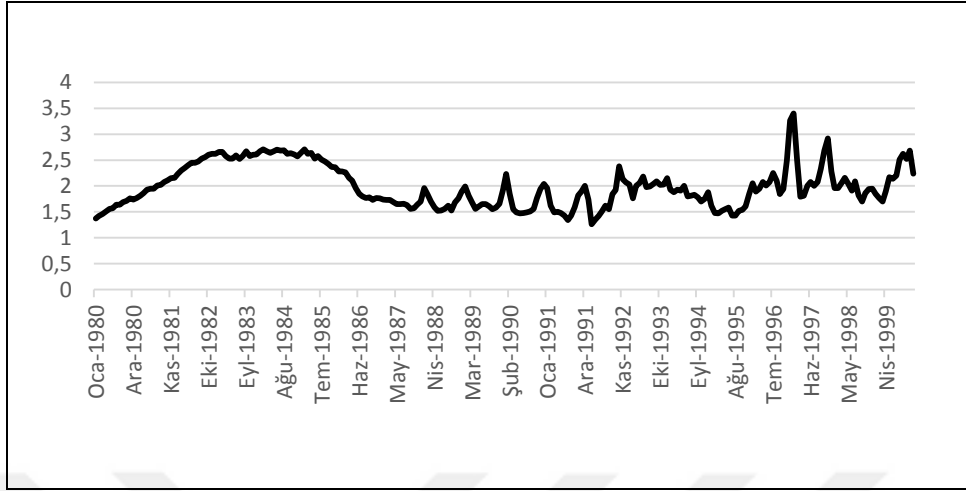
Şekil 8: 1980-2000 Yılları Kömür Fiyatları



Kaynak: <https://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/showtext.php?t=ptb0709>

Doğalgaz, özellikle 1970li yılların sonundan itibaren enerji piyasalarında ciddi olarak var olmaya başlamış ve 1980li yıllarda ise piyasa fiyatı oluşmaya başlayan bir ürün olmuştur. Gösterge olarak alınan fiyat ABD doğalgaz kuyu fiyatı olarak adlandırılan aylık fiyat serisidir. Seride de görüldüğü üzere yaklaşık 1.5 dolar ile 3.5 dolar arasında değişen fiyat seviyesi görülmektedir (Şekil 9). Özellikle kış aylarında yükselen ve yaz aylarında düşen bir trend söz konusudur. Bunun temel nedenlerinden biri, diğer fosil yakıtlara oranla daha çok evsel ısınmada kullanılan bir yakıt oluşudur. Kış aylarında daha yoğun bir talep söz konusu olmaktadır.

Şekil 9: 1980-2000 Yılları Doğalgaz Fiyatları¹⁷



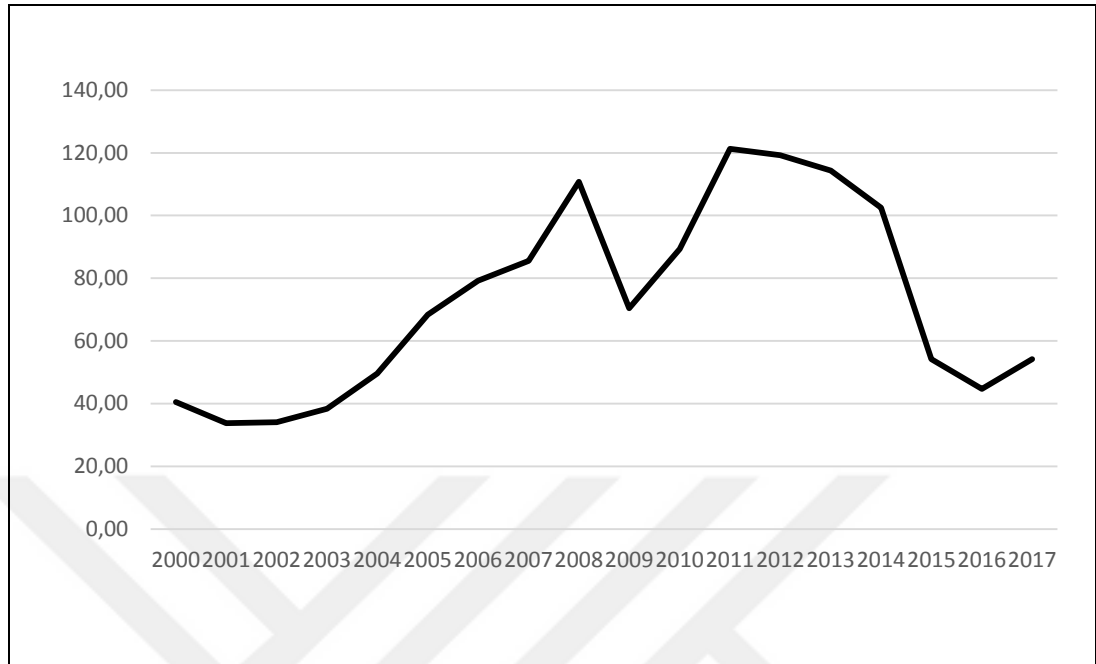
Kaynak: <https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9190us3m.htm>

1.3.4. 2000 Sonrası Dönem ve Enerji Kaynaklarının Çeşitlenmesinin Fiyatlara Etkisi

2000li yıllardan itibaren fosil yakıtlar piyasasındaki oynaklık özellikle petrol açısından ele alındığında oldukça yüksek seyretmiştir. 2017 doların değeri açısından oluşturulan Brent petrol fiyat endeksi serisine göre 2003 yılsonu fiyatı 38 dolar seviyesinden 2004 yılına gelindiğinde 49 dolar seviyesine gelmiştir. 2008 yılında ise bu seviye 110 doları görmüştür. Bu durum Şekil 10'da görülmektedir. 2008 yılındaki küresel kriz anlık olarak petrol fiyatlarını 110 dolar seviyesinden 2009 yılına gelindiğinde 70 dolar seviyesine indirmiştir. Küresel krizden sonra 2009, 2010, 2011 ve 2012 yılları petrol fiyatları açısından yeniden yükselişe geçiş dönemidir. 2012 yılsonu itibari ile fiyat 119 dolar seviyesine çıkmıştır.

¹⁷ Doğalgaz fiyatlarına ilişkin, değerlendirmede kullanılabilecek nitelikte yıllık verilere erişilememiştir. Frekansları diğer fosil yakıtlara göre farklılık gösterse de istatistiksel analizde bu veriler kullanılmadığı için sorun teşkil etmemektedir.

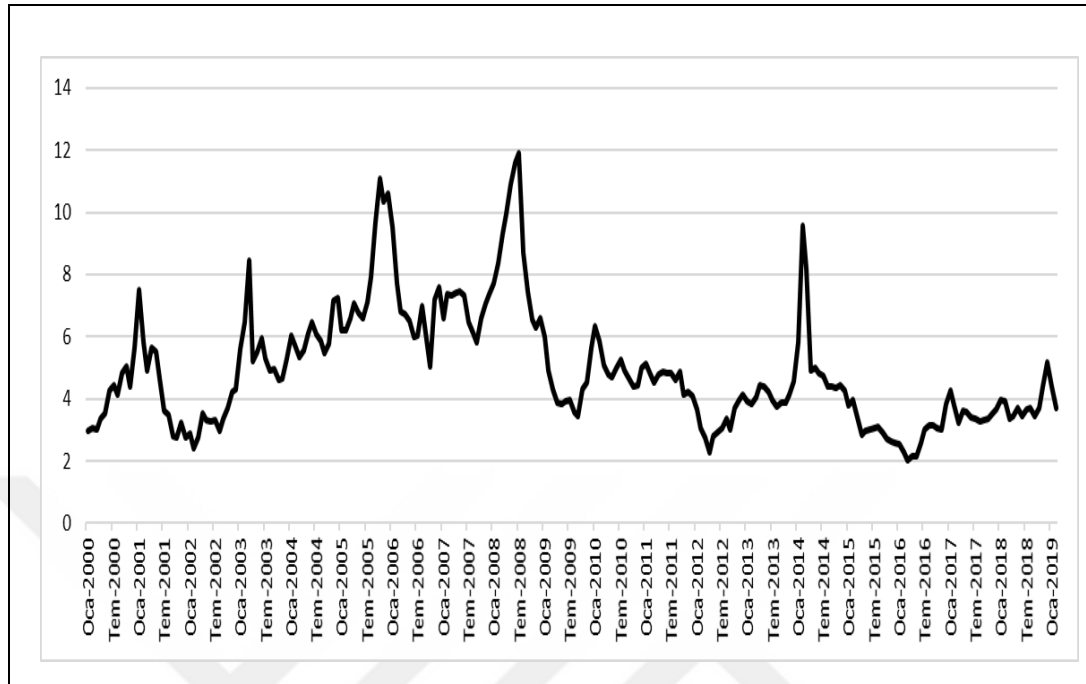
Şekil 10: 2000 Sonrası Petrol Fiyatları



Kaynak: https://www.quandl.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES

2003 yılında ABD'nin Irak müdahalesi sırasında petrol üreticisi ülkeler üretim seviyelerini azalttığından petrol fiyatlarında artış olmuş ve 2008 yılına kadar devam etmiştir. Ayrıca, 2003-2008 arasında petrol fiyatlarında meydana gelen yükselişlerin özellikle, Çin ve Hindistan olmak üzere yüksek büyüme oranına sahip ülkelerin artan petrol talebi sebebiyle olması da diğer bir artış nedenidir (Saltık, 2014: 8). 2011 yılı içerisinde Libya'da yaşanan sorunlar ve Japonya depremi nedeniyle artan petrol fiyatlarında Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) stratejik petrol rezervlerini piyasaya sürme kararı alması ve Yunanistan başta olmak üzere Avrupa'nın birçok ülkesinde oluşan iktisadi sıkıntılardan dolayı 2010 yılına göre yaklaşık % 40'lık bir artış sağlanmıştır (Polat, 2012: 12). ABD, Libya, Suudi Arabistan ve OPEC ülkeleri 2012 yılından itibaren üretimlerini arttırmıştır. 2012 yılında ABD'de tarihi rekor seviyelerde petrol üretimi gerçekleşmiştir (Saltık, 2014: 13-14). 2012 yılından sonra yapılan tüm bu arz arttırıcı faaliyetler sonucunda 2012 yılsonu 119 dolar seviyesine ulaşan fiyatlar, 2017 yılsonuna gelindiğinde 54 dolar seviyelerine kadar gerilemiştir.

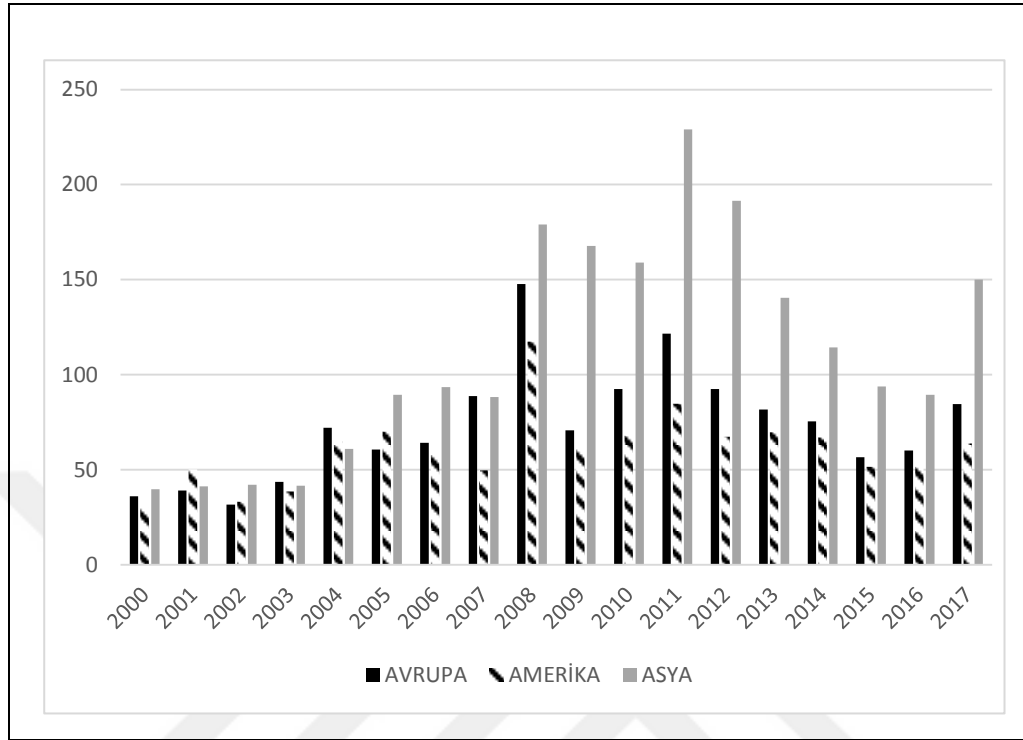
Şekil 11: 2000 Sonrası Doğalgaz Fiyatları



Kaynak: <https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9130us3m.htm>

Aynı dönem için doğalgaz fiyatlarının aylık serilerine bakıldığında (Şekil 11) oynak bir durum karşımıza çıkmaktadır. Dönemin aritmetik ortalamasını aldığımızda 5 dolar seviyesinde bir fiyat söz konusu olmaktadır. Bu fiyat özellikle 2003 yılından 2010 yılına kadar olan dönemde ortalamanın üstünde kalmıştır. Aldığımız fiyat serisinin Amerikan doğalgazı ihracat fiyat serisi olmasından dolayı özellikle 2005 yılındaki Katrina ve Rita kasırgalarının Meksika körfezindeki doğalgaz çıkarma merkezlerini vurmasından etkilendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, 2008 küresel krizinin emtia malları üzerindeki yükseltici etkisi gözlemlenmektedir. 2014 yılının Şubat ayındaki yüksek iklimsel değişikliklerin etkisi de seride kendisini göstermektedir.

Şekil 12: 2000 Sonrası Kömür Fiyatları



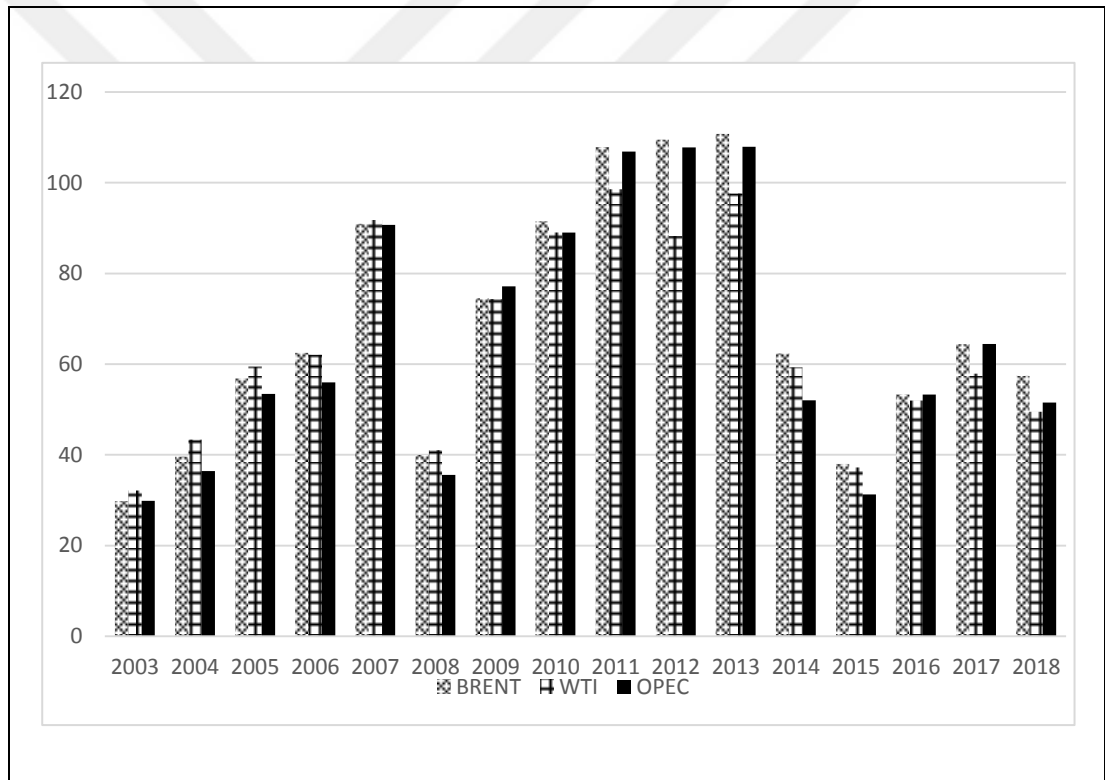
Kaynak: https://www.quandl.com/data/BP/COAL_PRICES-Coal-Prices

2000 yılı sonrası kömür fiyatları açısından üç tane seri ile karşılaştırmalı olarak fiyat hareketleri incelenmiştir (Şekil 12). Şekil 12’de her bir yıl için ilk sütunlar Avrupa fiyatlarını, ikinci sütunlar Amerika fiyatlarını, üçüncü sütunlar ise Asya fiyatlarını göstermektedir.¹⁸ Her üç fiyat serisi için de fiyatların ciddi bir şekilde arttığı yıl olan 2008 yılında küresel finansal krizinin etkilerinin kömür fiyatlarına da yansıdığı görülmektedir. 2009 yılında düşüşe geçen kömür fiyatları 2010 ve 2011 yıllarında artmış, 2012 ve sonrasında azalış trendine girmiştir. Kömür, petrol ve doğalgaz piyasalarının genel fiyat istatistiklerine bakıldığında, 2012 yılından sonra aşağı yönlü bir trend kendini göstermektedir. Bu aşağı yönlü fiyat hareketinin, ana nedeni olmasa da, bu üç fosil yakıt dışındaki alternatif enerji kaynaklarının üretim süreçlerinin hızlandırılması da diğer bir neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle ABD’deki kaya gazı üretimi kömüre olan talebi azaltmıştır. Dünyanın en başta gelen petrol üreticisi ülkesi olan Suudi Arabistan’ın yaptırttığı

¹⁸ Avrupa Fiyatı: Northwest Europe Marker Price, Amerika Fiyatı: US Central Appalachian Coal Spot Price Index, Asya Fiyatı: Asian Marker Price

güneş enerjisi panelleri gibi yatırımların gelecekte petrole olan talebi azaltacağı düşünülmektedir. Türkiye’de de aktif olarak kullanılan rüzgâr tribünleri, artan hidroelektrik santralleri, nükleer santral yapım çalışmaları, en azından, bu fosil yakıtların sanayi ve evsel kullanım talebini azaltıcı yöndeki çalışmalardır. Ayrıca, fosil yakıtlardan özellikle petrolün aktif olarak kullanıldığı taşımacılık sektöründe elektrik enerjili taşıt projeleri giderek hızlanmaktadır. Enerji bilimcilerinin 21. Yüzyılın sonlarına doğru fosil yakıtların tamamen tükeneceği yönündeki araştırmaları alternatif enerji kaynaklarına talebi arttırmaktadır.

Şekil 13: 2003-2018 Dönemi İçin Brent, WTI, OPEC Petrol Fiyatları



Kaynak:<https://www.quandl.com/data/FRED/MCOILBRETEU-Crude-Oil-Prices-Brent-Europe>
<https://www.quandl.com/data/OPEC/ORB-OPEC-Crude-Oil-Price>
<https://www.quandl.com/data/FRED/WTISPLC-Spot-Crude-Oil-Price-West-Texas-Intermediate-WTI>

Son olarak, enerji malları piyasasının büyük bir bölümüne sahip olan petrol piyasası ve petrol piyasasında günümüzde işlem gören fiyat çeşitleri (Brent, WTI, OPEC) toplu halde Şekil 13’te görülmektedir. Burada, Brent fiyatı Avrupa piyasası

fiyatını, WTI (West Texas Intermediate) ABD fiyatını, OPEC ise ağırlıklı üyeleri Ortadoğu ülkelerinden oluşan Ortadoğu fiyatını vermektedir. Bu fiyatlar, OPEC için 2003l  yıllardan, Brent için 1980lerden ve WTI için ise 1940lardan itibaren günümüze kadar yer almaktadır. Dolayısıyla    fiyat serisi içinde ortak olan 2003-2018 dönemi verileridir.

1.4. ENERJ  KRİZLERİNİN PİYASALARA ETKİSİ

Enerji krizlerinin piyasalara etkisine baktığımızda, enerji krizlerinin bir kısmı fiyat değişikliklerine neden olmaktadır. Dolayısıyla, bu fiyatların etkisi önce mikro sonra makroekonomik boyutta piyasaları etkilemektedir. Tezin bu kısmında dünyadaki bazı önemli enerji krizlerinden ülkelerin ekonomik ve toplumsal açıdan nasıl etkilendiği dikkate alınmaktadır. Bu  er evede; OPEC, İran, Körfez Savaşı, Arjantin enerji krizleri ele alınmıştır. İlk üç kriz sonuncusuna nazaran daha küresel boyutta etkilere sahip olurken Arjantin enerji krizi görece daha az küresel etkilere neden olmuştur.

1.4.1. OPEC Krizi (1973)

1973 yılında başlayan Arap- İsrail savaşında OPEC, İsrail'in yanında olan ABD, Japonya ve pek çok Avrupa ülkesine petrol ambargosu uygulamıştır. Bundan dolayı, petrol arzı daralarak piyasaları sarsmıştır. New York Borsasının   k ş  ve 97 milyar dolarlık kayıp buna örnektir. Ambargo 1974 yılının ortasına kadar devam etmiş, petrol ithalatçıları krizden derin etkilenmiştir. Aksi yönde gelirleri artan OAPEC için bu kriz bir fırsata dönüşmüş ve bu ülkeler, krizde artan gelirlerini kalkınma planlarının finansmanında kullanmışlardır. Arap dünyasının zenginleşmesinin kriz açısından başka bir önemi de; Arap  lkelerinin bu süreçte elde ettiği gelirlerinin büyük bir bölümünü ABD, Avrupa ve Japonya'daki bankalara yatırması ile bankalarında dolar rezervi artan gelişmiş ülkeler, daralan reel sektörün de etkisiyle finans sektörüne yönelmişlerdir. Finans piyasalarındaki bu durumun kaybedeni enerji malına sahip olmayan gelişmekte olan ülkeler olmuştur. Çünkü artan enerji talebine ilaveten döviz azlığı bu ülkelerin hem ticaret hadlerini bozmış hem de i  piyasaları sarsarak, bu ülkeleri dış borç almaya yönlendirmiş,

rezervlerindeki doları artan gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere borç vermeye başlamışlardır. Gelişmekte olan ülkelere verilen borç, sanayileşmiş ülkelerin krizden daha az etkilenmesine neden olmuştur (Ay ve Uçar, 2015: 16-17).

ABD faiz oranlarını, enflasyon ve cari açık ile müdahale için aşırı yükseltmiştir. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin anapara ve faiz yükümlülüklerini arttırmış, ilaveten ihraç ettikleri hammadde fiyatlarındaki düşüşle bu ülkeler borçlarını ödemeleri imkânsız hale gelerek borç krizine girmişlerdir. Latin Amerika ülkeleri gibi birçok gelişmekte olan ülkenin OPEC krizi ile birlikte borçlanma ihtiyacı artmış ve borçları geri ödeyebilme kapasitesi azalmıştır. OPEC krizi gelişmiş ülkelerde ise yüksek enflasyona neden olmuş ve yüksek enflasyonla mücadele 1980'lerin ikinci yarısına kadar devam etmiştir. Enerji krizi reel sektörü de derinden etkilerken, durgunluk ile birlikte yüksek işsizlik oluşmuştur (Ay ve Uçar, 2015: 17). Petrol fiyatlarının kısa süre içerisinde artması petrol üreticileri ve petrole ihtiyaç duyan ülkelerin ekonomilerinde ciddi değişimlere yol açmıştır. Petrol üreticileri ciddi kazanç sağlarken, petrol ithalatçısı ülkeler büyük zarar görmüştür. Bu durum “üretim kapasitelerinin, işsizliğin ve yetersiz bir ekonomik büyüme ile birlikte yüksek fiyat artışlarının görüldüğü” stagflasyon krizine dönüşerek, fiyat istikrarı ve tam istihdam sağlanamaz duruma gelmiştir (Yılmaz ve Kalkan, 2017: 185).

OPEC krizinin etkisi ile oluşan stagflasyonu Keynesyen teorisinin öngörememesi ve Keynesyen politikaların krizi engelleyememesi, bu teoriye olan güveni sarsmıştır. Klasik iktisat temelli düşünceler ve politikaların doğuşu ile devletin iktisadi olarak küçültülmesi için kamu harcamaları azaltılmıştır. Neticede, özelleştirme ve piyasa merkezli ekonomi politikaları artmıştır. Devletin ekonomiye müdahalesi fikrinden uzaklaşılması ile finans piyasasında da etkilerini göstermiş ve finansal serbestlik oluşmuş, sermayenin hareketliliği önündeki engeller ortadan kalkarak çok uluslu şirketler yaygınlaşmıştır. İş gücü piyasaları emek yoğunundan teknoloji yoğununa dönmüş, esnek çalışma saatleri artmış, ücretler düşmüştür. Fordist üretim tarzı yerine Post-Fordist (talep yönlü) üretim tarzına geçilmiştir. Talep yönlü üretim küresel rekabeti arttırırken ücretleri düşürmüş, ücretlerin kapsamında var olan sosyal yardımlar azalmıştır. Bu süreç sonucunda gelir dağılımı bozulmuştur (Ay ve Uçar, 2015: 17). Ayrıca, azgelişmiş ülkeler açısından değerlendirme yapıldığında, 1944 yılında yapılan Bretton-Woods anlaşması sonrası, azgelişmiş ülkelerin genel

olarak uluslararası ekonominin yönetimini Bretton- Woods kurumlarına ve büyük ekonomik güçlere bıraktıkları görülmektedir. Bu geri çekilme durumu, 1973 OPEC krizinin ardından çarpıcı bir şekilde değişmiştir. OPEC krizi sonrası az gelişmiş ülkeler emtia ihracatlarını politik güce çevirebilmişlerdir (Gilpin ve Gilpin, 2001: 386-387).

1.4.2. İran Krizi (1979)

Tarihsel süreç boyunca birçok medeniyete beşiklik eden İran'da 1900lü yılların başında petrol bulunmuştur. Şah rejimi ile birlikte 1921 yılında Şah Rıza Pehlevi İran'da iktidara sahip olmuştur. İkinci Dünya savaşı sonrası İran petrol sahibi ülke olmasının da etkisi ile SSCB ile ABD arasında sıkışırken savaş sonrası sosyalist partinin lideri olan Musaddık milliyetçilerin de oyunu alarak başbakan seçilmiş ve petrolü millileştirmiştir. Bu durum, 1953 yılında ABD destekli operasyon ile Musaddık'ın tutuklanması ile sona ererken, Pehlevi ailesinin artan gücü ile anti demokratik bir rejim oluşmuştur. Bu süreç boyunca da İran petrolünün yarısı uluslararası bir konsorsiyum tarafından işletilmiştir. 1978 yılında halk ayaklanmaları ile başlayan İran devriminin sonucunda 1979 yılında Ayetullah Humeyni'nin liderliğinde İran İslam Cumhuriyeti kurulmuştur. Petrol 1978 yılından itibaren yeniden millileştirilmiştir. ABD, 1978 yılında İran başkonsolosluk çalışanlarının rehine olayı vb. olaylardan dolayı İran'a ambargo kararı almıştır. Bu tarihsel olay süreci ile birlikte 1970li yılların son enerji krizi olan İran petrol krizi ortaya çıkmıştır.

Devrimin hemen sonrasında İran Petrol Şirketinin millileştirilmesi sonucu ABD ve İngiltere'nin İran petrolü üzerindeki etkisine son verilmiştir. Ancak, devrim öncesinde Amerikan şirketleri İran'daki politik gelişmeleri İngilizlere göre daha fazla ciddiye almış ve ülkedeki Ortadoğu'nun en büyük sol hareketi, SSCB tehdidi ve milliyetçi itirazlar, Amerikan şirketlerinin tarihsel olarak sadakatini kanıtlayan Suudi Arabistan'da yoğunlaşmalarına neden olmuştur. 1979 krizi sonucunda en fazla zarar eden ülke, tarih boyunca İran petrollerinden en fazla kazanç elde eden İngiltere olmuş ve petrol kaynağının yaklaşık % 40'nı İran'dan sağlayan İngiliz petrol devi BP çok zarar görmüştür. Ancak, Atlantik ittifakı açısından, devrim

ve onun yarattığı enerji krizinin maliyeti, reel zararlarla kalmamaktadır (Konukçu, 2017:3). Devrim sonrasında ise, petrol bu defa ABD ambargosunun etkisiz hale getirilmesi için devreye sokulmuştur. Petrolün de sağladığı imkânlarla ekonomik açıdan diğer Avrupa ülkeleri, askeri açıdan ise Rusya ve Çin ile yakın işbirliğine girilmiştir (Gündoğan, 2011:70).

Bu petrol “türbülansı” kısa sürmükle birlikte, krizden sonra petrol piyasasında zirvede olan Amerikan-İngiliz şirketlerinin egemenliği, Japonya, Avrupa Birliği, Çin ve Rusya açısından yıkılabilir ve yıkılması gereken bir engel olarak algılanmıştır. Devrim öncesinde ABD ve İngiltere merkezli firmalar, piyasaya doğrudan petrol arz etmektense, daha küçük ölçekte üretim, satış ve depolama kapasitesine sahip alıcılara toptancı olarak ham petrol sağlamaktaydılar. Bu nedenle Devrim sonrası, toptancıların tedarikçi olarak güvenilirlikleri sarsılmıştır. Çünkü 1979 petrol krizinden sonra toptancı şirketlerin karları azalmış ancak, perakendeci veya aracı şirketlere sahip ülkeler doğrudan etkilenmiş ve büyük bir panik yaşamışlardır. Örneğin 1978’in sonuna doğru, İran’ın petrol ihracatı durma noktasına gelmiş ve Avrupa’da fiyatlar %10 ile %20 oranları arasında artış göstermiştir. Bu fiyat dalgalanması enerji rekabetinin gün yüzüne çıkmasına neden olmuştur (Konukçu, 2017:3).

Devrimin ardından Batı ittifakı arasında enerji rekabetinin ilk sinyalleri rehine krizi sırasında ortaya çıkmıştır. ABD yönetimi, Tahran’da bulunan Amerikan büyükelçiliğinin basılması ve diplomatların rehin alınmasından sonra, İran’ın ABD’de bulunan mal varlıklarını dondurmuş ve İran’dan yapılan petrol ihracatına son vermiştir. Ancak, Amerikan yönetiminin Japonya ve Avrupalı müttefiklerinden destek beklentisi karşılıksız kalırken, İran petrollerini dünya piyasasından yok etmeleri tamamen sağlanamamıştır (Konukçu, 2017:3-4). Petrol politikalarında devrim öncesi ve sonrası dönemde farklı bloklar ile yapılan ekonomik işbirliği sayesinde görülen devamlılık petrol piyasalarının yapısı gereğidir. Bu piyasada üretici ülkeler tek başlarına politika belirleyemezler. Çünkü petrol piyasası, üreticiler, tüketiciler, dünya politikasına yön veren egemen güçler¹⁹ tarafından yönlendirilmektedir. Dünya finansal krizleri, ülkelerin büyüme oranları, savaşlar,

¹⁹ Süper güçler, büyük petrol şirketleri, büyük ulaştırma ve sigorta şirketleri, transit ülkeleri ve spekülâtörler

dünya dış ticaret hacmindeki değişiklikler, teknolojik gelişmeler petrol piyasasını yakından ilgilendirmektedir. Bu piyasada petrol üreticisi ülkelerin tek başlarına kararlar alarak tüm piyasayı kendi istedikleri şekilde yönlendirmesi oldukça zordur (Gündoğan, 2011:70). İran Krizi, 1973 yılında yaşanan petrol krizi kadar küresel piyasaya derin etkiler yaratmasa da henüz 1970lerin içinde olan bir kriz olması nedeni ile küresel petrol piyasasını etkilemiştir. İran krizinin etkisiyle petrol fiyatları 1978 senesinden 1979 senesine gelirken 2 kat artmıştır. Ancak fiyatlar, 1980 yılından itibaren azalış trendine yeniden dönmüştür.

1.4.3. Körfez Savaşı Krizi (1990)

Irak ile Kuveyt arasındaki gerginlik, Kuveyt'in petrol fiyatında yaptığı değişiklik, Irak'ın ihtiyacı olan 10 milyar dolar kredinin verilmemesi ve Irak'ın talebi üzerine Irak ile Kuveyt arasında Bubyen ve Vearba adalarını kapsayan sınır anlaşmasının imzalanamaması sonucunda başlamıştır. Ağustos 1990'da, Irak lideri Saddam Hüseyin, az sayıda askeri güçle Kuveyt'i istila etmiştir. Saddam Hüseyin Kuveyt'in, Irak'ın Basra Körfezine açılmasının Britanyalı sömürgeciler tarafından engellenmesi için kurulduğunu belirtmiştir. Buna dayanarak Irak, Kuveyt'i ele geçirmiştir. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi, gerek Kuveyt'i gerekse de İsrail gibi kendisini tehdit altında hisseden Arabistan'ı da korumak için bir uluslararası müdahale gücü oluşturulmasını kararlaştırmıştır. Uyarıları dikkate almayan Saddam Hüseyin, Birleşmiş Milletler tarafından ekonomik ambargoya tabi tutulmuştur. Ağustos 1990 ile Ocak 1991 tarihleri arasında yapılan tüm baskıların netice vermemesi ile çöl fırtınası operasyonu başlayarak kısa sürede Irak ordusu bertaraf edilmiştir. Ancak, ABD başkanı George Bush, Birleşmiş Milletler kararına uygun biçimde, koalisyonun kara güçlerinin büyük kısmını Irak'ın güney sınırı üzerinde durdurma ve Saddam'a düşman hareketleri desteklememe kararı alarak, Saddam'ın yönetimde kalmasına izin vermiş ve böylece, 16-17 Ocak 1991 tarihinde Kuveyt özgürlüğüne kavuşmuştur (Mahdi, 2009: 22-23).

Bu süreçle başlayan ve sona eren Körfez Savaşının ekonomik etkileri de olmuştur. Körfez Krizinin petrol fiyatları üzerindeki etkileri daha çok Irak'ın Kuveyt'i işgal ettiği 1990 yılının ikinci yarısında ve 1991 yılının ilk aylarında

hissedilmiştir (Ulutaş, 2006: 73). Körfez savaşının ekonomik etkileri ABD’de birçok yönden ortaya çıkmıştır. Kamu harcamaları artmıştır. Savaş sırasında yükselen petrol fiyatlarından dolayı petrol ithalatı azalmıştır. Yüksek petrol fiyatları ülke dışındaki ABD petrol firmalarının karlarını arttırmıştır. Daraltıcı yönde etkilere baktığımızda GSMH’daki düşüş ihracatta da düşüşe neden olmuştur. Tüketici güveni ve reel gelir azalmıştır (Throop, 1991:1-2). Petrol fiyatları 1989 yılında 34 dolar seviyesinde iken 1990 yılı sonunda 43 dolar seviyesine çıkmıştır. 1991 yılsonu değeri olarak da yeniden 34 dolar seviyesine geri dönmüştür.

1.4.4. Arjantin Enerji Krizi (2004)

Arjantin 20. yüzyılın başında dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olmuştur. Ancak, 1990’lı yıllardaki serbest piyasa düzenlemelerinden sonra bu süreç düşüşe geçmiştir. 1990lı yılların başında yaşanan durgunluk ve hiperenflasyon süreci Arjantin ekonomisini yıkmıştır. Başkan Carlos Melen ve ekonomi bakanı Domingo Cavallo, Arjantin ekonomisinin gerilemesini tersine çevirmek için serbest piyasa reformlarını uygulamaya sokmuştur. Telekomünikasyon, elektrik hizmetleri, su, toplu taşıma, karayolları, petrol ve doğalgaz vb. alanlarda yeni tasarruflar sağlamak için ekonomik kemer sıkma önlemlerini, deregülasyon ve özelleştirmeleri teşvik etmişlerdir (Honore, 2004:11).

Arjantin 1990’lı yıllarda birçok dış krizden etkilenmiştir. Bunlar, 1994 Meksika Tekila Krizi, 1998 Rus Krizi ve 1990lı yılların sonundaki Asya ve Brezilya krizleridir. Tüm bu krizler gelişmekte olan ekonomilerde yatırımcıların güvenini azaltmıştır. Sonuç olarak, Arjantin Eylül 1998’de uzun süreli durgunluğa girmiştir. 2001 yılında hala etkili olan durgunluk sonucunda IMF önce 22 milyar sonrasında 1.3 milyar dolarlık fonlar transfer etmiştir. Arjantin’de 2001 yılında özel kesimin dış borcu 140 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Bu değer tarihi bir zirveyi göstermektedir. Eduardo Duhalde 2002 yılında başkan olmuş ve “Kamu Acil Durum Yasası” kabul edilmiştir. Bu yasaya göre; dış borç ödemeleri askıya alınmış, banka mevduatları dondurulmuş, kambiyo işlemleri kısıtlanmış, Arjantin pesosunu dolar karşısında devalüe olmuştur. “Kamu Acil Durum Yasası” ekonominin tümünün

pesifikasyonunu²⁰ emretmiştir. İlk olarak, Arjantin bankalarındaki tüm dolar mevduatları pesoya dönüştürülmüştür. İkincisi, bankaların yurtdışı para transferlerine ilişkin kısıtlamalar getirilmiştir. Üçüncüsü, özel mevduatların bir kısmı 5-8 yıl içinde geri ödenecek şekilde zorunlu olarak devlet tahvillerine dönüştürülmüştür. Bütün bu önlemlerin etkisi ile bankacılık sistemi çökmüş ve iflasın eşiğine gelinmiştir. Bankacılık sisteminde mevcut kredi eksikliği artmış ve ek olarak devalüasyondan dolayı ithal donanım gerektiren enerji projelerinin maliyeti artmıştır (Honore, 2004: 14-15).

“Kamu Acil Durum Yasası”nın çıktığı Ocak 2002’den önce gaz üreticileri ile kamu arasındaki tüm gaz tedarik sözleşmeleri, istasyonlar ve büyük sanayi tüketicilerinin gaz tüketimleri dolar cinsindendir. Pesifikasyon öncesi endüstrinin kullandığı gazın fiyatı ortalama 1.15 dolar iken pesifikasyon ile bu fiyat bir gecede 0.4 dolara inmiştir. Bu yatırım ortamını zedelemiştir. Pesonun devalüasyonu Arjantin gaz endüstrisinde ciddi bir finansal krize neden olmuştur. Enerji sektörünün alt sektörleri de etkilenmiştir. Krizden önce gaz iletim ve dağıtım tarifeleri dolar olarak sabitlenmiştir. Bu sabitleme kuru 1 dolar = 1 peso şeklindedir. Pesifikasyon sonrası devlet peso cinsinden fiyatları dondurmıştır. Gaz şirketlerinin peso cinsinden fiyat artışına gidememesi, gerçek anlamda asıl fiyatları 1/3’e kadar geriletmiştir. Gaz şirketleri bu fiyat sabitlemesinin yarattığı kaybı müşteriye yansıtmamak için gelir kaybına uğramışlardır. Öte yandan aynı kanun tüm maaşları da dondurmıştır (Honore, 2004: 16).

Arjantin’deki özel doğalgaz üreticilerinin büyük bir kısmı sadece yurtiçi gaz pazarına güvenmemişlerdir. Birincisi, genellikle petrol üretmişler ve bu durumda fiyat pesifiye olmamıştır. İkinci olarak Şili, Uruguay ve Brezilya’ya gaz ihracatında tarife dondurulması söz konusu olmamıştır. Tüm bunlardan dolayı iç piyasaya göre sektör avantajlı gibi gözükse de doğalgaz araması durdurulmuş ve devam eden büyük gaz geliştirme projeleri kısıtlanmıştır (Honore, 2004: 16-17). Sonuç olarak, 1990lı yılların ekonomik reformları ve ülkenin mali sorunlarıyla başa çıkamaması, 2001-2002 mali krizini yaratmıştır. Dualde hükümeti tarafından kabul edilen enerji faturası tarifelerinde peso devalüasyonu ve dondurma gibi Acil Durum Önlemleri, 2004 yılında patlayan enerji krizinin koşullarını yaratmıştır (Honore, 2004: 19).

²⁰ Pesifikasyon(Pesicifation): Döviz cinsinden borç sözleşmelerinin peso para birimlerine sabit bir kur üzerinden dönüştürülmesidir.

1.5. KUZEY-GÜNEY TİCARETİNE ENERJİ TİCARETİ AÇISINDAN BAKIŞ

Kuzey-Güney ticareti kavramı gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki ticaret anlamına gelmektedir. Bu kavram, genellikle gelişmiş ülkeler olarak adlandırılan Avrupa ve Kuzey Amerika ülkeleri, Kore ile Japonya'nın kuzeyde yer alması, az gelişmiş ülkelerin ise güney yarımkürede yer almasından dolayı kullanılmaktadır. Ticaretin yönü açısından baktığımızda iki yönlü ticaret mevcuttur. Bu ticaret Güneyden kuzeye giderken ilksel ürün açısından bir ticareti içerirken kuzeyden güneye ise mamul mal ticareti şeklindedir. İlksel mallar genellikle imalat sanayinin mamul mal üretim sürecinde kullandığı mallardır. Bu mallar hammadde olarak adlandırılmaktadır. Enerji malları piyasası da ilksel mallardan biri olarak tanımlanabilmektedir.

İlksel mallarda talebin gelir esnekliği düşük olmasından dolayı gelirdeki artış, ilksel mallara olan talebi arttırmamakta ve ilksel mal piyasalarında talebi önemli ölçüde Kuzey'in imalat endüstrisi belirlemektedir. Kuzeyden dolayı oluşan birçok neden ilksel mal piyasalarını etkilemektedir. Bunlar (Çaşkurlu,2001:33-36):

- Kuzey ekonomilerinin yükselme dönemlerinde, ilksel mallara, özellikle de yer altı kaynaklarına olan talep yükselirken, Kuzey'in durgunluk yaşadığı dönemlerde, Güney'in hammaddelerine olan talep azalmaktadır.
- Kuzey ülkeleri bir yapısal dönüşüm içindedir. Bu ülkelerde bir yönden imalat endüstrisi içinde metal kullanan endüstrilerden elektroniğe doğru, diğer bir yönden de, endüstri üretiminden hizmetlere doğru bir yönelim olmaktadır.
- Kuzey ülkelerinde, önemli ölçüde ilksel hammaddeler kullanan otomotiv, dayanıklı tüketim malları gibi birçok ürüne olan talep doygunluk noktasına ulaşmaktadır.
- Kuzey ülkeleri, teknolojisi sayesinde ilksel malları tasarruf edebilmekte ve üstelik bu tür malları tamamen ikame etmenin yöntemlerini geliştirmektedir. Bunun nedeni, bir ilksel malın fiyatı yükseldiğinde, mevzubahis ilksel malın tasarruflu kullanımını

sağlayan tekniklerin veya o malın bir ikamesinin geliştirilmesine yönelik araştırmaların artmasıdır.

- Kuzey ülkelerinin ilksel mallar ticaretinde çokuluslu firmaların büyük önemi vardır. Gelişmekte olan ülkelerde, bazı firmalar veya şubelerin mülkiyetlerinin büyük bir kısmını ya da hepsini alarak, bunların üretimleri üzerinde denetimi elde ederler. Alıcı olarak çok uluslu firmalar ve satıcı olarak bireysel gelişmekte olan ülkelerin üreticileri arasında, uzun dönemli anlaşmalar imzalanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin ürettiği bir malda çok uluslu firmaların alıcı olarak monopsoncu (tek alıcı) gücü olabilmektedir.

İlksel malların uluslararası fiyatları dünya sanayi üretimindeki teknolojik gelişmelere, çeşitli arz faktörlerine bağlı olarak, dünya ilksel mal üretim ve tüketiminde dengesizlikler oluşturmaktadır. Bu dengesizlikler, kısa ve uzun dönemli fiyat hareketlerini şekillendirmektedir. Kendine has şartları olan dünya ilksel mal piyasalarında, fiyatların kısa dönemli hareketlerinin yıllık değişimi %10-15'i bulabilmekte ve bu durum, ilksel mal bağımlısı Güney ülkelerinin ihracat gelirlerinde belirsizliklere neden olmaktadır. Bu ekonomiler, uzun dönemli vizyonlarını yitirmekte ve kalkınmalarını dengeli bir şekilde gerçekleştirememektedirler (Çaşkurlu, 2001: 38).

Arz fazlası oluşan ilksel mallarda yapısal olarak yaşanan en önemli sorun düşük fiyatlardır. İlksel mal fiyatlarının düşüklüğünü normal düzeylere getirmek için arz yönetimine başvurulmalıdır. Arz yönetimi; geleneksel ihracat kotası mekanizması, üretici ülkeler arasında stokları normal düzeylere indirmeye yönelik bir işbirliği anlaşması, üreticilerin aralarında anlaşarak belli bir yüzde oranında üretimlerini kesmeleri yoluyla veya advalorem²¹ ihracat vergisi uygulanmaları ile gerçekleştirilebilmektedir. Aşırı fiyat dengesizliği ile yüz yüze gelen ilksel mallar için ise, geleneksel yaklaşım, uluslararası tampon stoklar veya ihracat kotaları ile fiyatların belli bir aralıkta tutulmasına çalışılmasıdır (Çaşkurlu, 2001: 49-50).

Fiyatları kontrol etme girişimleri genellikle iki şekilde gerçekleşmiştir. Bunlar, karteller ve uluslararası emtia anlaşmalarıdır. Uluslararası emtia anlaşmaları resmi olarak müzakere edilen, kamuya açık bir şekilde üreticiler ve tüketiciler

²¹ Parasal değer veya kıymet üzerinden alınan vergidir.

arasında yapılırken, kartel anlaşmaları sıklıkla gizli bir şekilde ve sadece üreticiler arasında yapılmaktadır (Coote ve LeQuesne, 1996: 43). Bu yöntemle monopol gücünü oluşturabilenler tarihte sadece petrol ihracatçıları olmuştur. Bu durum, petrolün son derece kendine özgü bazı özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Aynı koşulların, bir başka ilksel malda tekrar ortaya çıktığı gözlenmemiştir. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilmektedir (Çaşkurlu, 2001: 50):

- 1970’lerde gelişmiş ülkelerin sanayileri, tamamen Ortadoğu’dan gelen ucuz petrole bağımlı olmuştur.
- Başlıca petrol üreticileri, siyasi bir güdü ile birbirlerine bağlanmışlar ve içlerinde daha zayıf durumda olanları beraberlerinde taşımakta zorlanmamışlardır.
- En büyük üreticilerin nüfusları dağınık ve gelir dağılımları çok adaletsizdir. İhtiyaç duydukları tek ithalat lüks mallar, itibarlı binalar ve silahlanmaya yöneliktir. İhracat gelirlerine, acil bir ihtiyaçları yoktur. Bu nedenle arzı, fiyat düzeyini korumak için azaltmaktan kaçınmadılar.
- Petrol dağıtıcıları da üreticiler ile birlik olmaktan büyük fayda elde ettiler.

Sonuç olarak, dünya ticaretinin Kuzey-Güney yönü olan ticaret ve bu ticaretin düzenlenmesinde ülkelerin yaptırımcı gücü incelenirken, ilksel ürün ticaretinde ilksel ürünü (burada Enerji ürünü) üreten değil tüketen ülkenin yine bu ticarete etkili taraf olduğu görülmektedir. Enerji malına olan talebi mamul mal üreten ülkelerin üretim ve tüketim kapasiteleri belirlemektedir. Bir istisnai durum OPEC örneğinde olduğu gibi güney ülkeleri fiyatı etkilemişlerdir. Ancak, uzun vadeye baktığımızda güneyin fiyat kontrol edici gücü yoktur. Kuzey ülkeleri için güney ülkelerindeki ilksel malların yüksek fiyatları üretimlerini etkilemektedir. Ancak, çok düşük bir ilksel mal fiyatının olması da güney ülkelerinin ihracatını dolayısıyla da gelirlerini düşürecektir. Bu durumda kuzeyin mamul mallarına olan talebi daraltacaktır. Özellikle ilksel mal olarak fosil enerji yakıtları ihraç eden Ortadoğu ülkelerinde mamul mal üretimi yok denecek kadar azdır. Kuzey ülkeleri için bu ülkeler mamul mal pazarı açısından vazgeçilemeyecek kadar önemli ülkelerdir.

Gelecek yüzyıllarda fosil yakıtların doğada yok olması durumunda kuzey ülkeleri için ticaretin kuzey-güney yönünün tamamen kaybolması tehlikesi olabilir. Ticaret tamamen kuzey-kuzey yönünde seyredebilir. Bunun nedeni güney ülkeleri fosil yakıtların yok olması durumunda farklı bir gelir kaynağı elde etmemiş ise mamul mal ithalatı yapamayacaktır. Bu durumda günümüzden itibaren güney ülkeleri ürün yelpazesini genişletmez ve gelir elde edebilecek kanallar bulamaz ise uzun vadede ekonomik olarak yok hükmünde olacaklardır.

1.6. ENERJİ MALİ SATAN ÜLKELERİN BÜYÜK SORUNLARI: HOLLANDA HASTALIĞI

Hollanda hastalığı, ansızın zenginleşme kaynağına ulaşan bir ülkede var olan üretim faktörlerinin başka üretim alanlarından yeni kaynağa yöneltilmesi neticesinde toplam üretimin azalışına denilmektedir. İlk olarak 1960'lı yıllarda Hollanda'da doğal gaz bulunması ile oluştuğu için Hollanda Hastalığı (HH) ismini almıştır. HH hipotezinde doğal kaynakların ihracatında öngörülmeleyen bir yükseliş gelirin yükselmesi ve nihayetinde iç talebin yükselmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla, talep ve ücretler yükselerek harcama etkisi oluşacaktır. Uzun dönemde büyümeyi etkileyen Hollanda Hastalığı etkileri: reel döviz kurunun ve fiyatların artmasına, ticarete konu olan sektörün daralmasına meydan vermektedir (Aali,2012:33). Dünya petrol fiyatlarındaki önemli artışlar 1970li yıllarda OPEC ülkeleri gibi petrol ihraç eden ülkelerin refah düzeyinde önemli artışlara yol açarken, yüksek refah artışının neden olduğu talep artışı, ekonomideki verimli kaynakları, ticarete konu olan mallar sektörlerinden konu olmayan mal sektörlerine kaydırmaktadır. Dolayısıyla da başka bir ifade ile HH, ticari mal ve hizmetler sektörlerindeki üretim daralması olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım Mızrak, 1999:54)

Zengin kaynağın keşfi ile birlikte bu kaynaktaki ihracat patlamasının geleneksel ihracat sektörleri üzerindeki olumsuz etkilerini ifade eden HH'nin gelirleri arttırması bazı etkilere neden olmaktadır. Bunlar; harcama etkisi ve üretim faktörlerinin hareketi veya kaynakların yeniden dağılımı etkisidir. Yükselen bir sektörün karlılığının artması, üretim faktörlerinin fiyatlarını yükseltir. Bunun nedeni üretim faktörlerinin zengin kaynağın çıkarılıp işlendiği sektörlerle doğru

kaymasından kaynaklanmaktadır. Diğer bir etki olan, “Harcama etkisi”, reel döviz kurunun değeriyle ticarete konu olan sektörlerin daha da daralması anlamına gelmektedir. İhracat patlamasından elde edilen bir miktar ilave gelirin ticarete konu olmayan mallara harcanması durumunda, ticarete konu olmayan malların fiyatları, ticari malların fiyatlarına göre artmaktadır. İhracat patlamasının bu genel denge etkileri, gelişmekte olan ülkeler için çok önemli bir sorundur, çünkü gelişme sürecini bu ticarete konu olan mal sektörlerinin genişlemesi yoluyla yürütmek zorundadırlar. Hükümetler, HH’ye yakalanmamak adına bu ihracat patlamasından elde ettiği gelirlerini ekonomik büyüme gibi uzun vadeli hedeflere yönlendirmelidirler (Usui, 1996:887).

Günümüzde özellikle Ortadoğu’nun petrol zengini ülkeleri gelirlerinin artışından dolayı harcama kalemlerini arttırmaktadırlar. Bugün birçok ticarete konu olan malların üretimini ya kısmen ya tamamen yapmamaktadırlar. Uzun vadede hedef sektörler seçip petrol gelirlerini bu sektörlerle aktarmaları gerekmektedir. Tek bir ürüne bağımlılık anlamında da düşünülen HH dünya piyasasında o malın fiyatının yüksek artışından dolayı bir gelir artışı sağlamaktadır. Ancak, bu ürünün ikamesi olan başka bir ürünün piyasada etkin kullanımı HH’na yakalanan ulusları daha derinden etkileyecektir. Bu etki ekonomilerinde sorun değil yıkıma neden olacaktır. Örneğin, günümüz yüzyılında ABD’deki kaya gazı çalışmaları, güneş enerjisinden yararlanarak sağlanan enerji teknolojileri vb. diğer teknolojiler petrole olan bağımlılığı azaltmaya başlamıştır. Gelecek yüzyılda fosil yakıtların kullanımı tamamen yok olduğunda fosil yakıtlardan kaynaklanan HH’na yakalanan uluslar ekonomik olarak yok olmaya mahkûm olacaklardır. Sonuç olarak, uzun vadede önlemleri alınmayan HH, harcama etkisi ve kaynakların yeniden dağılımı etkisi gibi etkilerin de ötesinde ekonomilerin tamamen yıkılması sürecine götürecektir.

1.7. DEĞERLENDİRME

Dünyada ticarete konu olan birçok mal vardır. Bu mallardan biri de şüphesiz enerji mallarıdır. Enerji mallarının ticarete konu olması ve ekonomide yer almaya başlaması ile enerji ekonomisi tartışmaya açılmış ve iktisadın bir uygulamalı alanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, enerjinin tanımı, sınıflandırılması, kaynakları,

kullanım alanları ve tarihsel çerçevesinin kavramsal olarak ortaya konulması ve sonrasında enerji piyasalarının oluşumu gözlemlenmiştir. Enerji piyasalarının yapısı altında enerji piyasalarının tam rekabet veya eksik rekabet koşullarına göre mi işlediği, enerji piyasalarının finansal piyasalar ile bağlantısı, enerjinin jeopolitiği ve güvenliği konuları önem arz etmektedir. İktisadi olarak piyasa, arz ve talep unsurlarının bir araya gelmesi ile oluşan bir kavramdır. Dolayısıyla, enerji piyasalarında da arzın ve talebin oluşma süreci tartışılmıştır. Bir piyasada arz ve talebin kesiştiği noktada ticarete konu olan malın fiyatı oluşmaktadır. Ekonomik ilkelere dayanan temel enerji mallarını fiyatlama marjinal maliyet ve ortalama maliyet fiyatlaması olmak üzere iki ana görüşe dayanmaktadır. Bu çerçevede enerji piyasalarında fiyat oluşumu irdelenmiştir. Ayrıca, enerji piyasalarında fiyatların oluşumu tarihsel olarak birçok krizden etkilenmiş ve fiyatların performansı önem arz etmiştir. Bu bölümde fosil yakıtların ikinci dünya savaşından önceki dönemden 2000li yıllara kadar olan dönemde fiyat hareketleri belirtilerek, bu fiyat hareketlerini etkilediği düşünülen enerji krizleri hakkında bilgi verilmiştir.

Açık ekonomi koşullarında bir malın yurtiçi tüketimden sonra fazlası ihraç olmakta, eğer yurtiçinde mal yeterli miktarlarda değil ise ithal edilmektedir. Enerji malları da ticarete konu olmaktadır. Enerji ürünlerinin uluslararası veya bölgesel olarak ticaretinde enerjide kendine yeterli, iç kaynağını takviye etmek için ithalat yapan, ihracatçı ve son olarak yerli kaynakları olmayan bir ithalatçı ülke şeklinde dört özel durum ortaya çıkmaktadır. Enerji malları genel itibari ile mamul mal olarak kullanım amacından daha çok hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu hammaddelerin diğer bir ismi de ilksel mallardır. Bu çerçevede dünya ticaretinde iki yön söz konusu olmakta ve güneyden kuzeye giderken ilksel ürün açısından bir ticaret söz konusu iken, kuzeyden güneye ise mamul mal ticareti gerçekleşmektedir. Dolayısıyla ilksel mal olan enerji malları piyasası da ticaret literatüründeki kuzey-güney ticareti konusu ile ilişkilidir. Dünya ticaretinin kuzey-güney yönü olan ticaret ve bu ticaretin düzenlenmesinde ülkelerin yaptırımcı gücü incelenirken, ilksel ürün ticaretinde ilksel ürünü üreten değil tüketen ülkenin gene bu ticarete etkili taraf olduğu görülmektedir. Enerji malına olan talebi mamul mal üreten ülkelerin üretim ve tüketim kapasiteleri belirlemektedir.

Fosil yakıtlardan özellikle petrolün talebinin yüksekliği, bu malın değerini yükseltmiş ve zengin bir kaynak olarak tanımlanmıştır. Zengin kaynağın keşfi ile birlikte bu kaynaktaki ihracat patlamasının geleneksel ihracat sektörleri üzerindeki olumsuz etkilerini ifade eden Hollanda Hastalığının gelirleri arttırması bu fosil yakıt ekonomilerinde, harcama, üretim faktörlerinin hareketi veya kaynakların yeniden dağılımı gibi etkilere neden olmuştur. Günümüzde de Ortadoğu'nun petrol üreticisi ülkelerinin zengin kaynak sahibi olması Hollanda Hastalığı risklerini taşımalarına neden oluğu tezin bu bölümünde belirtilmiştir.

Uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerine etkisinin belirlendiği bu tezde, kuşkusuz uluslararası enerji piyasalarının yapısı, fiyatlarının tarihsel dalgalanmaları ve dünya ticaretinde enerji mallarının etkisini dikkate alan Hollanda Hastalığı, Kuzey-Güney ticareti gibi teorik tartışmalar tezin bu bölümünde yapılmıştır. Enerji mallarının da dış ticarete konu olduğu ve bir fiyatı olduğu önceden belirtilmiştir. Dolayısıyla, çalışmanın izleyen bölümünde fiyat etkilerini içine alan uluslararası ticaretin modelleri ortaya konularak enerji mallarının ticaretini ve fiyatını da içeren tezin uygulaması olan 3. Bölüme geçilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

DIŞ TİCARETTE FİYAT OLUŞUMU VE FİYAT ETKİSİ ÇERÇEVESİNDE

DIŞ TİCARET MODELLERİ

Dış ticaretin temel nedeni ülkeler arası maliyet farklılıklarıdır. Ülkeler her malın üretiminde aynı ölçüde fiyat avantajına sahip olmamakta, fiyat avantajına sahip olmadığı malda ülke bu malı kıt kaynaklarını istihdam ederek kendisi üretmek yerine ithal etmeyi tercih etmektedir. Bu durum kıt kaynakların etkin kullanımının gereğidir. Mallardaki karşılaştırmalı üstünlükler ülkeler arası fiyat farklılıklardan oluşmaktadır. Ricardo'ya göre karşılaştırmalı üstünlük düşüncesi bir ülkenin bir malda karşılaştırmalı üstünlüğünün varlığı ve yokluğu üzerine değerlendirilmektedir. Ülke karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu malda uzmanlaşmakta ve onu üreterek ihraç etmektedir. Bir ülkenin kıt kaynaklarının karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığı alanlarda kullanılması üretimde etkinliği ve kaynakların etkin dağılımını engelleyecektir (Utkulu, 2005:6-7).

Goldstein ve Khan(1985) tarafından, dış ticarete gelir ve fiyat etkileri, gelir ve fiyat elastikiyetlerinin ihracat arzı, talebi ve ithalat talebi üzerine etkisi modellenerek açıklanmıştır. Bu çalışmada araştırmacılar, ihracat arz ve ihracat fiyatlarının belirleyicilerini, ihracat arz ve ihracat fiyatını belirleyen unsurların fiyat dışı rolünü, gerek ithalat talebinde gerekse ihracat arzında fiyatların rasyonel olmama rolünü, döviz kuru değişikliklerinin yurt içi fiyat geri bildirim etkilerini, talebin kısa ve uzun vadeli fiyat esneklikleri arasındaki farklarını, ticareti yapılan mallar için bir dizi çok taraflı göreceli fiyat değişikliği ile ilişkili talebin tüm kendi ve çapraz fiyat esnekliklerini hesaplamaya uygun teorik çerçeveyi, fiyat verilerindeki tahmini fiyat ve gelir esnekliği ölçüm hatalarının pratik sonuçlarını ortaya koymuşlardır (Goldstein ve Khan, 1985:1097-1098).

Fiyat farklılıkları dışında ülke içi üretimin yetersiz olması ve mal farklılaştırması da ülkeler neden dış ticaret yapar sorusuna verilecek diğer cevaplardır. Ülke içi üretimin yetersizliğinde de ithalat kaçınılmazdır. Bu durum, kaynakların dünyada dengesiz dağılımından, nitelikli işgücü azlığından veya üretimde kullanılan teknolojinin eski ve verimsiz olmasından kaynaklanıyor olabilmektedir. En az “fiyat farklılıkları” kadar önemli olan bazı sektörlerde

karşımıza çıkan diğer bir faktör de mal farklılaştırmasıdır. Eksik rekabet koşulları, endüstri-içi ticaret, benzer ülkeler arasında ticaret, çok uluslu firmalar ve firma-içi ticaretin son yıllara giderek artan ölçüde damgasını vurması “mal farklılaştırması” düşüncesini geliştirmiştir (Utkulu, 2005: 6-8).

Geleneksel dış ticaret teorisi dış ticareti uluslararası karşılaştırmalı maliyetlere bağlamaktadır. Bu teori faktör donanımları birbirine benzemeyen ülkelerin aralarındaki ticareti açıklamaktadır. Ancak, benzer ülkelerin endüstri-içi ticaretini açıklarken fiyat farklılıkları eksenindeki karşılaştırmalı üstünlük düşüncesi yeterli güce sahip olmamaktadır. Eksik rekabet koşulları, ürün yenilikleri ve ARGE (araştırma-geliştirme), teknoloji, tüketici tercihleri ve talebin yapısı, satış öncesi ve sonrası hizmet, marka, endüstri-içi ticaret, pazarlama stratejileri, benzer ülkeler arasında ticaret, çok uluslu firmalar ve firma içi ticareti gibi unsurlar giderek önem kazanmaktadır. Öyle ki bir ülke firmalarının ihracat pazarlarındaki rekabet gücü ve sürdürülebilirliği fiyatın yanı sıra “kalite”, “ürün yeniliği” ve “pazarlama stratejileri” ile ilgili olmaktadır. Tüm bu sayılanlar özellikle doksanlı ve iki binli yıllarda uluslararası ticareti büyük ölçüde etkilemekte ve yeniden şekillendirmektedir (Utkulu, 2005: 8-9). Bu bağlamda, çalışmanın bu bölümünde; denge dış ticaret hadlerinin oluşumu ile homojen ve heterojen firma varsayımları çerçevesinde dış ticaret teorileri tam ve aksak rekabet şartlarında tartışıldıktan sonra tezin teorik modelinin ana çatısını oluşturan uluslararası ticarete çekim modelleri anlatılmıştır. Bölüm sonunda ise, bölümün genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

2.1. ULUSLARARASI NİSPİ FİYATLARIN (DENGE DIŞ TİCARET HADLERİNİN) OLUŞUMU

Uluslararası nispi fiyatların ölçümü dış ticaret dengesinin belirlenmesi için önemli bir unsurdur. Nispi fiyatların ölçülmesinde üç önemli araç kullanılmaktadır. Bunlar teklif eğrileri, dönüşüm (üretim olanakları) eğrileri ve toplumsal kayıtsızlık eğrileridir. Bu eğriler sayesinde açık ekonomide dengenin oluşumu sağlanmakta ve ülkeler arasındaki ticaretin avantajları ortaya koyulmaktadır. Yani bu eğrileri kullanmaktaki amaç; dış ticaretten hangi ülkenin daha kazançlı olacağı sorusuna cevap bulabilmektir. Bu kısımda ilk önce teklif eğrileri tarihsel olarak Meade, Mill,

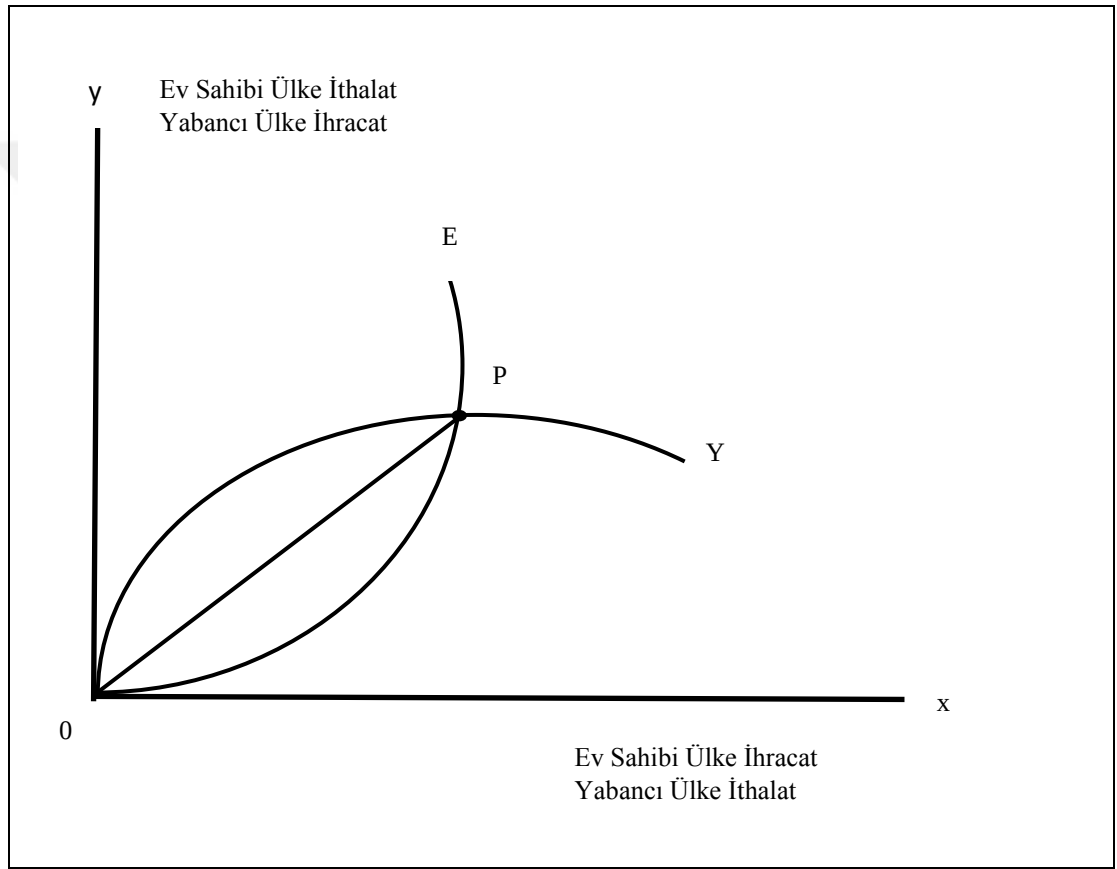
Marshall, Edgeworth ve Armington'ın görüşleri çerçevesinde ele alınmıştır. Bu konuda Armington dışında diğer görüşleri toplu bir biçimde sistematik olarak inceleyen Humprey'in 1995 yılında yayınladığı "*Geometri Ortaya Çıktığında: Teklif Eğrisi Analizinde İhmal Edilen Bazı Erken Katkıları*" adlı çalışma literatürde yer almaktadır. Bu nedenle, teklif eğrileri konusunun yazımında bu çalışmadan fazlasıyla yararlanılmıştır. Armington tipi teklif eğrilerinin de açıklanmasından sonra dönüşüm ve kayıtsızlık eğrileri hakkında bilgi verilmiştir. Son olarak, kapalı ve dışa açık ekonomide denge koşulları belirtilmiş ve daha sonra diğer alt bölüm olan dış ticaret teorisinde fiyat etkisi çerçevesinde dış ticaret modelleri konusuna geçilmiştir.

2.1.1. Dış Ticaret Hadlerinin Oluşumunu Açıklayan Talep Yönlü Yaklaşımlar (Teklif Eğrileri)

Nobel ödüllü iktisatçı James Meade dış ticaret teorilerinin ünlü "karşılıklı talep" veya başka bir deyişle "teklif eğrisi" şeklinin kesin ve modern bir sürümünü 1952 yılında "*Uluslararası Ticaretin Geometrisi*" eserinde ortaya koymaktadır. Bu şekil, alternatif fiyat miktarlarını gösteren eğrilere sahiptir. Ülkeler mümkün olan tüm fiyat düzeylerinde ticaret yapmaya hazırdırlar. Bu durum Şekil 14'te gösterilmektedir. Şekil 14'te ev sahibi ve yabancı olmak üzere iki ülkenin x ve y malları üzerinden dış ticaret yaptıkları varsayılmaktadır. Bu malların miktarları yatay ve dikey eksenlerle gösterilmektedir. Ev sahibi ülkenin x malını ihraç y malını ithal ettiği düşünülürse, yabancı ülke de tam tersini yapmaktadır. Orijinden başlayıp devam eden herhangi bir doğrunun eğimi y açısından x'in nispi fiyatını ifade etmektedir. E eğrisi ev sahibi ülkenin, Y eğrisi ise yabancı ülkenin teklif eğrileridir. İki eğri de, tüm fiyat oranlarında veya ticaret hadlerindeki alternatif miktarlarda talep edilen ithalatı ve arz edilen ihracatı göstermektedir. Çizilen eğriler uzunlukları boyunca azalan elastikiyeti veya fiyat tepkisini göstermektedir. Eğriler, ihracat açısından ithalat talebi elastik olduğu zaman soldan sağa ve yukarıya doğru eğim göstermektedir. Bu durum, daha düşük ithalat fiyatlarında, ithalat için daha fazla ihracat yapıldığını göstermektedir. İthalat talebi birim esneklik kazandığında, eğrilerin yukarıya doğru eğimleri azalmaktadır. Böyle noktalarda, toplam ithalat için teklif edilen ihracat miktarı, ithalat fiyatları düştükçe değişmeden kalmaktadır.

Dünya denge dış ticaret noktası, teklif eğrilerinin kesiştiği P noktasıdır. Bu noktada OP doğrusunun eğiminin verdiği piyasa fiyatı oranı veya ticaret haddinden her ulusun ithalat talebi diğerinin ihracat arzı ile eşitlenmektedir. Her iki ürünün de arzı taleplerine eşittir ve P noktası dünya ticaretindeki denge hacmini göstermektedir (Humphrey, 1995: 39-40).

Şekil 14: Teklif Eğrisi



Kaynak: Humphrey, 1995: 40.

Teklif eğrileri konusunun, iktisadi düşünceler tarihi açısından incelenmesi çok nadirdir. Meade bile 1952’de yayınladığı teklif eğrileri şeklinin kendisinden önceki yüzyıla dayandığını belirtmemektedir. Teklif eğrisi analizinin gelişimi, klasik ve neo-klasik iktisadın önde gelen bazı isimlerini içermektedir. Bunlardan John Stuart Mill, Robert Torrens, Alfred Marshall, Francis Ysidro Edgeworth, Abba Lerner ve Paul Armington teklif eğrileri şeklinin geliştirilmesine ve politika uygulamalarına katkıda bulunmuştur. Mill karşılıklı talep çizelgelerini bulmuştur. Bu

izelgeleri, karşılaştırmalı maliyet oranları ile belirlenen sınırlar içinde ticaret hadleri veya bir ihracat birimi tarafından satın alınan ithalat miktarının dūřūřunun tam olarak belirlenmesi için kullanmıştır. Ayrıca, tarifelerin ve teknolojik şokların ticaret hadlerine etkisini tahmin etmede de kullanmıştır. Torrens aynı şekilde tarife sisteminin kurulması ve kullanılmasında karşılıklılık politikasının esasını tartışmak için bu çizelgeleri kullanmıştır. Marshall, Mill'in analizlerini geometriye çevirerek teklif eğrisi dengesinin istikrarını incelemiştir. Edgeworth, teklif eğrilerini kayıtsızlık eğrileri ile birleştirerek optimum tarife teorisini tūretmiřtir. Lerner, Edgeworth'un ihracat ve ithalat vergileri arasında asimetri olduğu iddiasının doğru olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, kamunun vergi kazançlarının yok olmasının eğrilerin konumunu nasıl etkilediğini de gōstermiřtir. Meade ise, fiyat vektörlerinden ve dış ticaret kayıtsızlık eğrilerinden teklif eğrilerini tūretmek suretiyle analizi tamamlamıştır. Dış ticarete kullanılan kayıtsızlık eğrileri de, tūketim kayıtsızlık eğrileri ve üretim imkânları eğrisinden tūretilmiřtir. Meade'nin analizi, yerli üretimin yanı sıra tūketim koşullarının da teklif eğrilerini etkilediğini ispatlaması bakımından çok önemlidir (Humphrey, 1995: 41). Meade'nin sonuçlandırdığı klasik teklif eğrilerine elastikiyetler boyutunda gerçekleştirilen önemli bir eleştiri Armington tarafından ortaya konulmuştur. Armington'a gōre, elastikiyet değeri sadece 1'in üzerinde olan teklif eğrileri geleneksel dış ticaret modelindeki teklif eğrilerine benzerdir. Bu araştırmacıya gōre 1'in altında elastikiyete sahip teklif eğrileri sayesinde geleneksel dış ticaret modellerinde ticaret hacminin daha çok artacağı dūřūnőlmektedir (Zhang, 2006:15-16).

2.1.1.1. John Stuart MILL

Karřılıklı talep veya teklif eęrileri analizi David Ricardo'nun karřılařtırmalı űstūnlük teorisinin eksikliklerini tamamlamak űzere ortaya konulmuřtur. Ricardo 1817 yılındaki "*Politik İktisadın İlkeleri ve Vergileme*" eserinde řunları ortaya koymaktadır;

- Her űlke için karşılaştırmalı maliyet oranları ticaret öncesi nispi fiyatları saptamaktadır.

- Bu fiyatlardaki uluslararası farklılıklar ticareti avantajlı hale getirmektedir.
- Ülkeler karşılaştırmalı maliyet oranları farklı olduğunda nispeten ucuz ürünlerini ihraç ederek, diğer ürünlerini ise ithal ederek ticaret yapmaktadır.
- Ricardo ayrıca ticaret sonrası ticaret hadlerinin bu sınırlayıcı maliyet oranları arasında bir yere düşmesi gerektiğini belirtmektedir.

Ricardo, dış ticaret hadlerinin nelerden oluştuğunu belirtmemiştir. Sadece maliyet oranlarının kabaca dış ticaret hadlerinin ortasında bir yerde oluştuğunu nedenini belirtmeden açıklamaktadır (Ricardo, 1817: 84-105).

Mill, Ricardo tarafından açık bırakılan soruna kesin bir çözüm bulmak için yola çıkmıştır. Tartışmasında, ara fiyat oranının, her bir malın sabit bir arzını gerektirecek şekilde tam bir uzmanlık gerektirdiği, talebin arzın tam olarak yerine getirilmesi için yeterli olacağı bir fiyat oranının tespiti düşüncesinde olduğu anlaşılmaktadır (Chipman, 1965, 492). John Stuart Mill ilk olarak ithal ve ihraç edilebilir mallar arasındaki nispi fiyat ve değişim oranını bir sınır olarak belirtmektedir. Bir ülkenin üretim maliyetlerindeki oran diğer ülkelerdeki üretim maliyetleri arasındaki oranla aynıdır (Mill, 1844:12). Yani ticaret hadlerini sınırlayan değer karşılaştırmalı maliyet oranlarıdır. John Stuart Mill'in ikinci argümanı, karşılıklı talep çizelgesinin ithalat nispi fiyatları ile talep edilen miktar arasındaki ters ilişkiyi veren çizelge olduğu şeklindedir. Bu konuda Mill; “fiyat ne kadar yüksekse, satın alanlar ve satılan miktar o kadar az olur. Fiyat ne kadar düşükse, genel olarak alıcıların sayısı ve elden çıkarılan miktar o kadar artar” demektedir (Mill, 1844:9).

Karşılıklı talep çizelgesi boyunca talep edilen her bir ithalat miktarı arz edilen ihracat tutarına eşittir. Bu tutar ürünün ithalat fiyatı ve miktarına eşittir. Bu durum, ticaret yapan ülkenin ihracat makbuzlarının aynı değere sahip olan ithalat alım araçlarını oluşturduğu koşulu ifade etmektedir. Analitik olarak durumu açıklamak gerekirse; X ve M sırasıyla ihracat ve ithalat miktarları, P_x ve P_m de bunların parasal fiyatlarıdır. O zaman karşılıklı talep çizelgesinin her bir noktasında arz edilen ihracat değeri ($P_x X$), talep edilen ithalat değerine ($P_m M$) eşittir. Yani $P_x X = P_m M$ 'dir. Eşitliğin her iki tarafını P_x ile böldüğümüzde $X = (P_m / P_x) \cdot M$ bulunur. Bunun anlamı teklif edilen ihracat miktarı ürünün ithalat nispi fiyatına ve miktarına bağlıdır. Diğer bir

deyişle, karşılıklı talep çizelgeleri aynı anda ihracat arzı açısından ithalat talebini ifade eden arz ve talep eğrisidir. Son olarak, Mill karşılıklı talep çizelgelerinin denge hacminde ve ticaret hadlerinde kesişmesi şartını getirmektedir. Denge fiyat oranı, dünya mal piyasasını temizlemektedir. Böylece her ülkenin ithalat talebi diğerinin ihracat arzına eşit olur. Mill bu denge durumunu “Uluslararası Değerler Yasası” olarak belirtmektedir (Humphrey, 1995: 43).

Mill şeklin tanımını sanki kendisi çizmiş gibi kesin bir şekilde ortaya koymuştur. Açıklamalarından konu ile ilgili ifadeleri teklif eğrisi alanına oturttukları anlaşılmaktadır. Şekil 15’te bu durum gösterilmektedir. Eksenlere en yakın, karşılaştırmalı maliyet (CC) doğruları bulunmaktadır. Bu doğruların eğimi ikame üretimi, fırsat maliyeti ve her bir ülkedeki ticaretin olmadığı durumda bu iki ürünün iç fiyat oranlarını temsil etmektedir. Bu doğrular Ricardo’cu veya sabit, marjinal ve ortalama maliyet varsayımlarından dolayı düz çizilmektedir. Ev sahibi ülkenin karşılaştırmalı maliyet doğruları iki şeyi göstermektedir. Ev sahibi ülke yatay ekseninde gösterilen üründe karşılaştırmalı maliyet üstünlüğüne sahiptir ve bu ürünü üretmektedir. Tersine yabancı ülkenin dik eğimli olan maliyet doğrusu ise dikey ekseninde gösterilen üründe karşılaştırmalı maliyet üstünlüğüne sahip olduğunu göstermektedir. Teklif eğrilerine bakıldığında, ülkeler ticarete kayıtsız kalmadığı bir aralıkta maliyet doğrularının üstünde yer almaktadır. Böylece, eğer ev sahibi ülke iç fırsat maliyeti oranı (AB/OA) ile dünya ticaret hadlerinin eşit olduğu durumla yüzleşirse AB birim kadar y ürününü iç üretim veya dış ticaret vasıtasıyla karşılamayı önemsememektedir. Her iki durumda da maliyet (yani OA kadar X ürünü miktarı) aynıdır. Aynı şekilde dış ticaret haddi çizgisi (T) yabancı ülke maliyet çizgisi ile çakışırsa CD birim kadar X ürününü iç üretim veya dış ticaret vasıtası ile karşılamak durumunda kalmaktadır. Her iki durumda da OC kadar y ürününü kaybetmektedir (Humphrey, 1995:43- 44).

Bununla birlikte teklif eğrileri belli bir noktada maliyet doğrularından uzaklaşmaya başlarlar. B noktasında ev sahibi ülkenin teklif eğrisi kıvrılmaya başlar. Tam olarak bu noktada ev sahibi ülke ihraç edebildiği malda tamamen uzmanlaşmış olmaktadır. Belirli bir tüketim sepetini dolayısıyla ithalatı karşılamak için de ticaret yapmaktadır. B noktasından sonra teklif eğrisi daha iyi ticaret haddi için yukarıya doğru kıvrılmaya devam etmekte bunun sonucunda ithal malları ihraç fiyatında iki

Denge, teklif eğrilerinin kesiştiği noktada oluşmaktadır. Bu kesişim noktasından orijine kadar uzanan doğru, piyasa temizleyici fiyat oranını yani ticaret hadlerini göstermektedir. Kendini düzeltten bir mekanizma, bu denge fiyat oranının geçerli olmasını sağlamaktadır. Ticaret hadlerindeki dengesizlik, T doğrusun eğimini değiştirerek T^* haline getirmektedir. Bu durumda ev sahibi ülkenin ihracatında talep fazlası ithalatında ise arz fazlası oluşmaktadır. İhracat fiyatlarındaki artış ve ithalat fiyatlarındaki azalış ticaret hadlerindeki dengeyi yeniden sağlamaktadır. Yani T doğrusuna geri dönmektedir (Humphrey, 1995: 45).

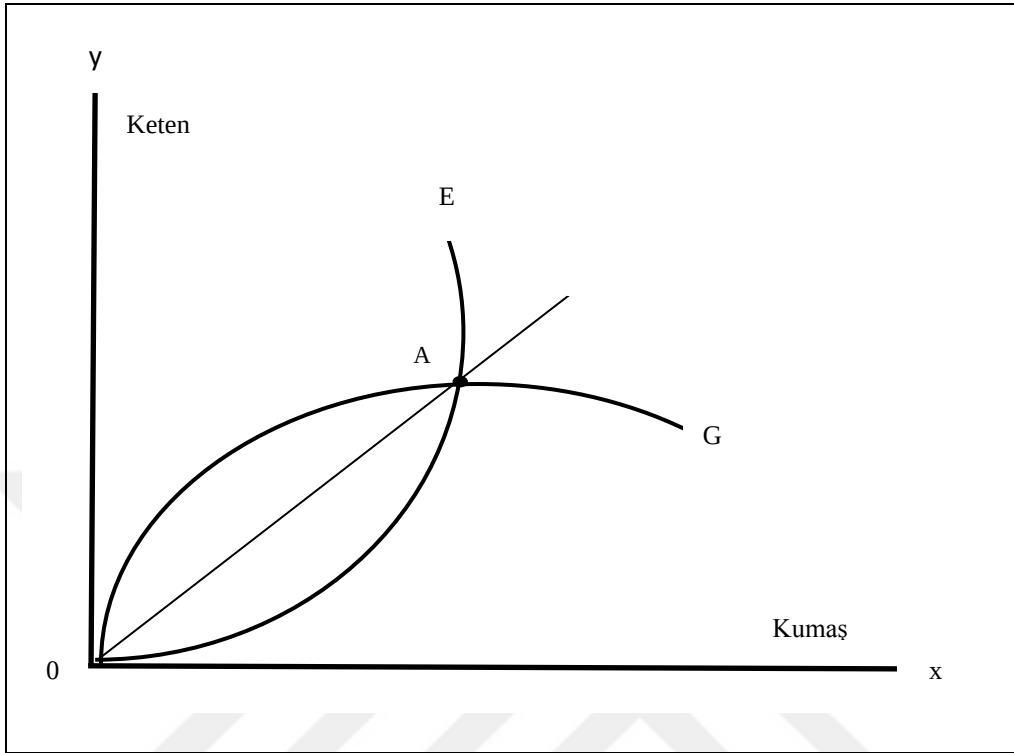
57

Mill ayrıca teknolojik avantajın ve vergilerin ticaret hadleri üzerine etkisini de incelemiştir. Yabancı ülkedeki maliyetleri düşürücü bir teknolojik avantajın, yabancı ülkenin teklif eğrisini yukarıya kaydıracağı belirtilmektedir. Yabancı ülkenin koyacağı bir vergi de teklif eğrisini aşağıya kaydıracaktır. Her iki durumda da oluşacak yeni dış ticaret haddi ev sahibi ülkenin teklif eğrisinin alacağı eğime bağlı olmaktadır (Humphrey, 1995: 46). Robert Torrens, Mills tarafından çalışmaları desteklenmiş bir iktisatçıdır. Mill'den yaklaşık iki sene önce yayınladığı çalışma ile yaklaşık olarak Mill'in kitabındaki sayısal örneklerdeki değerlere ulaşmıştır. Bu sayısal analiz; ev sahibi ülkenin ithalat birim esnek talebiyle, yabancı ülkenin ticaret vergileri artmakta, bu da ticaret hadlerini vergilerden dolayı vergilerle eşit oranlı artırmaktadır. İşte bu nedenle, diğer ülkelerin uyguladığı vergilerin ev sahibi ülkenin ihracatını negatif etkileyeceği düşünülmektedir.

2.1.1.2. Alfred MARSHALL

Alfred Marshall, Mill'in analizlerini ve geometriyi de kullanarak teklif eğrisi dengesinin istikrarını incelemiştir. Marshall "Dış Ticaretin Saf Teorisi" isimli eserinde on dört tane şekilden yararlanarak mekanizmayı açıklamaya çalışmıştır. Aslında yaptığı Mill'de de var olan iki mallı-iki ülkeli modellemenin aynısıdır. Marshall analizinde Şekil 16'da gösterildiği üzere x yatay eksen kumaş y yatay eksen keteni göstermektedir. OE eğrisi İngiltere'nin talep eğrisini göstermektedir. İngiltere kumaş ihraç edip keten ithal etmektedir. OE eğrisi üzerindeki herhangi bir nokta; İngiltere'nin bir miktar keten için yıllık olarak vermeye istekli olacağı kumaş miktarını göstermektedir. Benzer bir şekilde OG eğrisi Almanya'nın talep eğrisidir. Bu iki eğrinin kesiştiği A noktası uluslararası ticarete denge noktasıdır. OA'nın eğimi İngiltere için denge dış ticaret haddini vermektedir. Denge dış ticaret haddi ihraç edilebilir malların fiyatının ithal edilebilen malların fiyatına oranıdır (Negishi, 2014: 61-62).

Şekil 16: Marshall'ın Teklif Eğrisi



Kaynak: Negishi, 2014: 62.

Marshall'ın burada maldan maksadı mal balyasıdır. Mal balyası, belirli bir emek ve sermaye miktarını kapsamaktadır. Marshall'ın bu analizi bazı varsayımlara dayanmaktadır. Bunlar; iki ülke, sadece birbiriyle ticaret yapmaktadır, yabancı yatırım veya borçlanma ve ulaştırma maliyeti yoktur, her iki ülkede de ihracatçılar aynı zamanda ithalatçıdır, iki ülke arasında ticaret aynî mübadele ilkesine dayanır, yani her ülkenin talebi diğerinde arzı teşvik eder ve ancak, talebi kendi arzı ile gerçekleşebilir. Bu varsayımlar iki ülke arasında dış dengenin kurulacağını ve iki ülkenin karşılıklı talebine göre ticaret hadlerinin oluşacağını belirtmektedir. Marshall'ın açıklamalarında, serbest ticaret için önemli noktalar vardır. Ekonominin iç dengesi serbest dış ticaret düzeninde dış denge ile eşleşmektedir. Eğer dış ticaret haddinin ülkenin aleyhinde olmasının nedeni, o ülke halkının tercihlerinde bir değişme ve/veya satın alma gücünün yükselmesi ise, dış ticaret haddi kendi lehine dönen ülkenin bunda bir payı yoktur. Aynî mübadele varsayımından dolayı Say

Kanunu,²² yalnız iç denge değil, aynı zamanda dış denge için geçerli demektir. Son olarak, dış ticarete tam rekabet varsayımı hiçbir ülkenin, diğerinden daha güçlü olmasına fırsat tanımamaktadır. Her ülke, tüketici artışı elde ettiğine göre, dış ticaretten kazançlı çıkmakta ve böylece, klasik teorinin serbest dış ticarete kendiliğinden dengenin oluşacağı, her ülkenin uzmanlaşmadan faydalanacağı düşüncesi, Marshall tarafından tekrarlanmaktadır (Kazgan, 2002:167-168).

2.1.1.3. Francis Ysidro EDGEWORTH

Edgeworth aslında kayıtsızlık eğrisi analizlerini ortaya koymaktadır. Ancak Edgeworth, teklif eğrilerini kayıtsızlık eğrileri ile birleştirerek “optimum tarife” teorisini üretmiştir. Optimum tarife, düşük ticaret hacminden ve düşük uluslararası uzmanlık ve işbölümünden kaynaklanan kayıp karşısında ticaretin iyileştirilmesi terimlerinden elde edilen kazançların fazlalığını en üst düzeye çıkarmaktadır. Edgeworth’un gösterimi, teklif eğrilerinin kesiştiği serbest ticaret noktasından geçen ev sahibi ülkenin ticaret kayıtsızlık eğrisi ile başlar. Bu kayıtsızlık eğrisi, ülkenin serbest ticaretle sahip olduğu mutluluk veya refah düzeyini belirtir. Farklı ticaret derecesi kısıtlamaları tarafından üretilen alternatif refah düzeylerini karşılaştırmak için bir karşılaştırma kriteri sağlamaktadır.(Humphrey, 1995: 61-62). Bir verginin ihracat üzerindeki etkisi ile ithalattaki etkisi arasındaki fark, özellikle ithalata ilişkin bir verginin yabancı ülkede büyük bir tepki almasıdır. İthalat vergisinin, ana ülkeye net bir kazanç sağlayabileceğini kanıtlaması serbest ticareti savunan iktisatçılar tarafından reddedilmektedir. Edgeworth’a göre bu uç fikirlerin ayrımını ortaya koymak önemlidir (Edgeworth, 1894: 43). İşte bu noktada optimum tarife konusu devreye girmektedir.

Ayrıca, yabancı ülke teklif eğrisi, ev sahibi ülkeye uygun gümrük tarifeleri oranını da belirtir. Bu bağlamda Edgeworth, serbest ticaret P noktasından geçen aynı kayıtsızlık eğrisinin, M noktasındaki yabancı ülke teklif eğrisini de kesintiye uğrattığını ve bu nedenle, bu son noktada serbest ticaretle aynı seviyede refah seviyesine ulaştığını belirtmektedir. Bu iki uç arasındaki yabancı ülke teklif eğrisindeki tüm noktalar daha yüksek kayıtsızlık eğrilerine dayandığından P ve M

²² Jean Baptiste Say tarafından ortaya konulan “Her arz kendi talebini yaratır” kanunudur. Mahreçler kanunu olarak da adlandırılır.

noktaları arasındaki herhangi bir hareketi, ev sahibi ülkenin serbest ticaretten daha çok fayda sağladığını belirtmektedir. Başka bir deyişle, P ve M noktaları, tarife kaynaklı ticaret iyileştirmesinin ev sahibi ülkeye göre geçerli olduğu aralığı işaret etmektedir. Bu aralıktaki bir yerde, avantaj elde edilmektedir (Humphrey, 1995: 62). Şekil 17’de bu durum gösterilmektedir.

Edgeworth, maksimumu Q noktasıyla tanımlarken, bu noktanın yabancı ülke teklif eğrisi göz önüne alındığında, ev sahibi ülkenin mümkün olan en yüksek ticari kayıtsızlık eğrisine ulaştığı nokta olduğunu belirtmektedir. En iyi tarife, ev sahibi ülkenin teklif eğrisini bozan ve bu noktadaki yabancı ülke teklif eğrisini en yüksek ulaşılabilir kayıtsızlık eğrisi ile kesiştiren tarifedir. İşte optimum tarifenin belirlenmesine yönelik ünlü teğet çözümü budur. Edgeworth, tarife çok yüksek olduğunda, refahı arttırmak yerine azaltmıştır. Ülkenin gümrük vergisini kademeli olarak, P noktasına karşılık gelen sıfır oranından, Q ve M noktalarına karşılık gelen pozitif oranlara yükselttiği varsayılmaktadır. Böyle bir durumda, refahın önce yükseldiğine, daha sonra maksimuma ulaştığına ve sonunda düşmeye başladığına karar verilir. Tarife oranı M noktasına karşılık gelen oranın üzerine çıkarmaya devam ederse refahın serbest ticaretin olduğu P konumunda elde edilen seviyenin altına düştüğü keşfedilecektir (Humphrey, 1995: 62- 63).

Ev Sahibi Ülke İthalat

Yabancı Ülke İhracat

0

y

x

$K_{2,E}$

$K_{1,E}$

T

Y

E

E^*

Q

M

P

Ev Sahibi Ülke İhracat

Yabancı Ülke İthalat

2.1.1.4. Paul ARMINGTON

²³ Constant elasticity of substitution - sabit ikame elastikiyeti

aşamasına gerek kalmayacaktır. Üç aşamalı bütçe tahsisi süreci tek aşamaya düşmektedir. Bu yerli malı ile ithal mal arasındaki seçimdir. Buna tek katmanlı Armington ikame modeli denir. Her ülkenin sahip olduğu mal yerli mal olarak donatılmıştır ve diğer ülkenin kendi malından farklılaşmıştır (Brown, 1987: 505-506). Armington modelinin ikame elastikiyetleri çerçevesinde temel çalışmalardan olan Brown (1987)'nin genişletilmiş hali Zhang'ın çalışmalarıdır. Özellikle Zhang'ın, 2006 yılında ortaya koyduğu “*Armington Elastikiyetleri ve Küresel Hesaplanabilir Genel Denge Modellerinde Etkileri*” adlı çalışmasından bu çerçevede yararlanılmıştır.

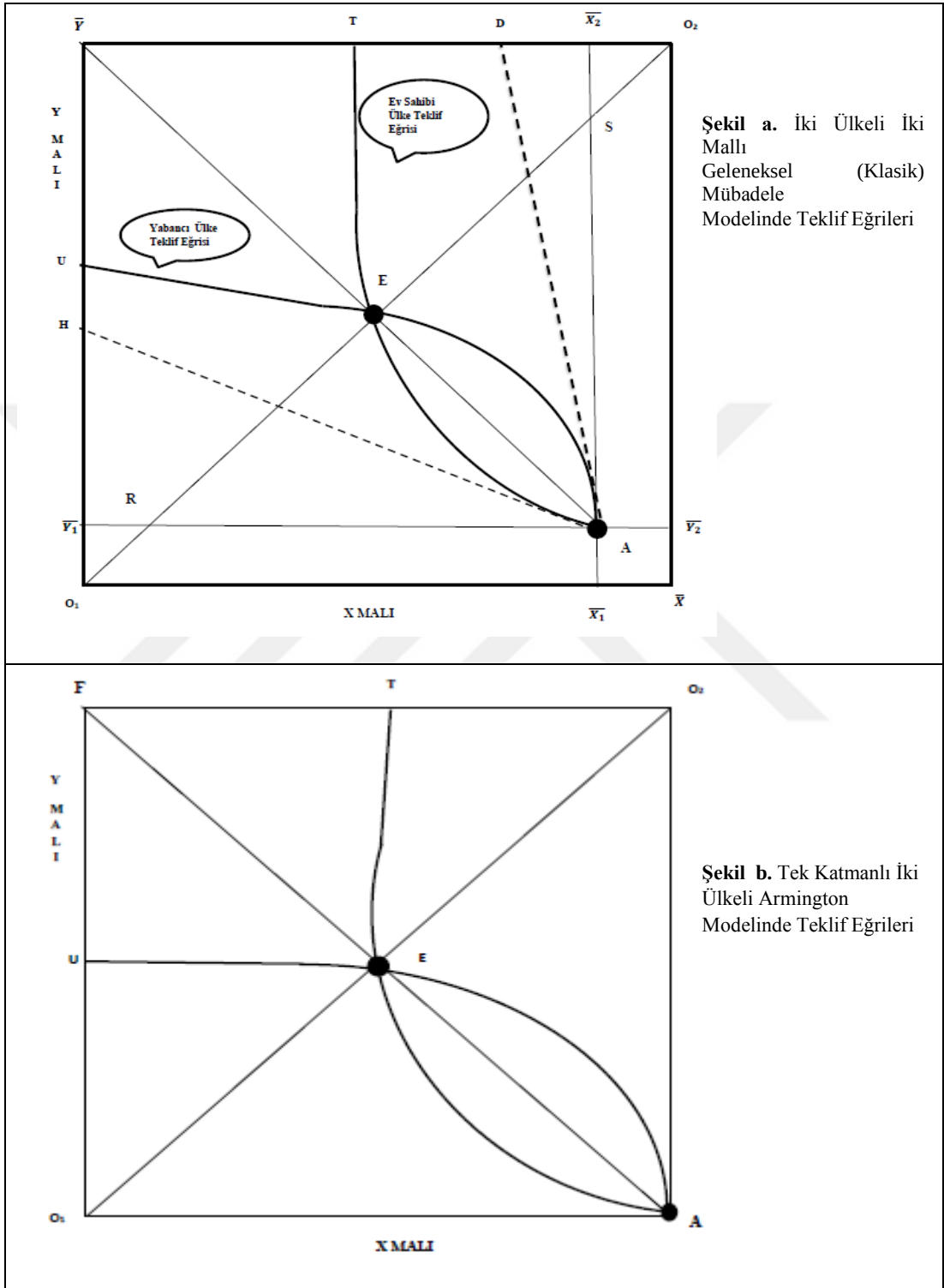
Yukarıda belirtildiği gibi her ülke sadece bir mal ile donatılmıştır. Ülke 1'in X malı ile, ülke 2'nin ise Y malı ile donatıldığı varsayılmaktadır. Şekil 18'de görüldüğü üzere normal bir ticaretteki tahsis noktasının yeri (A noktası) Armington modelinde sağ alt köşeye kaymaktadır. Bu harekete geleneksel ticaret modelinin Armington modeline dönüşümü denilmektedir. Bu iki malın dünya piyasasının açık (clear) olduğunu, $\bar{X} = X_1 + X_2$; $\bar{Y} = Y_1 + Y_2$ ve her iki mal için dünya fiyatlarının belirlendiğini belirtmek gerekir. Örnek olarak, $\bar{X} = \bar{Y} = 1$ ve α (Mal X için bölüşüm katsayısı) = 0.5 ve $\sigma = 2$ olduğunu varsayarsak; Şekil 18(b) bu model için dengeyi vermektedir. Yatay eksen ülke 1'in mal X için tahsisini, dikey eksen ise ülke 2 için Y malının tahsisini verir ve tahsis noktası A olarak karşımıza çıkmaktadır. Serbest ticaret dengesinde ülke 1 X (enerji) malını ihraç, Y(enerji-dışı) malı ithal etmektedir. Ülke 2'de Y malını ihraç, X malını ithal etmektedir. İki ülke de faydasını E noktasında tüketerek maksimize etmektedir. Armington modeli ile her bir ülkenin bir mal ile uzmanlaştığı varsayımından hareketle teklif eğrisinin açık denklemi elde edilebilir. Ülke 1 için, $\frac{Y_1}{X_1} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^\sigma \left(\frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{\bar{X}_1 - X_1}\right)^\sigma$ şeklinde olan geleneksel mübadele modelindeki teklif eğrisi formu $\bar{Y}_1 = 0$ olarak ayarlandığında, $Y_1 = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^\sigma \left(\frac{X_1^{1/\sigma}}{\bar{X} - X_1}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}$ şeklini almaktadır. $\bar{X} = 1$, $\alpha=0.5$ ve $\sigma = 2$ durumunda eşitlik $\bar{Y} = \frac{(1-X_1)^2}{X_1}$ olur. Bu durum Şekil 18'de ülke 1'in teklif eğrisi AET olarak karşımıza çıkar. Aynı prosedür yani $\bar{X}_1 = 0$ kabul edilip $\bar{Y}_1 = 1$ olarak alındığında, AEU ülke 2'nin teklif eğrisi olarak çıkmaktadır (Zhang, 2006: 12).

Teklif eğrilerinin şekli ikame elastikiyetlerine bağlıdır. Bununla birlikte, tahsis noktası köşeye hareket ettiğinde teklif eğrileri aynı esnekliğe sahip olsalar bile geleneksel ticarettekinden farklılık gösterir. Tahsis noktası A, tüketim noktası E'den uzaklaşınca ticaret engelleyici dünya göreceli fiyat çizgisi dikleşir. Bunun anlamı ticareti kaldırmak için çok yüksek miktarlarda ticaretin olması gerekir. Eğer tahsis noktası kutu diyagramının köşesinde yer alırsa ticaret saptırıcı dünya nispi fiyatı P_x/P_y sonsuz esnek olur. Grafikselsel olarak gösterilirse, bu fiyat çizgisi dikey bir şekilde sağ dikey eksenle çakışık olur. Bunun anlamı ithalatı yasaklamak için getirilecek tarife oranının sonsuz olmasıdır. Belirli sabit bir oran bulunamamaktadır (Zhang, 2006: 13).

Diğer taraftan, aynı ikame elastikiyetinde ve belirli bir tarife oranında Armington modeli her zaman Armington-dışı (geleneksel) modele göre daha fazla ticaret hacmi üretir. Bu durum σ (ikame elastikiyetinin) farklı durumları için irdelenmektedir (Zhang, 2006: 13-14):

- Eğer elastikiyet σ sıfıra yaklaşırsa Ülke 1'in teklif eğrisi; $\lim_{\sigma \rightarrow 0} Y_1 = X_1$ olur. Bunun anlamı O_1 başlangıç noktasından başlayan doğrunun üstünde ve eğimi 1 olan eğridir. Ülke 2'nin teklif eğrisi de O_2 başlangıç noktasından başlayan doğrunun üstünde ve eğimi 1 olan eğridir.
- Eğer elastikiyet σ 1'e yaklaşırsa CES (sabit ikame elastikiyeti) fayda fonksiyonu Cobb-Douglas tipi fonksiyona dönüşür ve ülke 1'in Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan türetilen optimal tüketim oranı; $\frac{Y_1}{X_1} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \rho$ olur. Ülke 1'in teklif eğrisi, ülke 1'in tahsisinin sabit oranı olur. Yani $Y_1 = \alpha \bar{X}$ şeklinde olur. Bu da serbest ticaret denge tüketim noktası E ile yatay eksenler arasındaki dikey çizgiler şeklindedir. Benzer bir şekilde, ülke 2'nin teklif eğrisi E noktasından kutu diyagramın sağ kenarına doğru devam eden yatay çizgi olur.
- Eğer elastikiyet σ sonsuza yaklaşıyorsa, ülke 1'in teklif eğrisi, $\lim_{\sigma \rightarrow \infty} Y_1 = \frac{\alpha}{1-\alpha} (X - X_1)$ olur. Bunun anlamı eğimi $-\alpha/(1-\alpha)$ olan A tahsis noktası boyunca devam eden eğri olmaktadır. Grafikselsel olarak serbest ticaret dünya nispi fiyatlar çizgisi (AEF) boyunca uzanmaktadır.

Şekil 18: Geleneksel Teklif Eğrileri ve Tek Katmanlı İki Ülkeli Armington Teklif Eğrileri

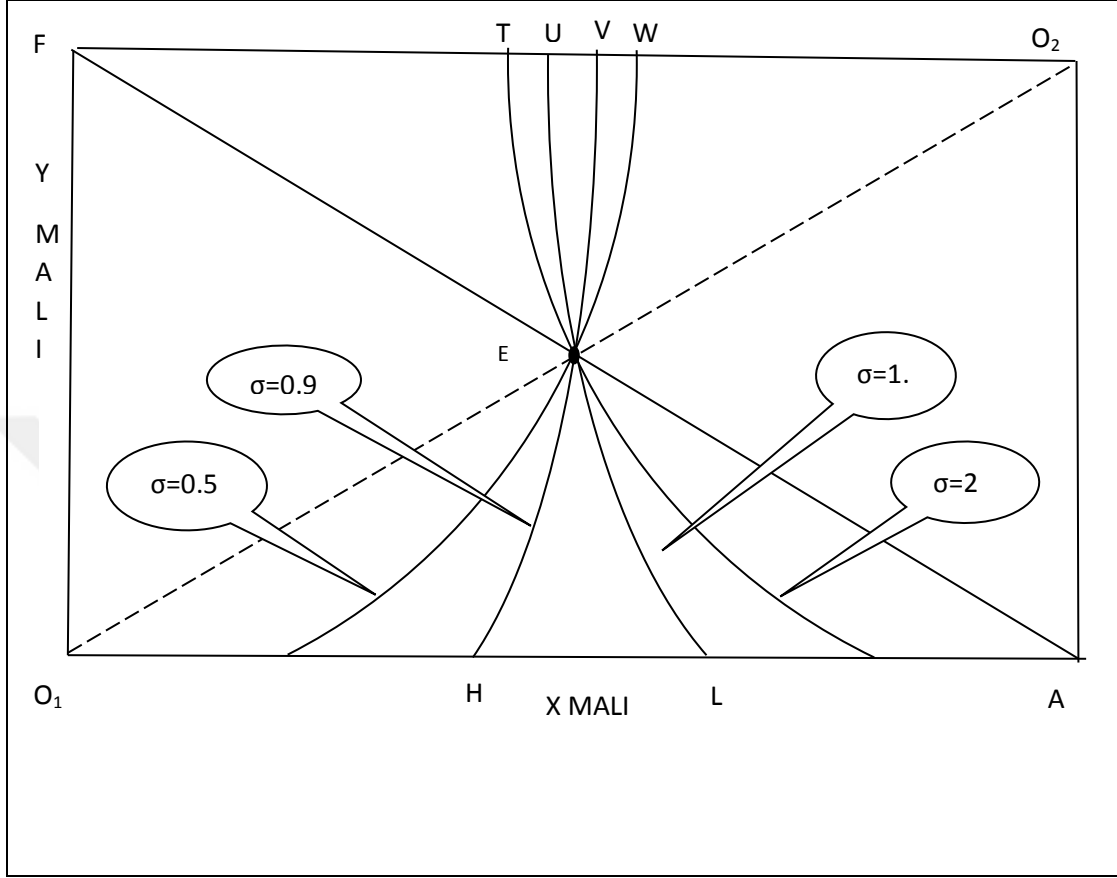


Kaynak: Zhang, 2006:5 (a) ve Zhang, 2006: 13 (b).

Armington teklif eğrilerinin şekillerinin olağandışı olmasının nedeni ikame elastikiyetlerinin tanımından kaynaklanmaktadır. İkame elastikiyeti(σ) Y_1/X_1 miktar oranının yüzdelik değişiminin nispi fiyatlar P_x/P_y oranının yüzdelik değişimine oranlaması ile elde edilmektedir. Elastikiyet değerinin 1 olması demek nispi miktarların yüzdelik değişimi ile nispi fiyatların yüzdelik değişiminin birbirine eşit olması demektir. Grafikselsel olarak da optimal tüketim çizgisi nispi fiyatlar çizgisi ile orantılı şekilde çıkar. Sonuç olarak, teklif eğrileri E denge noktasına kadar dik bir hat boyunca yükselir ve kesişirler. Eğer $\sigma > 1$ ise, nispi miktar değişimi nispi fiyat değişiminden yüksektir ve teklif eğrileri E noktası boyunca sağ taraftan dik bir şekilde devam etmektedir. Eğer $\sigma < 1$ ise, teklif eğrileri E noktası boyunca sol taraftan dik bir şekilde devam etmektedir. Elastikiyetin (σ)=1 değeri CES fonksiyonu için kritik değer oluşturmaktadır. Armington teklif eğrileri kendine özgü şekiller olarak iki gruba bölünmektedir. Eğer $0 < \sigma < 1$ arasındaysa teklif eğrileri alışılmadık bir şekil alır. Elastikiyet değeri sıfıra yaklaşınca teklif eğrileri tahsis noktası A yerine O_1 orijinine doğru kaymaktadır. $1 < \sigma < \infty$ arasındaysa elastikiyet 1'den büyüktür ve teklif eğrileri bilinen şekillerini almaktadır (Zhang, 2006:14-15).

Şekil 19 ev sahibi ülke açısından dört çeşit teklif eğrisini farklı elastikiyet değerleri 2, 1.1, 0.9 ve 0.5 değerleri için göstermektedir. Sadece elastikiyetin 1'in üzerinde olduğu teklif eğrileri geleneksel ticaret modelindeki teklif eğrilerine benzerdir. Yani hem A tahsis noktasından hem E denge noktasından geçmektedirler. Diğer taraftan teklif eğrileri yatay eksene çok yakın bitişik bir şekilde hareket ederler ve tahsis noktasına geri dönmemektedirler. Çünkü orijin de tahsis noktası da aynı yatay eksende olduğundan bu durum ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak, eğer nispi fiyat sıfıra düşerse, optimal tüketim oranı sıfır olur. Her iki çizgi de üst üste biner ve yatay eksendeki her nokta optimal tüketimi verir. İki çizginin de kesişim noktası her yerde olabilmekte ve A tahsis noktası üzerinde olmak zorunda değildir. Şekil 19, Armington-dışı modelden türetilen teklif eğrileri ile Armington modelinden türetilen teklif eğrileri arasındaki bazı temel farklılıkları ortaya koymaktadır. Armington varsayımı bir ticari modeldeki teklif eğrisinin şeklini değiştirmekte ve sonuç olarak dünya denge nispi fiyatını da değiştirmektedir. İşte bu farklılıklardan dolayı geleneksel ticaret modellerine göre Armington modellerinin ticaret hacmini artıracakğı belirtilmektedir (Zhang, 2006:15-16).

Şekil 19: Armington Modelinde Farklı İkame Elastikiyetleri Altında Ev Sahibi Ülke Teklif Eğrileri



Kaynak: Zhang, 2006: 15.

2.1.2. Dönüşüm ve Toplumsal Kayıtsızlık Eğrileri

Teklif eğrileri sayesinde dış ticaret açıklanabilse de bu konuda bazı ciddi noksanlar vardır. Teklif eğrileri balya kavramını zorunlu olarak kullanırken, bu balyaların faktör içeriklerini de belirtmektedir. Yani emek ve sermaye faktörleriyle bunların sahiplerinin üretimden aldıkları paydan da söz edilmektedir. Bu da konuyu ideolojik tartışmalara açık hale getirirken, sübjektif reel maliyet teorisi emeğin yanı sıra sermayenin payının da meşru olduğunu açıklamaya yönelik olmaktadır. Dolayısıyla, teklif eğrileri yaklaşımı da dış ticaret teorisini politik münakaşalardan kurtaramayarak özellikle ekonomi teorisinin pür bilim olma yolundan alıkoymaktadır. Bu noktada “alternatif maliyet” kavramı ortaya çıkarak ticarete konu olan malların maliyetinden söz ederken, emek ve sermaye paylarına değinmeye

gerek kalmamıştır (Acar, 2007: 66-67). Alternatif maliyet kavramına Neo-klasiklerden önce Jean Baptiste Say değinmiştir. Fakat bu kavram, Avusturya okulundan F. Von Wieser tarafından 1886 yılında daha net bir şekilde ifade edilerek, “üretim faktörleri rekabet ortamında sektörler arasında öyle dağılacaktır ki, her bir alternatif kullanımında, ürettikleri malların faktörlere sağladıkları gelir eşit olacaktır” şeklinde betimlenmiştir.

2.1.2.1. Dönüşüm Eğrisi

Serbest dış ticaret teorisindeki en önemli adımlardan biri G. Haberler’in dış ticaret teorisine alternatif maliyet fikrini uyarlaması olmuştur. Alternatif maliyete göre; maliyet, belirli bir girdi veya girdilerden kullanılan mutlak miktarlarla değil, vazgeçilen alternatiflerle ölçülmektedir. Örneğin, Otomobilden üretilen x miktarın marjinal maliyeti, $x-1$ yerine x miktarında otomobil üretmek için vazgeçilen kumaş miktarına eşit olmaktadır. İki mal arasındaki değişim oranı, üretim olanakları eğrisi (dönüşüm eğrisi) üzerinde, iki mal arasındaki marjinal ikame oranına eşit olmaktadır. Haberler, emek-değer yerine alternatif maliyeti koyarken, karşılaştırmalı üstünlük teorisini desteklemektedir. Örneğin, ABDdeki bir birim otomobil, iki birim kumaş ile; Türkiye’deki bir birim otomobil, üç birim kumaş ile değişiliyorsa, bu değişim oranlarının, bunlar arasındaki marjinal ikame oranı ile belirlenmesi, piyasa ekonomisi ve aynî değişim ekonomisi içinde, aynı ölçüde geçerli olmaktadır (Kazgan, 2002: 169).

Böylece, ülkelerarası serbest ticarete göre uzmanlaşmanın, her ülkenin yararına olduğu, alternatif maliyet teorisine dayanarak da gösterilmektedir. Otomobilin kumaşa göre maliyeti, ev sahibi ülkede, yabancı ülkeye göre daha az ise, ev sahibi ülkenin otomobil üretimi için üretim faktörlerini yönlendirip, otomobil ile diğer ülkeden kumaşı mübadele etmesi ve yabancı ülkenin de, üretim faktörlerini kumaşa yönlendirip, kumaş ile otomobili mübadele etmesi, her iki ülkenin faydasına olmaktadır. Çünkü dış ticaret her iki maldan da, daha fazla elde edilebilirliği arttırmaktadır. İki ülke arasında serbest dış ticaretteki bu mübadele, bu iki malın nispi fiyatları eşitleninceye kadar devam etmektedir (Kazgan, 2002: 169).

2.1.2.2. Toplumsal Kayıtsızlık Eğrileri

Dönüşüm eğrisi, alternatif maliyet fikrine dayalı olduğu için, üretim koşullarını dikkate alırken “her ekonomik etkinliğin son amacı tüketimdir” ilkesine dayanmaktadır. Bu bakımdan tüketim koşulları da dikkate alınarak Neo-klasikler tarafından marjinal fayda kavramına dayalı olarak kayıtsızlık yaklaşımı geliştirilmiştir. Kayıtsızlık analizini ilk olarak başlatan Edgeworth, fayda fonksiyonunu genelleştirerek bir tek malın miktarı yerine, tüketilen tüm malların miktarlarını dikkate almaktadır. Dolayısıyla, malların tamamlama ve ikame özelliklerini fayda teorisinin kapsamına dâhil etmiştir. Geometriden faydalanarak kayıtsızlık eğrilerini, kutu diyagramlarını ve bağıt/sözleşme eğrisini geliştirmiştir (Acar, 2007: 68).

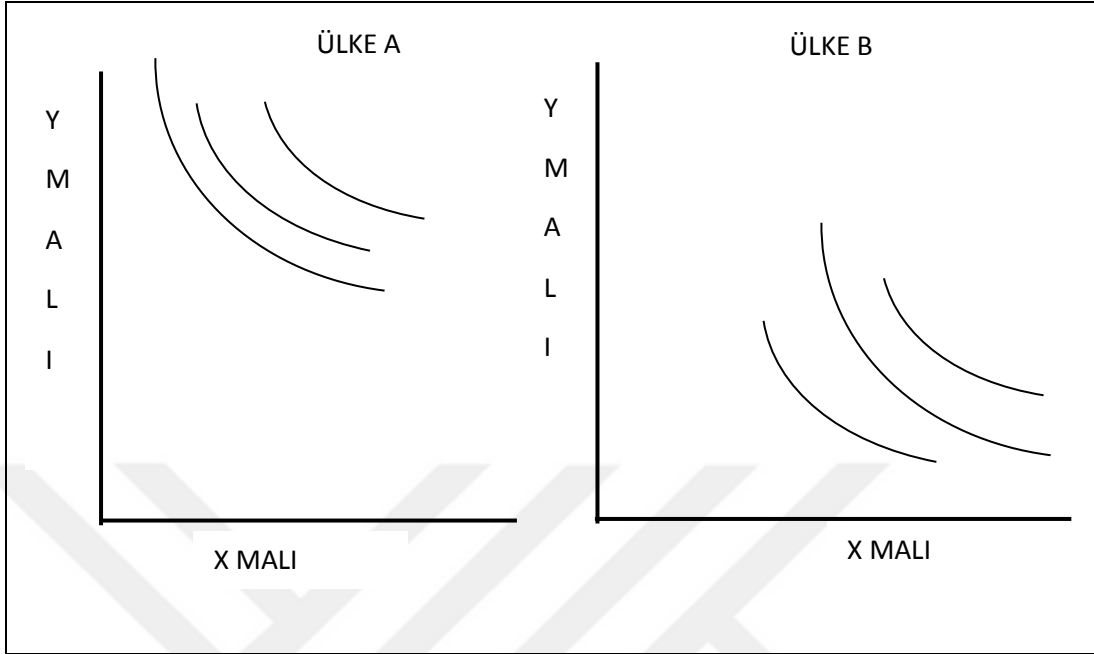
Edgeworth’un kayıtsızlık eğrilerini geliştiren Wilfredo Pareto asıl katkısı olan tüketimde optimumu açıklarken, iki tüketicinin tükettikleri iki malın paylaşımının hangi koşullarda toplam faydayı maksimuma çıkaracağını kayıtsızlık yaklaşımı ile incelemeye çalışmıştır. Dolayısıyla dış ticaretin toplumsal refahı artırıp artırmayacağı tartışması ortaya çıkmıştır. Dış ticaret, toplumsal tatmin bakımından sonuçlar yaratırken, ithalat ve ihracat yoluyla toplumun tüketebileceği mal bileşimi değiştirmektedir. Yeni bileşim her bireye ayrı bir tatmin verebilmekte ve dolayısıyla bireylerin zevk ve gelirlerindeki değişmelerin etkisinin, yine standart kayıtsızlık eğrilerinin Edgeworth’un kutu diyagramları yardımıyla Pareto optimumunu açıklamada kullanılmasıyla, toplumsal refahı artırıp artırmayacağı tartışılmaktadır. Böylece toplumsal kayıtsızlık eğrisi konusu ortaya çıkmaktadır. Jacop Viner, Hicks ve Allen’den önce 1931 yılında toplumsal kayıtsızlık eğrilerini, dönüşüm eğrisi ile birleştirerek, şimdi kullandığımız analizi geliştirmiştir (Acar, 2007: 68).

Toplumsal kayıtsızlık eğrilerinin diğer bir ismi de sosyal kayıtsızlık eğrileridir. İktisatçılar, toplumsal kayıtsızlık eğrilerini, toplumun talep kalıplarını ve dış ticaretteki üretim ve tüketim dengelerini analiz etmek için kullanmaktadırlar. Aslında toplumsal kayıtsızlık eğrileri, bireysel kayıtsızlık eğrilerinin belirli varsayımlar altında toplum boyutunda uygulamasıdır. Toplumsal kayıtsızlık eğrileri, bireysel kayıtsızlık eğrilerinin bütün özelliklerine sahiptir. Toplumsal kayıtsızlık eğrisi bazı varsayımlara dayanmaktadır. Toplum bireysel üyelerin toplamı

olduğundan, bireylerin beğenileri ve tercihleri toplumun zevk ve tercihlerini elde etmek için özetlenebilir. Bu nedenle, bireysel kayıtsızlık eğrisi mantığı üzerinden toplumsal kayıtsızlık eğrisi türetilir. Toplumsal kayıtsızlık eğrisi, bireysel kayıtsızlık eğrisi ile benzer şekle ve özelliklere sahiptir. Toplum, bireyler gibi, mümkün olan en yüksek kayıtsızlık eğrisinde dengeye ulaşmaktadır (Dwivedi, 2013:52).

Bununla birlikte, toplumsal kayıtsızlık eğrisi elde etmenin, aşağıda verilen bazı ciddi sınırlamaları da vardır. Bireysel kayıtsızlık eğrileri, ordinal fayda konseptine dayalıdır ve ordinal faydanın katkısı yoktur. Bu nedenle, bireysel kayıtsızlık eğrileri, toplumsal kayıtsızlık eğrisini çoğaltmak için neredeyse alınamamaktadır. Fayda ölçülemediğinden beri kişilerarası fayda karşılaştırmaları mümkün değildir. Bununla beraber, bir değişiklik bireyin birini daha iyi ve bir başka bireyi daha kötü yaparsa, hiç kimse toplam faydanın arttığını ya da azaldığını belirleyememektedir. Böylece, bireysel kayıtsızlık eğrisinin, toplumsal kayıtsızlık eğrisini temsil ettiğinin varsayılacağı tartışılmaktadır. Bununla birlikte, iktisatçılar toplumu karar verici bir birim olarak düşünmekte ve toplumsal kayıtsızlık eğrilerini kullanarak uluslararası ticaret dengesini bulmaya çalışmaktadırlar. A ve B gibi iki ülkenin toplumsal kayıtsızlık eğrileri Şekil 20’de verilmektedir. İki ülkenin toplumsal kayıtsızlık eğrilerinin şekilleri ve yerlerinin değiştiği dikkat çekmektedir. Ülke A’nın toplumsal kayıtsızlık eğrileri, ülke B’nin toplumsal kayıtsızlık eğrilerine göre daha yüksektir. Bunun anlamı X ve Y ürünleri arasındaki marjinal ikame oranı A ülkesinde B’ye göre daha hızlı düşmektedir (Dwivedi, 2013:52- 53).

Şekil 20: Toplumsal (Sosyal) Kayıtsızlık Eğrileri



Kaynak: Dwivedi, 2013: 53.

Ayrıntılı olarak açıklamak gerekirse, bireysel kayıtsızlık eğrilerinin tüm özellikleri toplumsal kayıtsızlık eğrilerinde de mevcuttur. Bireysel kayıtsızlık eğrilerindeki gibi, toplumsal kayıtsızlık eğrileri de orijine dış bükeydir. Bunun nedeni, iki ürün arasındaki kayıtsızlık eğrisinin her noktasında aynı olan marjinal ikame oranıdır (MİO). MİO belli bir marjda bir ürünün diğer ürünle ikamesinin oranıdır. Toplam refah değişmemektedir. MİO, $\Delta Y/\Delta X$ veya $\Delta X/\Delta Y$ olarak ölçülmektedir. MİO, azalan marjinal fayda kanunundan dolayı düşmektedir. Bir malın tüketimindeki artış marjinal birimden elde edilen faydada azalışa neden olmaktadır. Toplumsal kayıtsızlık eğrileri kesişmemektedir, çünkü kesişmesi azalan marjinal fayda kanununa terstir. Orijinden daha uzak toplumsal kayıtsızlık eğrisi, daha yüksek bir refah ölçüsünü vermektedir. Bunun anlamı daha ilerdeki eğri iki malın daha büyük bir tüketim sepetinde olacağını işaret etmektedir (Ünsal, 2014:182-190). Toplumsal kayıtsızlık eğrisi kapalı ve açık ekonomide üretim ve tüketim dengesinin analizi için önemli bir araçtır.

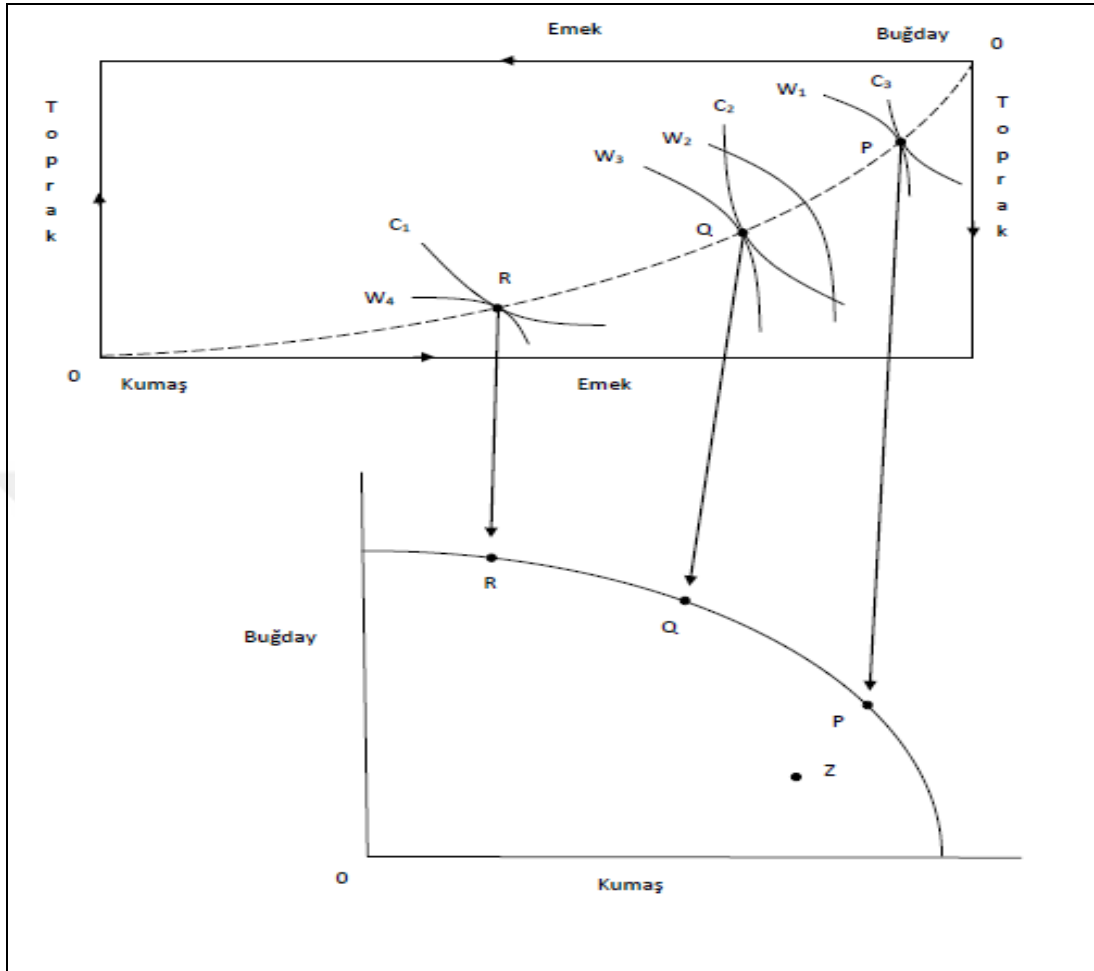
Dış ticaretin bir ülke için en iyi kaynak dağılımı sorunu olduğunu gören Edgeworth, bu noktayı açıklığa kavuşturmak için Edgeworth-Bowley kutu diyagramı

olarak belirtilen şekli ekonomi literatürüne kazandırmıştır. İki üretim faktörüne (işgücü ve toprak) sahip olan ve iki mal (gıda ve giyim) üreten bir ekonomi, nasıl dağılımı sağlamalıdır? Bu soruya yanıt vermek, sadece kapalı bir ekonomide kaynak tahsisine olan ihtiyacı değil, aynı zamanda ülkenin dışa açıldığı, hangi malların ihraç, hangilerinin ithal edilen mallar olacağı anlamına da gelmektedir (Yılmaz, 2016:89).

Edgeworth - Bowley kutu diyagramında dik kenarlar emek, yatay kenarlar toprağı simgelemektedir. Dikey kenarlardan biri yiyecek, öbürü giyecek üretmek için gerekli emek miktarını; yatay kenarlardan üstteki yiyecek, alttaki giyecek için gerekli toprak miktarını vermektedir. Bu kutunun içine yerleştirilen belli bir miktar yiyecek ve giyecek üretimini simgeleyen eş ürün eğrileri kaynakların optimal dağılımı için gerekli sözleşme çizgisi üstünde kalmamıza da yardım etmektedir. Eş ürün eğrilerinin sırt sırta teğet olduğu noktalarda birinden fedakârlık etmeksizin bir diğer malı üretmek olanaksızdır. Bir başka deyişle, en uygun dağılım, üretim olanakları eğrisi üzerinde kalmakla mümkündür ve sözleşme çizgisi üzerindeki her nokta aynı zamanda üretim olanakları eğrisi üzerindeki bir nokta demektir. Bu sözleşme eğrisi veya üretim olanakları eğrisi üzerinde hangi noktada durup üretim yapılacağını ise malların nispi fiyatları belirlemektedir. Kapalı ekonomi durumunda olsun, açık ekonomi durumunda olsun tek tek üreticiler ve tüketiciler açısından fiyatlar veridir. Veri fiyatlar karşısında üreticiler ne kadar giyecek ne kadar yiyecek üreteceklerine, yiyecek mi yoksa giyecek mi ihraç/ithal edeceklerine karar vermektedirler (Yılmaz, 2016:89-90).

Edgeworth-Bowley kutu diyagramı bize seçenekleri sunar. En optimal seçme işinde ise her zaman için kazanç, fedakârlıkla bir arada bulunur. Şekil 21'de Z noktasında ülke, kaynakların yanlış dağılımı nedeniyle elde edebileceğinden azına razı olmaktadır. Eş ürün eğrilerinin birbirlerine sırt sırta teğet oldukları noktalar optimum kaynak dağılım noktalarını gösterir. Bu nedenle sözleşme çizgisi O-R-Q-P-O'yu birleştiren çizgidir. Bu çizgide yer alan noktalar, aynı zamanda, ülkenin üretim olanakları eğrisi üstündeki optimal mal bileşimlerini vermektedirler (Yılmaz, 2014:90-91).

Şekil 21: Edgeworth - Bowley Kutu Diyagramı ve Dönüşüm Eğrisi

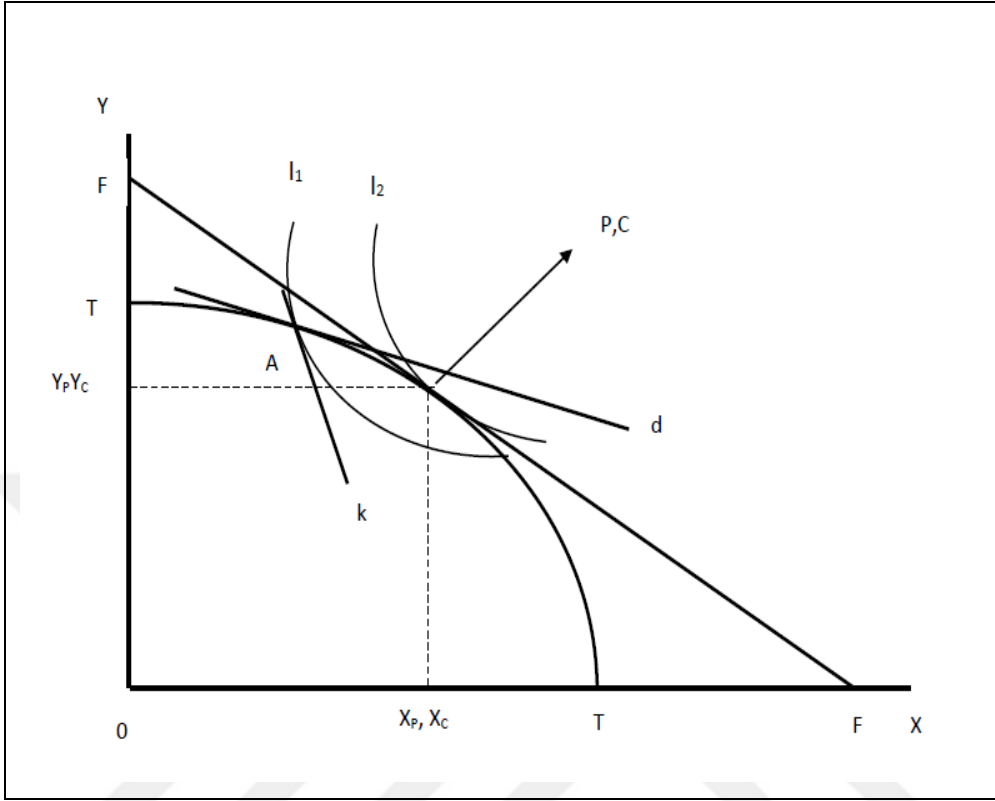


Kaynak: Yılmaz, 2016:90.

2.1.3. Kapalı Ekonomide Üretim ve Tüketim Dengesi

Açık ekonomideki denge koşulunu irdelemeden önce, kapalı ekonomiyi irdelemekte fayda vardır. Tam rekabet durumunda kapalı bir ekonomide 3 koşulun sağlanması ile denge durumu oluşmaktadır. Bunların ilk ikisi optimizasyon, sonuncusu da üretimin tüketime eşit olmasıdır. İlk optimizasyon üretici optimizasyonudur. İkincisi tüketici optimizasyonudur. Üretici optimizasyonunda marjinal değişim oranı üretici fiyat oranına, tüketici optimizasyonunda ise marjinal ikame oranı tüketici fiyat oranına eşittir. Ayrıca üretici ve tüketici fiyat oranları da birbirine eşittir (Markusen vd., 1995: 52-53).

Şekil 22: Kapalı Ekonomide Üretim ve Tüketim Dengesi



Kaynak: Acar, 2007:99.

Şekil 22’de kapalı bir ekonomide dönüşüm eğrisi (TT) ve kayıtsızlık paftası ($I_1, I_2, \dots$) ile, iç piyasadaki nispi fiyatları (q miktarı göstermektedir) gösteren $FF = P_x / P_y = q_y / q_x$ fırsat doğrusu görülmektedir. Fırsat doğrusu, X ve Y mallarının değişim oranlarını vermekte, bu nedenle tüketici için fırsat maliyetlerini belirtmektedir. Başka bir ifade ile bütçe doğrusudur. I_2 toplumsal kayıtsızlık eğrisinin fırsat doğrusuna teğet olduğu C noktasında tüketici dengesi oluşmaktadır. Bu noktada, $MİO_{xy} = P_x / P_y$ olurken, tüketilen malların miktarları da $0X_c$ ve $0Y_c$ kadar olmaktadır. Üreticiler açısından da TT dönüşüm eğrisinin eğiminin malların nispi fiyatlarına eşit olduğu P noktasında denge oluşmaktadır. Bu noktada marjinal dönüşüm oranı (MDO_{xy}) = $MC_x / MC_y = P_x / P_y$ olmaktadır. Tam rekabet koşullarında üretici dengesi malların marjinal maliyetlerinin fiyatlarına eşit olmasıyla sağlandığına göre, X ve Y sektörlerinin her ikisinde üretici dengesi sağlanmakta ve üretilecek mallar $0X_p$ ve $0Y_p$ kadar olmaktadır. Şekil 22’deki (P,C) noktasında; $MİO_{xy} = MDO_{xy} = P_x / P_y$, $MC_x / MC_y = P_x / P_y = \Delta y / \Delta x$ olmaktadır. Böylece, hem üretimde hem de

tüketimde eşanlı olarak Pareto optimalitesi sağlanarak, $0X_p = 0X_c$, $0Y_p = 0Y_c$ olmaktadır. Piyasadaki nispi fiyatlar dönüşüm eğrisinin eğimine eşit olduğu sürece genel denge (P,C) noktasında kurulacaktır (Acar, 2007: 99- 101).

2.1.4. Açık Ekonomide Denge

Dış ticaret teorisi, genel iktisat teorisinin temel varsayımlarına yeni varsayımlar da ekleyerek dışa açık bir ekonominin denge koşullarını incelemektedir. Dolayısıyla reel ticaret teorisi, Klasik ve Neo-klasik teorilerin temel iki önerisi olan reel dengeyi açıklayan “Mahreçler Kanunu” ile parasal dengeyi açıklayan “Paranın Miktar Teorisi” konularını uluslararası piyasalara uyarlamaktadır. Ekonomi tam istihdam kabul edilerek parasal değişkenlerin reel değişkenler üzerinde etkisinin olmadığı, dolayısıyla kapalı bir ekonomi dışa açılıp ticaret yapmaya başlayınca ne istihdam düzeyinin ne de üretim miktarının değişmediği görülmektedir. Mahreçler Kanununa göre, mallar mallarla değiştirildiğinden ithalatın bedeli ihracatla ödenmektedir. İthalat veya ihracat fazlası ancak kısa dönem bir dengesizlik olmakta iken uzun dönemde arz-talep dengesi kurulacaktır. Kalıcı dengesizliğin olmayışı Mahreçler Kanununun her arz kendi talebini yaratıyor düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Başka bir ifade ile her ihracat artışı, aslında ithal mallarına olan talep artışı demektir. Dış ticaret ülkelerin refah seviyesini arttırırken, bu artış istihdamın artması ve üretim artışından değil ticaretin kendisinden dolayı olmaktadır. Mal ticaretinin sağladığı avantaj, uluslararası işbölümü ve uzmanlaşmayla pekişmektedir. Ekonominin eksik istihdamda olduğu durumda ise, açık ekonomideki refah artışının ticaretin kendisinden mi, yoksa dış talep sayesinde istihdam ve üretim artışı sağlanmasından mı kaynaklandığı anlaşılmamaktadır. Mal ve faktör piyasalarındaki dengelerin otomatik olarak sağlanabilmesi için bu piyasaların tam rekabette olması gerekmektedir. Bu bakımdan açık ekonomide dengenin açıklanması için önce tam rekabet varsayımı benimsenmektedir (Acar, 2007: 103-104).

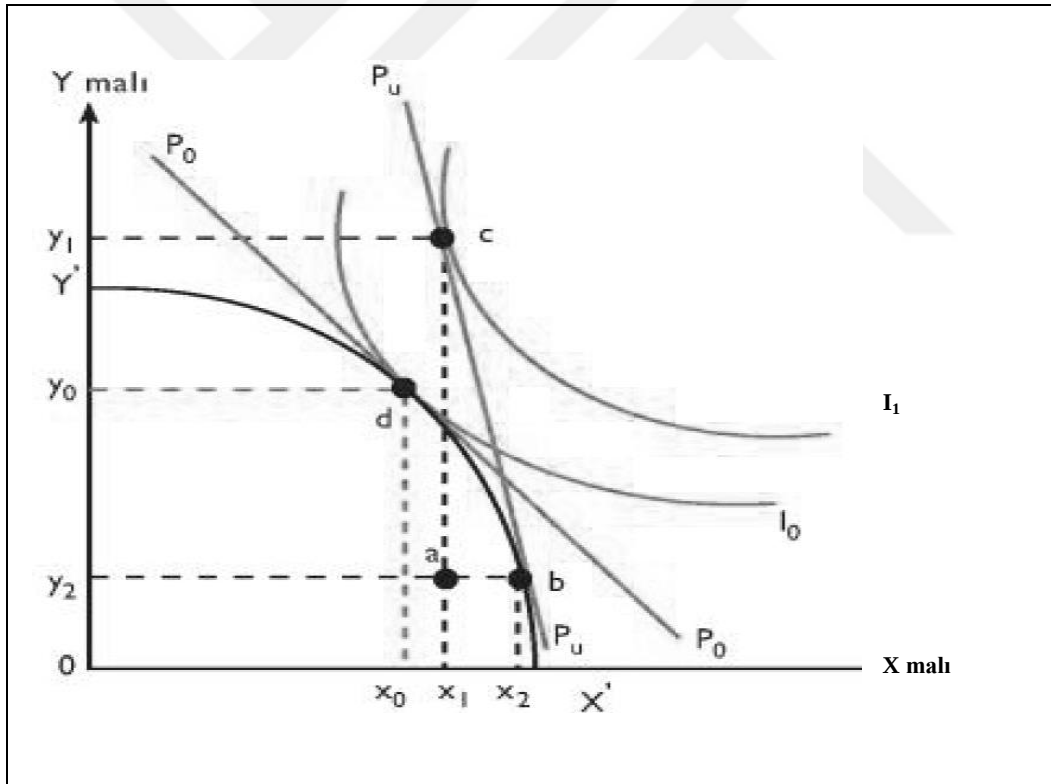
Uluslararası piyasalarda ülkeler aralarında ticaret yaptıkları için, iç piyasalardaki gibi rekabet olgusu vardır. Uluslararası piyasalarda, bir ülkenin ticaret içindeki payının fiyatı etkilemeyecek kadar az olması varsayımı, tam rekabet firma teorisindeki bir alıcı veya satıcı fiyatı tek başına etkileyemez düşüncesine karşılık

gelmektedir. Bu durum, ülkenin uluslararası piyasalarda oluşan fiyatı (nispi fiyatı) etkileyememesi, dış ticaret hadlerinin veri kabul edilmesi demektir. Bu varsayım sayesinde dış ticareti bir model üzerinde araştırma daha kolay olmaktadır. Bu varsayım gerçek dünyaya da yakın olmakta, birçok ülke bazı malların ticaretinde dünya piyasalarını etkileyememektedir (Acar, 2007: 104).

Dışa kapalı bir ekonomide tüketicilerin fayda maksimizasyonu sağlanırken en önemli kısıt, o ekonomide üretilebilecek mal ve hizmet miktarıdır. Şimdi bu ülkenin serbest ticaret yapabildiğini varsayarak, tüketicilerin diğer ülkede üretilen malları da talep edip tüketebileceği düşünürsek; artık üretici ve tüketici dengesinin aynı noktada kurulması zorunluluğunu ortadan kaldırmış oluruz. Şekil 23'deki d noktası bize kapalı ekonomide denge noktasını vermektedir. Şimdi bu ülkenin P_u fiyatıyla diğer ülkeyle ticaret yapabildiğini varsayarak; P_u fiyatını ülkenin ticaret yapmadan önceki iç fiyatı olan P_0 fiyatıyla karşılaştırsak, X malının Y'ye göre daha pahalı olduğu görülebilir. Bu yeni fiyat, üreticiler ve tüketiciler için yeni dengelerin kurulmasına neden olacaktır. Üretim dengesi yeni fiyat doğrusunun Y'X' üretim imkânları eğrisine teğet olduğu b noktasında kurulacaktır. Daha fazla X malı üretmenin Y malı cinsinden fırsat maliyeti düştüğü için X malı üretimi x_0 'dan x_2 'ye çıkacaktır. Buna karşılık Y malı üretimi y_0 'dan y_2 'ye düşecektir. Dış ticaret yapılan fiyat bu ülkenin X malı üretimini artırmasına, bir başka ifadeyle X malı üretiminde uzmanlaşmasına neden olacaktır. Tüketiciler ise P_u fiyatında, X malının Y'ye göre pahalılaşması sonucunda tüketim bileşimlerini ve fayda düzeylerini değiştireceklerdir. Tüketimde denge ise, P_u 'nun eğiminin I_1 farksızlık eğrisi üzerindeki c noktasında, MİO'ya eşit olduğu noktada gerçekleşecektir. Dikkat edilirse, c noktası, ülkenin üretim imkânları eğrisinin belirlediği sınırların dışındadır. Ülke P_u fiyatında, y_2 kadar Y malı üretirken tüketiciler y_1 kadar tüketmektedirler. Bu durumun açıklaması; artık y_1y_2 kadar Y malını ticaret yoluyla elde edebilmektedirler. Görüldüğü üzere tüketiciler nispi olarak ucuzlayan Y malından tüketimlerini artırmakta, aynı zamanda kapalı ekonomi durumuna göre daha fazla X malı tüketmektedirler. Nispi fiyatların değişmesi tüketicilerin adeta gelirlerinin artması gibi bir etki yaratmıştır. Tüketimlerin artması, daha yüksek bir fayda (refah) düzeyini temsil eden I_1 farksızlık eğrisi üzerinde tüketim dengesinin kurulmasına neden olmuştur. Böylece her iki ülkede ve her iki piyasada da tatmin edilmeyen üretici ya da tüketici kalmamıştır. Dış ticaret yapan

ülke b noktasında üretim yapacak, buna karşılık c noktasında tüketimi gerçekleştirecektir. Yurt içinde üretilen Y malı (y_2) tüketimi karşılamayacak (y_1), buna karşılık yurt içi tüketimden (x_1) daha fazla X malı üretilecektir (x_2). Genel dengenin sağlanabilmesi için $MIO=P=MDO$ koşulunun sağlanması gerektiği bilinmektedir. Bu nedenle, ülke P_u fiyatından x_1x_2 kadar X malı ihraç edip karşılığında y_1y_2 kadar Y malı ithal edecektir; c ve b noktalarını dikkate alarak P_u 'nun eğimi hesaplandığı²⁴ durumda ülke; $P_y \cdot 0x_2 - P_y \cdot 0x_1$ kadar ihracat yapacak, bunun karşılığında $P_y \cdot 0y_2 - P_y \cdot 0y_1$ kadar ithalat yapacaktır. Bir başka ifadeyle P_u fiyatından $|ac|$ uzunluğu ithalatı, $|ab|$ ise ihracatı verecektir. ABC üçgeni bize ülkenin *dış ticaret üçgenini* gösterecektir (İyibozkurt, 2012: 52-54).

Şekil 23: Açık Ekonomide Denge



Kaynak: İyibozkurt, 2012:53.

²⁴ $\frac{P_y}{P_x} = \frac{MDO_x}{MDO_y} = \frac{MIO_x}{MIO_y} = -\frac{0y_2 - 0y_1}{0x_2 - 0x_1}$

2.2. DIŞ TİCARET TEORİSİNDE FİYAT ETKİSİ ÇERÇEVESİNDE DIŞ TİCARET MODELLERİ

Dış ticaret teorisinde teklif eğrisi, dönüşüm ve kayıtsızlık eğrileri gibi arz ve talep yönlü temel araçlar bir önceki kısımda belirtilerek açık ekonomide dengenin tanımı noktası gösterilmiştir. Bu bölümde ise, uluslararası iktisat literatüründe belirtilen bir kısım ticaret modelleri ortaya konulmuştur. Bu modeller ilk önce firmaların ve/veya malların homojen olup olmamasına ve daha sonra tam veya eksik rekabet durumunda çalışıp çalışmamasına göre sınıflandırılmıştır. Bu çerçevede homojen firma modelleri başlığı altında tam rekabet varsayımlarını dikkate alan modeller olan temeli mukayeseli üstünlüğe dayanan Ricardo Modeli, üretim faktörlerinin farklılığına dayanan Hecksher- Ohlin Modeli, ticarete konu olan malın üretim yerinin farklılığına göre Armington modeli açıklanmıştır. Sonrasında homojen firma varsayımlarını koruyan ancak eksik rekabet piyasalarının ticarete etkin olduğunu ve firmaların ölçeğe göre artan getiri koşullarında daha fazla ticaret yapabileceğini ortaya koyan Krugman Modeli anlatılmıştır. Son olarak, firmaların da farklılığının ticarete etkisini dikkate alan heterojen firma modelleri de tam ve eksik rekabet piyasalarında çalışması durumuna göre sınıflandırılarak anlatılmıştır.

2.2.1. Homojen Firma Modelleri

Dış ticarete son yıllarda ticaretin nedenleri ve sonuçları, firma seviyesindeki kararlar ile bir başka deyişle firma bazında verilerle anlaşılmaya başlanmıştır. Mikro (işletme) bazlı olarak irdelenen verilerden dolayı üretim, ihracat ve kapasitede bir değişkenlik ve heterojenlik vardır. Dolayısıyla firma bazlı çalışılan bu modellere dış ticarete yeni dış ticaret modelleri veya heterojen firma modelleri denilmektedir. Dış ticareti; ülke, bölge ve hatta sanayi grubu şeklinde toplulaştırılmış verilerle açıklamaya çalışan modellere ise homojen firma modelleri denilmektedir. Homojen firma modelleri de tam rekabet ve eksik rekabet varsayımlarındaki modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tam rekabet varsayımı altındaki modeller; ülkeler arasındaki teknoloji farklılıklarını dikkate alan Ricardo Modeli, ülkeler arası üretim faktörlerinin farklılığını dikkate alan Hecksher-Ohlin modeli ve son olarak

Armington modelidir. Eksik rekabet varsayımında ise ölçeğe göre artan getiride ve eksik rekabetçi piyasalarda çalışan Krugman modeli yer almaktadır.

2.2.1.1 Tam Rekabet Varsayımı

Ticaret modelinin belirlenmesiyle ilgili olan karşılaştırmalı üstünlük teorisi, belki de saf dış ticaret teorisindeki en eski analitik önermeler grubunu oluşturmaktadır. Geleneksel olarak, malların ihracatta ve ithalatta statik olarak belirlenmesine ilişkin bir teorem olarak formüle edilmiştir. Bu durum, kesinlikle bu alana hâkim olan iki büyük teori olan Ricardo ve Heckscher-Ohlin modelleri için geçerlidir (Bhagwati, 1964:4). Ayrıca, bunun dışında ticarete uygulamalı çalışmalar açısından özellikle pek çok ticaret ortağı ve iki yönlü ticaret maliyetlerinden dolayı Armington modeli de tam rekabet varsayımı altındaki diğer modeldir.

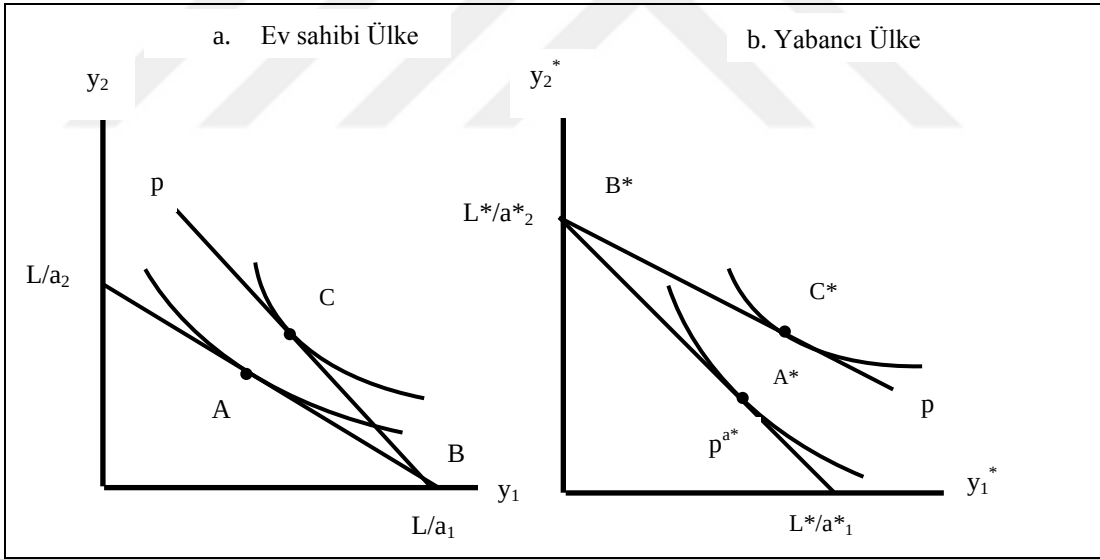
2.2.1.1.1. Ricardo Modeli

Ricardo modeli ülkelerin teknoloji farklılıklarının üretimi ve dolayısıyla ticaret yapısını değiştireceğini belirten tam rekabetçi bir modeldir. Ricardo modeli her bir ülkenin belirli bir mal ve/veya mal çeşidi üretiminde uzmanlaşabileceğini öngörmektedir. Ricardo analizini iki mal, iki ülke şeklinde oluşturmuştur. Bu model gelir dağılımını ve ölçek ekonomilerini dikkate almamaktadır. Ayrıca ekonominin tam istihdamda olduğu görüşüne dayanmaktadır.

Malları i ($i=1,2$) ile gösterdiğimizizde, a_i ve a_i^* sırasıyla ev sahibi ve yabancı ülkedeki her bir malın üretimi için gerekli birim emek miktarını göstermektedir. Ev sahibi ülkedeki toplam emek L yabancı ülkedeki ise L^* 'dir. Emek ülke içindeki endüstrilerde tam hareketliliğe sahip iken, ülkeler arasında hareketsizdir. Bunun anlamı her iki mal da ev sahibi ülkede eğer iki endüstrideki ücretler aynı ise üretilmektedir. Her bir endüstrideki emeğin marjinal ürünü $1/a_i$ olduğundan itibaren ücretler sadece $p_1/a_1 = p_2/a_2$ olduğunda eşitlenmektedir ve p_i her bir endüstrideki fiyatı vermektedir. Böylece $p=p_1/p_2$ olmaktadır ve mal 1'in mal 2'ye göre nispi fiyatını oluşturmaktadır. Bu durumda aynı zamanda $p=a_1/a_2$ 'dir (Feenstra, 2015:1-2).

Bu durum, Şekil 24 (a) ve şekil 24 (b)'de gösterilmiştir. Ev sahibi ve yabancı ülke için üretim olanakları eğrisi çizilmiştir. Ev sahibi ülkedeki tüm emek i ürünü için ayrılmıştır ve ev sahibi ülke bu emekle L/a_1 birim ürün üretmiştir. Bu üretim olanakları eğrisinde kesişime neden olmuştur. Aynı durum yabancı ülke için de geçerlidir. Gerek ev sahibi gerekse yabancı ülke için sırasıyla üretim olanakları eğrisinin eğimi a_1/a_2 ve a_1^*/a_2^* 'dir. Kapalı ekonomi durumunda denge nispi fiyatları p^a ve p^{a*} 'dır ve bu eğimlere eşittir. Her iki ülke de her iki malı üretmektedir. Böylece ev sahibi ve yabancı ülkedeki kapalı ekonomi dengesi sırasıyla A ve A* noktalarında gerçekleşmektedir. Ev sahibi ülkenin mal 1'i üretirken mukayeseli üstünlüğe sahip olduğunu düşündüğümüzde $a_1/a_2 < a_1^*/a_2^*$ 'dir. Bunun anlamı ev sahibi ülkenin kapalı ekonomi durumunda mal 1'deki nispi fiyatı yabancı ülkeden düşüktür (Feenstra, 2015: 2).

Şekil 24: Ev Sahibi ve Yabancı Ülkelerin Dönüşüm Eğrisi ve Nispi Fiyatlar



Kaynak: Feenstra, 2015: 2.

İki ülkenin uluslararası ticarete başladığı düşünüldüğünde serbest ticaret dengesi, başka bir ifade ile “dünya talebinin dünya arzına eşit olduğu denge fiyatları nasıl oluşmaktadır” sorusuna yanıt Şekil 25’de gösterilmektedir. Şekil 25, serbest ticaret durumunda p_1/p_2 nispi fiyatı ile iki malın nispi dünya arzı ve talebi $(y_1+y_1^*)/(y_2+y_2^*)$ arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Nispi dünya arzı iki ülkenin doğrusal üretim olanaklarından dolayı basamak fonksiyonu şeklindedir. Eğer mal

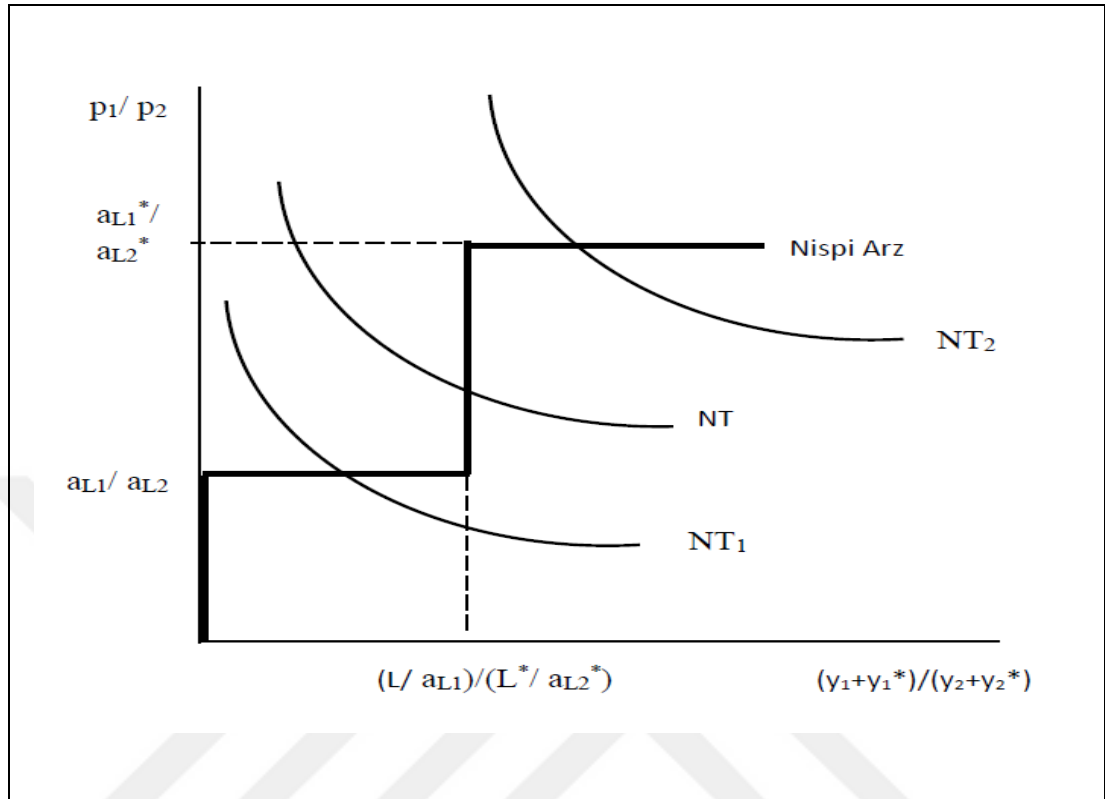
1'in nispi fiyatı olan p_1/p_2 ev sahibi ülkenin fırsat maliyeti olan a_{L1}/a_{L2} seviyesine çıkarsa mal 1 üretilebilmektedir. Eğer, $p_1/p_2 = a_{L1}/a_{L2}$ ise mal 1 için artan nispi talep ev sahibi ülkenin üretim olanakları eğrisi üzerinde aşağı ve yukarı hareketle mümkün olmakta²⁵ yabancı ülkede kalan kısmında tamamen mal 2'de uzmanlaşmaktadır. Eğer p_1/p_2 mal 1'in üretimi için ev sahibi ülkenin fırsat maliyetinin üzerine fakat hala yabancı ülkenin nispi üretkenliklerinin altında bir noktaya çıktığında iki ülke, karşılaştırmalı bir avantaja sahip oldukları malda tamamen uzmanlaşmış demektir²⁶. Nispi fiyat yabancı ülkenin fırsat maliyetine ulaştığında, yabancı ülke de mal 1'i üretmeye başlamaktadır. Nispi fiyat daha da artarsa, her iki ülke de nispi arzın sonsuza yaklaşmasıyla mal 1'de tamamen uzmanlaşmış olacaktır. Şekil 25'de de görüldüğü gibi iki ülkeden oluşan dünya ekonomisinin nispi talebine bağlı olarak, üç farklı serbest ticaret dengesi vardır. Mal 1 için nispi toplam talebin NT ile tanımlanması durumunda, iki malın denge nispi fiyatı iki ülkenin fırsat maliyeti arasında kalmaktadır. Bu durumda tam uzmanlaşma vardır. Başka bir ifade ile her ülke karşılaştırmalı üstünlüğü olan malları üretmekte ve ihraç etmektedir. Eğer mal 1 için toplam göreceli talep NT_1 'in gösterdiği gibi küçükse²⁷ ev sahibi ülke her iki malı yabancı ülke ise sadece mal 2'yi üretmektedir. Burada ev sahibi ülkenin mal 2'yi ithal etmesi için mal 1'in bir kısmını ihraç ettiğini unutmamak gerekmektedir. Son olarak, NT_2 mal 1 için toplam nispi talebin yüksek olduğu ve bu nedenle her iki ülkenin de mal 1 ürettiği serbest ticaret dengesini açıklamaktadır. Ev sahibi ülke mal 1'de tamamen uzmanlaşmakta, yabancı ülkede her iki malı üretmektedir. Serbest ticarete her iki ülkenin değil de tek bir ülkenin eksik uzmanlaşmasının mümkün olduğu sonucuna varılmaktadır. Bununla birlikte, ticaret şekli her zaman karşılaştırmalı üstünlük ile belirlenmekte, her ülke karşılaştırmalı üstünlüğü olan malları ihraç etmektedir (Weder, 2017: 60-61).

²⁵ Bu hareket ile ev sahibi ülke, her iki ürünü de üretiyor, ancak y_2 yerine y_1 ikame etmektedir.

²⁶ Evsahibi ülke mal 1'in L/a_1 kadarını yabancı ülkede mal 2'nin L^*/a_2^* kadarını üretmektedir.

²⁷ Göreceli olarak mal 2'nin talebi daha büyükse

Şekil 25: Serbest Ticarete Dünya Nispi Talep ve Arzı



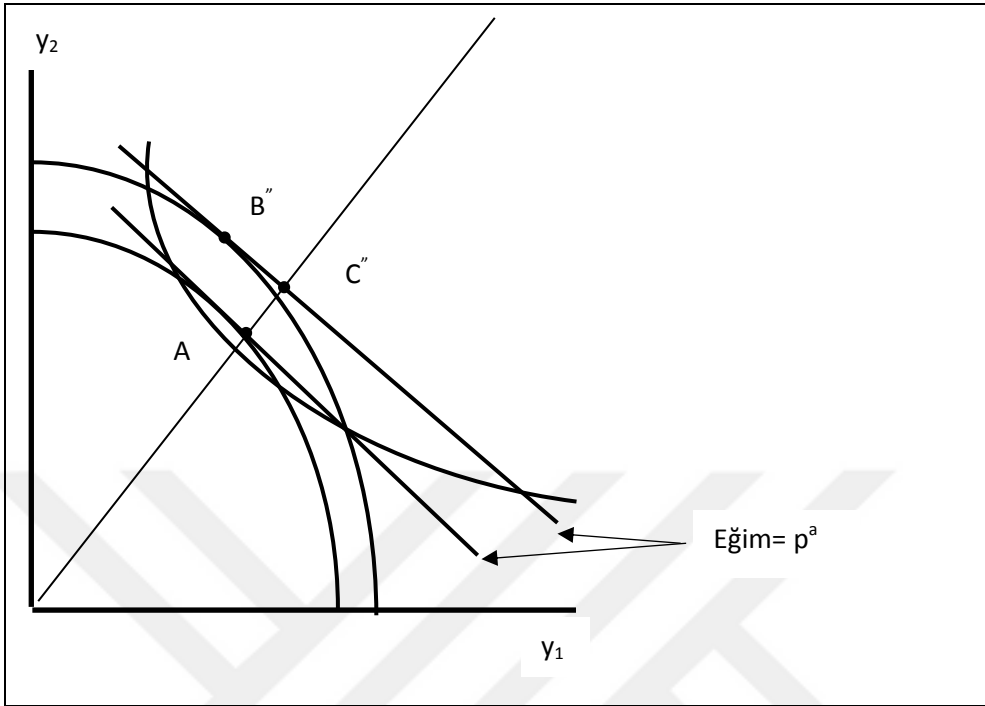
Kaynak: Weder, 2017: 61.

2.2.1.1.2. Hecksher- Ohlin Modeli

Hecksher-Ohlin (H-O) dış ticaret modeli, ticaret kalıpları ve üretimini ticaret ortakları arasındaki nispi faktör donanımlarına dayandıran genel denge modelidir. H-O modeli bir tam rekabet modelidir (Allen ve Arkolakis, 2016:4). Bu modelin iktisat literatüründeki matematiksel gösterimi Hecksher-Ohlin ve Samuelson (H-O-S) modeli olarak geçmektedir. Paul Samuelson, Eli Hecksher ve Bertil Ohlin'in orijinal düşünceleri matematiğe dönüştürülmüştür. İki üretim faktörü, iki mal ve iki ülkeli model olan H-O-S modelinin temel varsayımları; ülkeler arasında üretimde teknoloji farklılıkları yoktur, tüketici tercihleri ülkeler arasında aynıdır, farklı üretim faktörü donanımları vardır, ülkeler arasında mal ticareti serbesttir ancak, faktörler için bu serbesti yoktur, faktör yoğunlukları tersine dönmemekte ve faktör fiyatları ülkeler arasında eşitlenmektedir (Feenstra, 2015: 25-26).

Bu varsayımlar altında H-O modelinin işleyişini ele aldığımızda, ev sahibi ülkede emeğin bol olduğu ($L/K > L^*/K^*$) varsayımı yapılmaktadır. L ve K ev sahibi L^* ve K^* yabancı ülke için sırasıyla emek ve sermaye miktarlarıdır. Dolayısıyla mal 1'in yani ev sahibi ülkenin ürettiği ürün emek yoğunudur. Ülkelerin serbest ticaret yapabildiklerini ve ticaretin dengede olduğu varsayılmaktadır. Bu durumda ülkelerin neden aralarında ticaret yaptığı sorulmakta ve bu sorunun cevabını H-O teoremi cevaplamaktadır. Her bir ülke faktör yoğunluğuna sahip olduğu malı ihraç etmeye çalışmaktadır. Ev sahibi ülke mal 1'i, yabancı ülke de mal 2'yi ihraç etmektedir. H-O teoreminin analizine başlarken faktör donanımlarının farklılığı ($L/K > L^*/K^*$) belirtilmiştir. Bu iki ülkede emek donanımının aynı $L=L^*$ olduğu, yabancı ülkenin sermaye donanımının ev sahibi ülkeye göre yüksek olduğu $K^*>K$ varsayılmaktadır. Bunun nedeni zevk ve tercihlerdeki aynılık ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımından kaynaklanmaktadır. Ülkelerin ticaret yapmaya başlamasını açıklamadan önce her bir ülkede ticaret öncesi yani kapalı ekonomi durumundaki nispi fiyatlar tahmin edilmektedir. Bir ülke malının ticaret fiyatı kapalı ekonomi durumu fiyatından yüksek ise ihracat yapmakta diğer malı da ithal etmektedir. Ev sahibi ülke için kapalı ekonomi dengesi Şekil 26'da gösterilmektedir. Temsili bir tüketicinin talebini kayıtsızlık eğrilerinin gösterdiği düşünülürse, kapalı ekonomi dengesi kayıtsızlık eğrisinin üretim olanakları eğrisine teğet olduğu A noktasında gerçekleşmektedir. Üretim olanakları eğrisine ve kayıtsızlık eğrisine teğet olan negatif eğimli fiyat doğrusu kapalı ekonomi durumunda mal 1'in nispi fiyatını vermektedir. Yani $p^a = p_1^a / p_2^a$ 'dir. Şimdi ev sahibi ülkenin dışında çizilen yabancı ülkenin üretim olanakları eğrisini dikkate alırsak, yabancı ülkenin kapalı ekonomi dengesi p^a eğrisine sahip fiyat doğrusunun yabancı ülke üretim olanakları eğrisine teğet olduğu B noktasında gerçekleşmektedir (Feenstra, 2015: 26).

Şekil 26: Hecksher-Ohlin Modeli Kapalı Ekonomi Dengesi Durumu

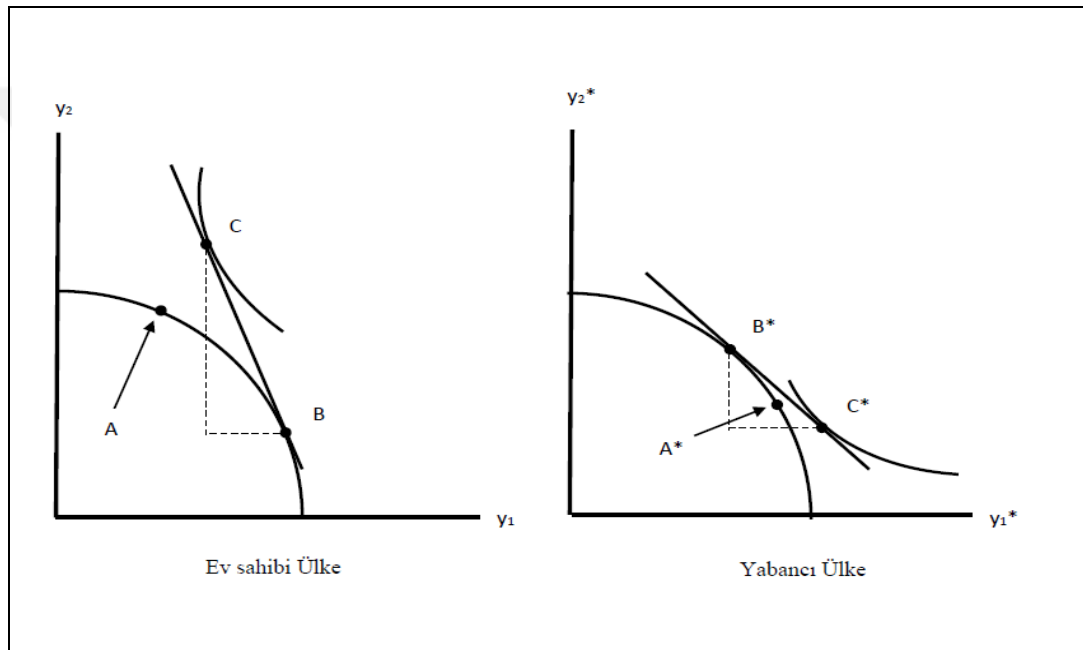


Kaynak: Feenstra, 2015: 27.

Kapalı ekonomi dengesinde serbest ticaret dengesine geçtiğimizde, $z(p)$ ev sahibi ülkede p geçerli fiyatında mal 1 için aşırı talebi vermektedir. Mal 1 için yabancı ülkenin aşırı talebi ise $z^*(p^*)$ olmaktadır. Dolayısıyla dünya aşırı talebi belirli bir fiyatta, $z(p) + z^*(p^*)$ olmakta ve serbest ticaret dengesi bu aşırı talebin sıfıra eşit olduğu noktada gerçekleşmektedir. Ev sahibi ülkenin kapalı ekonomi durumundaki dengesi $z(p^a)=0$ ve yabancı ülkenin kapalı ekonomi durumundaki dengesi $z^*(p^{a*}) = 0$ 'dır. Burada p serbest ticaretteki denge fiyatı olarak karşımıza çıkmaktadır. Şekil 27'nin panellerine baktığımızda bu denge durumu ülkeler açısından ele alınmaktadır. Ev sahibi ülkenin kapalı ekonomi denge noktası olan A noktasından analize başladığımızda mal 1'in nispi fiyatı ev sahibi ülkede ($p > p^a$) yükselmektedir. Üretim B gibi bir noktada gerçekleşmekte ve B noktasından geçen fiyat doğrusunun eğimi p olmaktadır. Bir kez daha fiyat doğrusu temsili bir tüketicinin bütçe kısıtı gibi davranmaktadır ve faydası C noktasında maksimum olmaktadır. B noktasındaki üretim ile C noktasındaki tüketim arasındaki fark mal 1'in ihracatı mal 2'nin ise ithalatı ile sağlanmaktadır. Oluşan üçgen de ticaret üçgenidir. İşte ev sahibi ülkenin bu ticaret örneğini H-O teoremi ortaya koymaktadır. Yabancı ülke için de bunun tersi

durum gerçekleşmektedir. Mal 1'in nispi fiyatı ($p^a > p$) düşmektedir. Üretim açısından kapalı ekonomi noktası A^* dan B^* noktasına gelmekte ve tüketim C^* noktasında oluşmaktadır. Bu noktada mal 1 ithal mal 2 ihraç edilmektedir. Burada dikkat çeken nokta gerek ev sahibi gerekse de yabancı ülke için çizilen ticaret üçgenleri aynı boyuttadır. Yani bir ülkenin ihracatı, diğer ülkelerin ithalatı olmaktadır (Feenstra, 2015: 27).

Şekil 27: Hecksher-Ohlin Modelinde Dış Ticaret Kazançları



Kaynak: Feenstra, 2015:27.

Ticaret kalıbının oluşturulmasına ilaveten H-O modeli dış ticaretten kimin kazanıp kimin kaybedeceğini kesin olarak ortaya koymaktadır. Her bir ülkedeki verimli faktör ticaretten kazanırken, kıt faktör ise kaybetmektedir. Bu sonuç, fiyat değişikliklerinden ($p^a > p > p^a$) ve Stolper-Samuelson teoreminden kaynaklanmaktadır. Ev sahibi ülkede artan mal 1'in nispi fiyatıyla, mal 1'in üretiminde yoğun bir şekilde kullanılan emek faktörü reel olarak daha çok kazanacak, diğer faktör olan sermaye kaybedecektir. Burada, emeğin ev sahibi ülkede bol olduğuna dikkat çekmek gerekmektedir. $L/K > L^*/K^*$ 'nin anlamı, emek ev sahibi ülkenin kapalı ekonomi dengesinde yabancı ülke kapalı ekonomi dengesine göre daha az kazanmaktadır. Emeğin ev sahibi ülkedeki marjinal ürünü, her iki mal için de, yabancı ülkedeki

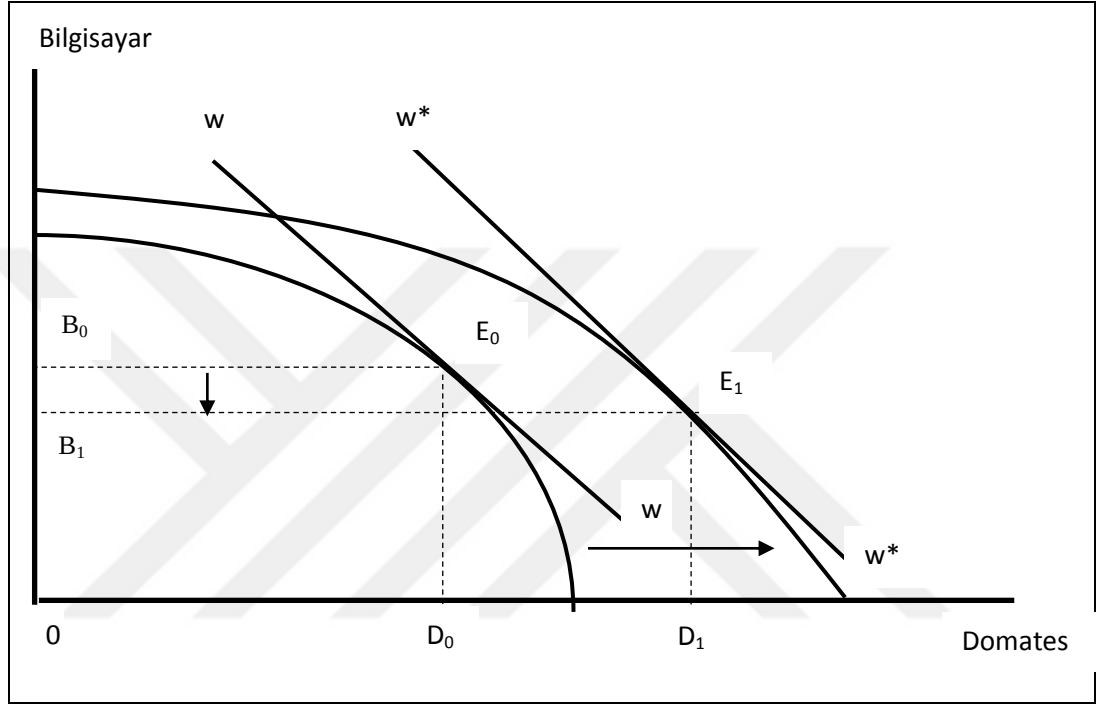
durumuna göre azdır. Bununla birlikte, serbest ticaret sayesinde ev sahibi ülkedeki üretim emek yoğun mala doğru kaymakta ve bu mal ihraç edilmektedir. Böylece bol olan faktörün (emek) ücreti düşmeden emilmektedir. Böylelikle kapalı ekonomi durumundaki bol faktör ticaret sayesinde daha çok kazanacak, buna karşılık her ülkedeki kıt faktör kaybedecektir (Feenstra, 2015: 28).

H-O modelinden dört önemli teorem elde edilmektedir. Bunlar; faktör donatımı teoremi, faktör fiyatları eşitliği teoremi, Stolper-Samuelson gelir dağılımı teoremi ve Rybczynski teoremidir (Seyidoğlu, 2003:69). Bunun ilki, H-O modelinin temelini de oluşturan her ülke zengin olarak sahip olduğu faktörü yoğun biçimde kullanan malların üretiminde karşılaştırmalı üstünlük elde etmektedir (Seyidoğlu, 2003:69). H-O modelinde değindiğimiz ev sahibi ülkenin emek yoğun, yabancı ülkenin sermaye yoğun malda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olması durumudur.

İkincisi; faktör fiyatları eşitliği teoremine göre serbest ticaret ülkeler arasında faktör fiyatlarını eşitlemektedir. H-O modeline göre serbest ticaret ve onu simgeleyen uluslararası uzmanlaşma, ülkelerin bol olarak sahip bulundukları faktörlerin fiyatını yükseltip kıt faktörlerin fiyatını düşürerek ülkeler arasında fiyatların eşitlenmesine sebep olmaktadır Üçüncüsü; Stolper-Samuelson gelir dağılımı teoremidir. Stolper-Samuelson gelir dağılımı teoremi göre, serbest ticaret ihracat endüstrilerinde yoğun kullanılan faktörün lehinedir, oysa korumacılık ithalata rakip endüstride yoğun kullanılan faktörleri yararlandırır. Başka bir ifadeyle, korumacılık ekonomiye bir bütün olarak kaybettirse de ithalata rakip kesimde çalışanlar bundan yararlanmaktadır. Ülkenin bir gümrük tarifesi koyması kıt kaynağının reel gelirini yükseltici etkide bulunmaktadır. Bu teoreme göre, gümrük tarifeleri uluslararası uzmanlaşmadan yararlanmayı engeller ve ulusal geliri düşürücü etkide bulunur. Böylece tarifeler ile ülkenin toplam geliri azalmakta bunun içinde de ücretlerin payı artmakta ve sermayenin payı düşmektedir. Kısaca ülke bir bütün olarak tarifelerden zarar görürken, kıt faktör bol faktör aleyhine bundan yararlandırılmış olmaktadır (Seyidoğlu, 2003:72-73). Dördüncüsü; Rybczynski teoremidir. İki mallı ve iki faktörlü bir modelde, tam çalışma koşulları altında eğer tek bir faktörün arzı artırılacak olursa, onun yoğun olarak kullanan malda üretim genişler, diğer malda ise daralır. Rybczynski teoremi Şekil 28 üzerinde gösterilmiştir. Şekil 28'e göre başlangıçta üretim dengesi E_0 'dadır. Emekteki artış, dolayısıyla

üretim olanakları eğrisini dışa doğru genişletmiştir ve yeni üretim dengesi E_1 olmuştur²⁸. Bu noktadan anlaşıldığı üzere emek faktöründeki artış sonucu, domates üretimi artarken bilgisayar üretimi düşmüştür (Seyidoğlu, 2003:69-74).

Şekil 28: Rybczynski Teoremi



Kaynak: Seyidoğlu, 2003: 74.

2.2.1.1.3. Armington Modeli

Armington (1969), aynı pazarda rekabet eden farklı ülkelerin ürünlerinin eksik ikame ediciler olduğu temel varsayımından yola çıkarak yaptığı çalışmasında, her ülkenin farklı bir mal üreteceği ve tüketicilerin her bir ülkenin mallarından en az birkaçını tüketeceğini belirtmektedir. Sabit ikame elastikiyeti ve paylaşımın ayarlanması çerçevesinde incelenen model, ürünlerin üretim yerlerine göre ayırt edildiği varsayımını merkeze alarak titiz bir pazar büyümesi teorisi ve hisse ayarlaması için çok uygun bir hareket noktası oluşturmaktadır (Armington, 1969: 171). Armington yalnızca türleriyle (makine, kimyasal madde vb.) değil aynı zamanda üretim yerleriyle de ayırt edilen ürünler için genel bir talep teorisi

²⁸ Dış ticaret hadleri(fiyat doğrusu) sabit varsayımı altındadır.

sunmaktadır. Bu nedenle Fransız makineleri, Japon makineleri, Fransız kimyasalları ve Japon kimyasalları gibi modelini ayırtmıştır. Bu tür ürünler, talepte eksik ikame ediciler olduğu varsayımından hareketle birbirlerinden ayırt edilmektedir. Kimyasallar gibi, her malın diğer mallardan farklı olması değil, aynı zamanda her malın, tedarikçinin ikamet ettiği bölgeye göre (alıcıların bakış açısından) farklılaştığı varsayılmaktadır (Armington, 1969: 159).

Klasik ticaret teorileri (Ricardo, Heckscher-Ohlin), ticaretin arkasındaki ekonomik güçleri vurgulamada oldukça faydalı olmasına karşın, pek çok ticaret ortağı ve iki yönlü ticaret maliyetlerinden dolayı kurulum yapılması açısından zorluklar içermektedir. Gerçek dünyada ticaret ortaklarının fazlalığı ve iki yönlü ticaret maliyetlerinden dolayı, klasik teoriler ampirik çalışma yaparken fazla yol gösterici değildir. Bu zorluktan dolayı, ticarete ampirik çalışma yapanlar istatistiksel ve teorik temeli olan çekim modelini kullanmışlar ve bazı iktisatçılar kurdukları çekim modellerinde Armington varsayımlarını temel almışlardır (Allen ve Arkolakis, 2016: 20-21). Armington modelinin çekim modeli ile birlikte teorik temelleri tezin 2.3. numaralı başlığı altında detaylı bir biçimde verilmiştir.

2.2.1.2. Eksik Rekabet Varsayımı (Krugman Modeli)

Armington Modeli, her ülkenin tek bir mal ürettiği ve tüketicilerin çeşitliliği sevdiği²⁹ varsayımına dayanarak çekim modeli ile ticaretin nasıl açıklanacağını belirtmektedir. Armington modeline göre Krugman modelinin farkı firma sayısının modele ilave edilmesidir. Başka bir ifade ile firma ölçeğinin modele dahil edilmesidir. Bununla birlikte, her bir firmanın tek bir ürün ürettiği ve tüketicilerin malların her birinden az da olsa tüketmek istediği varsayımı büyük ölçüde devam etmektedir (Allen ve Arkolakis, 2016:25-26). Ele alınan bu model literatüre Krugman(1979) tarafından kazandırılan ve onun Nobel ödülünü almasını sağlayan modeldir. Krugman modelinin en önemli özelliği ölçeğe göre artan getirinin olmasıdır, yani üretimin ortalama maliyetinin üretim miktarı arttıkça düşmesidir. Ticaret, teknolojiye uluslararası farklılıkların ya da faktör donanımlarının bir sonucu değildir. Bunun yerine, ticaret, piyasayı genişletmenin ve ticaretin işgücü

²⁹ Malların her birinden azda olsa tüketmek istemektedirler.

büyümesi ve bölgesel yığılma ile benzerlik göstermesi gibi ölçek ekonomilerinin kullanılması ile sağlanmalıdır. Ölçek ekonomilerinin ticareti sağlamadaki rolü bilinmesine rağmen, Krugman (1979) ile ticaret teorisine girmiştir. Sonuç olarak, Krugman(1979) ile artan getiri koşullarında bir ticaret modeli ortaya konmuştur (Krugman, 1979:479).

Modelin eksik rekabet modeli olmasının nedeni Krugman'ın modelini Chamberlin eksik rekabet modeli üzerine kurgulamasıdır. Krugman'a göre Chamberlin fonksiyonunun birkaç avantajı vardır. İlk olarak, artan getiri ve ticaret analizi için iki mallı Ricardocu modele göre daha basittir. İkincisi, model çoklu dengelerden arındırılmıştır. Bu sayede ölçek ekonomilerinin firmaların dışında kalmasının kural olduğu ana noktasından uzaklaşmamaktadır. Son olarak, modelin çok sayıda farklılaştırılmış ürünü içeren ticareti açıklayabilmesi, “endüstri içi” ticaret hakkındaki ampirik literatüre uymaktadır (Krugman, 1979:470). Tezin teorik temelini de oluşturan Paul Krugman'ın oluşturduğu bu modelin çekim modeli ile ilişkileri tezin 2.3. nolu başlığı altında belirtilmiştir.

2.2.2. Heterojen Firma Modelleri

Klasik Ticaret Teorileri'nin ülkeyi ve ülkelerarası farklılıkları inceleme konusu yapmaları ve endüstriler arası değişimi uluslararası ticaretin hareket noktası olarak kabul etmeleri, 1960larda başlayan küreselleşme sürecinin ve yeni ticaret biçiminin açıklanmasında yetersiz kalmıştır. Heterojen firma modelleri diğer bir ifade ile yeni yeni dış ticaret teorileri firmayı dikkate almakta ve dış ticaretin oluşumunu firmanın verimliliğine dayandırmaktadır. Bu nedenle teorilerin temelinde mikroekonomik bir yaklaşım sergilenmektedir. Yeni Ticaret Teorileri; firmaların işlem maliyetleri, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, çokuluslu şirketler v.b. alanlarda açıklama getirmektedir. Verimlilik artışının uyardığı teknolojik gelişmeler dış ticarete yol açmaktadır. Daha verimli firmalar dış ticaret yapmakta, bazen bu şirketler hedef piyasada üretim yatırımı yaparak çokuluslu bir hal almaktadır. Bir ülkenin ihracatının büyük bölümü az sayıda firma tarafından gerçekleştirilmektedir. Aynı alanda ticaret yapan firmalardan dış ticarete açık olanlar daha büyük ölçekte, daha ileri teknolojiyle ve daha verimli üretim yapmaktadırlar.

Büyük ekonomilerin ya da ülkelerin gelişmiş endüstrilerinin daha çok ticaret yaptığı görülmektedir. Bu ticaret yoğun üretim (intensive margin), yaygın üretim (extensive margin) ya da yüksek kaliteli üretim nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak, heterojen firma modelleri, dış ticarete liberalizasyon politikalarıyla başlayan gelişmeler, kaynakların daha verimli firmalara yeniden dağılımıyla beraber ülke genelinde refahı arttırmaktadır (Bakkalcı, 2013: 70-72). Firma bazlı analizlere özellikle konu olmuş bu modeller; üründe heterojenliğe giriş kapsamında Eaton-Kortum(2002), Bernand – Eaton – Jensen- Kortum (2003) modelleri ile ürünler ve firmaların tamamen heterojen yapıya kavuştuğu Melitz(2003) modelinden oluşmaktadır

2.2.2.1. Tam Rekabet Varsayımı (Eaton-Kortum Modeli)

Eaton ve Kortum modeli; Dornbush, Fisher ve Samuelson (1977)'in mal sürekliliğini içeren iki ülkeli Ricardo modelinden yola çıkmaktadır. Coğrafi engellerle ayrılmış birçok ülkenin doğal olarak heterojenlik olasılığına sahip olduğu bir model formülasyonu kullanılmaktadır. Bu formülasyon sayesinde coğrafi özelliklerin genel denge analizine dahil edilmesi için uygulanabilir ve esnek bir çerçeve oluşturulmaktadır. Eaton-Kortum modelinin diğer bir özelliği de, ara ürünlerde ticaret üstünlüğünü basit bir şekilde tanımlamasıdır. Eaton ve Kortum'a göre ara ürün ticaretinin, ticaretin faktör maliyetlerine ve coğrafi engellere duyarlılığı bakımından önemli sonuçları vardır (Eaton ve Kortum,2002:1742).

Eaton ve Kortum çalışmasında bu çerçevede oluşturduğu modelde ulaştığı sonuca göre; mukayeseli üstünlük ticarete potansiyel bir kazanç yaratmaktadır. Bununla birlikte, bu kazançlar coğrafi engellerden dolayı azalmaktadır. Eaton ve Kortum mukayeseli üstünlükten dolayı ticaret kazancını ve coğrafi engellerin etkilerini yakalayabilen bir Ricardocu model geliştirmiştir. Model iki yönlü ticaretin dünyadaki teknoloji ve coğrafya parametrelerini bir araya getirmiştir. Çekim modelleri literatüründe ticaret akımlarının azalışında coğrafi engellerin önemi anlaşılrsa da geleneksel dış ticaret modelleri bunu dikkate almamaktadır. Bunun istisnası, mal farklılığını ortaya koyan Armington varsayımı ve eksik rekabet modelleridir. Eaton ve Kortum'un çalışması, teknoloji kadar, coğrafi engellerde

uzmanlaşmayı da belirleyici olmaktadır. Ayrıca, ticaret akımlarını, coğrafi engellerin yarattığı tek fiyat yasasından sapmalara bağlamaktadır (Eaton ve Kortum,2002:1775).

2.2.2.2. Eksik Rekabet Varsayımı

Eksik rekabet piyasalarının varsayımları ile çalışan modellerdir. Bunlar sırasıyla, Bertrand fiyat rekabetine dayanan Bernand – Eaton – Jensen- Kortum (BEJK) Modeli ve monopolcü rekabete dayanan Melitz modelleridir. Burada Melitz'in, monopolcü rekabet modelini basitleştirerek kullanmasıyla zirveye ulaşan eksik rekabet varsayımı çerçevesindeki heterojen firma modelleri ve oligopol piyasaları da dahil olmak üzere her türlü eksik rekabet piyasaları ele alınmaktadır. Bu modellere göre dış ticaretin eksik rekabet koşullarında yapılması firma verimliliğini de arttırmaktadır. Bu çerçevede, BEJK ve Chaney-Melitz Modeli açıklanarak eksik rekabet varsayımı çerçevesinde heterojen firma modelleri anlatılmaktadır.

2.2.2.2.1 Bernand – Eaton – Jensen- Kortum (BEJK) Modeli

BEJK modelinin amacı, bir firma seviyesinde model oluşturmak ve bu model ile uluslararası ticareti açıklamaktır. Böyle bir model üç temel unsuru içermektedir. İlk olarak firmaların heterojenliği kabul edilmektedir. Bunu yapmak için Ricardocu varsayımı yani ülkeler ve üreticiler arasında teknoloji farklılıklarının olduğu varsayımı dikkate alınmaktadır. İkincisi, aynı endüstri dalında dahi ihracatçıların ve yerli üreticilerin birlikte var olduğunu açıklamaktadır. Bu gerçeği yakalamak için, standart “buzdağı(iceberg)” varsayımıyla ihracat maliyetleri³⁰ sunulmaktadır. Üçüncüsü, teknolojik verimlilikteki farklılıkların çıktı fiyatlarındaki farklılıklar tarafından tamamen absorbe edilemediğini belirtmektedir. Dolayısıyla firmalarda ölçülen verimlilikteki farklılıkların ortadan kaldırılması için değişken fiyat artışlarının olduğu eksik rekabete ihtiyaç duyulmaktadır. BEJK modeli, bir mal grubu içinde Bertrand rekabetini belirli bir Ricardocu çerçeveye sokmanın en basit

³⁰ Belirli bir varış noktasına yapılan ihracat maliyetleri o ürünün üretim maliyeti ile orantılıdır.

yolunu ortaya koymaya çalışmaktadır (Bernand, Eaton, Jensen ve Kortum, 2003: 1268-1269).

2.2.2.2.2. Chaney- Melitz Modeli

Bu model esas itibari ile Melitz (2003) modeline dayanmaktadır. Melitz, 2003 yılındaki çalışmasında uluslararası ticaretin sanayi içi etkilerini analiz etmek için heterojen firmaların olduğu dinamik bir endüstri modeli geliştirmiştir (Melitz, 2003: 1695). Melitz (2003) çalışmasında, ihracat piyasalarına giriş maliyetlerinin, ticaretin farklı firma tiplerine etkisi konusunda etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Yani ihracat maliyetleri firmalar arasında ticaretten kazanımların dağılımını önemli ölçüde değiştirmektedir. Aslında firmaların sadece bir kısmı (daha verimli olanları) ticaretten pazar payının artışı veya kar şeklinde olmak üzere fayda sağlamaktadır. Bu model, ağırlıklı olarak bir sektördeki ticaret kaynaklı yeniden dağılımlara ilişkin uzun vadeli faydaları ortaya koyuyorsa da, bu kaynakların yeniden tahsisi açıkça bazı kısa vadeli maliyetleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, ticaret politikasının firmalar arasında yeniden dağılımlar üzerindeki etkisini öngörebilen bir modeldir. Model ayrıca yeniden tahsis işlemini engelleyen veya faktör piyasalarının esnekliğine müdahale eden politikaların, bir ülkenin ticaretten sağladığı tüm faydaları erteleyebileceğini ve/veya engelleyebileceğini açıkça göstermektedir (Melitz,2003: 1718-1719).

Chaney, 2008 yılında Melitz'in modelini asimetric ticaret engellerine sahip birçok asimetric ülkenin olduğu dünyayı dikkate alarak genişletmektedir. Buna göre, firmaların ihracat yapıp yapmayacaklarını, yapıyorlarsa hedef ülkelerin hangileri olduğunu ortaya koymaktadır (Chaney, 2008: 1708). Chaney, Krugman'da yer alan temsili firma ile firma heterojenliği konusunun arasında önemli bir fark tespit etmektedir. Ticari engellerin etkisi, ikame esnekliği ile azalmaktadır. Chaney, basit bir uluslararası ticaret modelinde sabit ihracat maliyetlerini ve yaygın üretimi açıklamaktadır. Yüksek ikame esnekliği, verimlilik farklılıklarını arttırdığını gözlemlemekte ve firma büyüklükleri arttıkça, sabit maliyetlerin ihracat üzerinde daha az etkisi olduğunu belirtmektedir. Başka bir ifade ile büyük şirketler bu sabit maliyetleri kolayca aşabilmektedir. Toplam ticaret akışları, malların daha ikame

edilebilir olduğu durumlarda ticari engellere karşı daha az hassas olmaktadır (Chaney, 2008: 1717).

Sonuç olarak Melitz(2003) modeli, Chaney(2008)'de de olduğu üzere başlıca ticaret çalışmalarının omurgasını oluşturmaktadır. Bunlardan belli başlı olanları; Helpman, Melitz ve Yeaple (2004), bir şirketin doğrudan yabancı yatırım yapması ya da ihracat yapması konusunda verdiği kararları içselleştirmektedir. Melitz ve Ottaviano (2008), fiyat artışlarının ticaretin liberalizasyonuna nasıl neden olduğunu analiz eden CES (sabit ikame elastikiyetleri) yerine doğrusal talep modelini türetmişlerdir. Helpman, Itskhoki ve Redding (2010), işgücü piyasasındaki sürtüşmeleri Melitz çerçevesinde incelemişlerdir. Arkolakis (2010), Melitz'i genişleterek pazara giriş maliyetlerini modele dahil etmektedir. Eaton, Kortum ve Kramarz (2011), Melitz modelini kullanarak Fransız firmalarının ihracat davranışlarını incelemişlerdir (Allen ve Arkolakis, 2016:79).

2.3. ULUSLARARASI TİCARETTE ÇEKİM MODELLERİ

Çekim modelleri, ekonomide en istikrarlı ilişkilerden biri olan, büyük ekonomik kümeler arasındaki etkileşimin küçüklerinkinden daha güçlü olduğu ve yakındaki kümeler birbirlerini uzaktakilerden daha fazla çektiği görüşünü tanımlamaktadır. Modelin bu tanımında belirtilen büyük ekonomik kümeler ve uzaklık kuşkusuz bir belirsizlik yaratmaktadır. Aslında, bu belirsizlik, çekim modelinin iktisattaki başarısını yansıtmaktadır. Her ne kadar model muhtemelen en iyi uluslararası ticaret ve ülkeler arasındaki sermaye akışı bağlamında tanınsa da, tüketicilerin farklı alışveriş merkezleri, hastaneler arasındaki hastaların hareketi ve daha birçok şey arasındaki akımları açıklamak için başarıyla uygulanmaktadır. Ayrıca “uzaklık” çok geniş bir kavramdır. Taşımacılık maliyetlerinin bir tahmini olarak kilometreler gerçek uzaklıkları yansıtabilmektedir, ancak yıllar içinde uzaklık ile ilgili faktörlerin daha detaylı unsurları göz önüne alınmıştır. Çekim modelinin uygulamalarına tarifeler ve tarife dışı engeller gibi ekonomik faktörler dahil edilmiştir. Ayrıca; kültürel farklılıklar, din farklılıkları, dil benzerlikleri, eski sömürgeci ilişkilerin varlığı veya yokluğu, kurumsal farklılıklar, teknolojik

gelişimdeki farklılıklar vb. “ekonomik olmayan” faktörler de çekim modellerine dahil edilmiştir (Van Bergeijk ve Brakman, 2010:1).

Tinbergen 1962 yılında, Newton’un kütle çekim modeli³¹ eşitliğini, uluslararası ticaret akımlarının analizinde ilk kullanan araştırmacıdır. Tinbergen, ticari akış denklemini basitçe “fiyatların belirtilmediği bir ciro ilişkisi” olarak açık bir şekilde ortaya koymuştur. Ticaretin arz potansiyeli (ihracatçı GSYH), talep potansiyeli (ithalatçı GSYH) ve taşımacılık maliyetleri (uzaklık) ile sağlandığını belirtmiştir (Tinbergen, 1962: 263). Teorik temelleri, Tinbergen tarafından atılan bu çekim modelleri ilerleyen yıllarda başarılı bir şekilde göç, doğrudan yabancı yatırımlar ve özellikle uluslararası ticaret akımları gibi çeşitli akım türlerine uygulanmıştır.

Anderson (1979), çekim modeli için güçlü teorik temelleri literatüre ilk kez sunmuştur. Anderson, harcama sistemi sabit ikame elastikiyetinin Cobb-Douglas versiyonundan indirgenmiş çekim eşitliğini türettiği modelinde, tüketiciler malların ülkelerin kökenine göre farklılaştığını ayırt etmektedir. Literatürde bu konu Armington (1969) varsayımı olarak geçmektedir. Armington’a göre ticaret malları arasında menşei ülkeye dayalı olarak eksik ikame vardır (Anderson,1979: 107-108). Başka bir ifade ile Armington modeli Anderson(1979) tarafından denklem formuna kavuşturularak, çekim modeli için sağlam bir mikro-ekonomik temel sağlanmıştır.

Anderson çalışmasında, farklı koşullar altında çok çeşitli mal ve faktörün bölgesel ve ulusal sınırlar arasında dolaşımını açıklamada çekim modelinin iyi bir uyum gösterdiğini belirterek çekim denklemini Denklem 2.1’de ortaya koymuştur;

$$M_{ijk} = \alpha_k Y_i^{\beta_k} Y_j^{\gamma_k} N_i^{\epsilon_k} N_j^{\eta_k} d_{ij}^{\mu_k} U_{ijk} \quad (2.1)$$

burada; M_{ijk} k faktörünün ya da malının i ülkesi ya da bölgesinden j ülkesi ya da bölgesine dolar cinsinden akımını, Y_i ve Y_j i ve j’nin gelirlerini, N_i ve N_j i ve j’nin nüfusunu, d_{ij} ülkeler ya da bölgeler arasındaki uzaklığı, U_{ijk} logaritmik normal

³¹ Her bir noktasal kütle diğer noktasal kütleyle, ikisini birleştiren bir çizgi doğrultusundaki bir kuvvet ile çeker. Bu kuvvet bu iki kütlenin çarpımıyla doğru orantılı, aralarındaki mesafenin karesi ile ters orantılıdır. $F=G(m_1*m_2)/r^2$ Burada: F iki kütle arasındaki çekim kuvvetinin büyüklüğü, G Evrensel çekim sabiti olan $6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ değeri, m_1 birinci kütlenin büyüklüğü, m_2 ikinci kütlenin büyüklüğü, r ise iki kütle arasındaki mesafedir (www.turkcewiki.org).

dağılım gösteren hata terimini göstermektedir (Anderson, 1979: 108). Bu temel genel çekim konseptinin Armington modeli ile nasıl çalıştığına baktığımızda ve Armington modelini bu sefer veri sabit ikame elastikiyetleri talebi çerçevesinde modelin arz yönü açısından irdelendiğinde, bir dizi denklemler sayesinde Armington modelinden çekim modeline nasıl gelindiği görülmektedir.

Arminton modeline göre S ülkeler kümesindeki her bir i ülkesi farklı çeşit mal üretmektedir. Bu çeşitler ülkenin kendi ismiyle (Fransız, İngiliz, Türk malı vb.) kodlanmaktadır. Her bir ülke için mal piyasasının tam rekabet olduğu dolayısıyla malın fiyatının marjinal maliyete eşit olduğu ve w_i şeklinde bir ücret alan işçinin ülkesinde A_i kadar mal ürettiği varsayılmaktadır. Basit bir şekilde üretimin marjinal maliyeti w_i/A_i 'dir. Bunun anlamı taşıma maliyetlerini hesaba katmazsak malın fabrika çıkış fiyatı $p_i = w_i/A_i$ 'dir. Bunun içine $\tau_{ij} \geq 1$ şeklinde i ülkesinde üretilip j ülkesinde tüketilene kadar geçen taşıma maliyetleri de katılırsa ülke i 'nin malını ülke j 'de tüketirken fiyat denklemi³² oluşmaktadır. Bu fiyat denkleminde hareketle i ülkesinde alıp j ülkesinde satmanın bireysel kazanca katkısı yoktur. Bununla birlikte, beraber kazançlı ticaretin avantajları ülkeler arasında olmalıdır. Bu durumda çekim modelleri devreye girmektedir. (Allen ve Arkolakis, 2016: 22-23).

Her bir ülkenin ω şeklinde farklı bir mal ürettiği varsayıldığında;

$$X_{ij}(\omega) = a_{ij}(\omega)p_{ij}^{1-\sigma}(\omega)X_jP_j^{\sigma-1} \quad (2.2)$$

Denklem 2.2, ω şeklinde bir malın sabit ikame elastikiyetleri çerçevesinde i 'den j 'ye ticaretinin değerini vermektedir. Denklem 2.2'deki p_{ij} yerine aşağıdaki dipnot da belirtilen fiyat denklemi konulduğunda, iki yönlü ticaretteki çekim eşitliği bir aşama daha ilerleyerek Denklem 2.3 elde edilmektedir;

$$X_{ij} = a_{ij}\tau_{ij}^{1-\sigma}\left(\frac{\omega_i}{A_i}\right)^{1-\sigma}X_jP_j^{\sigma-1} \quad (2.3)$$

Denklem 2.3'ün anlamı, uzaklığa bağlı olarak ticaret maliyetleri artmaktadır. $\sigma > 1$ 'den büyük hale gelene kadar ticaret akışı azalarak devam etmektedir. Modeli

³² Oluşan fiyat denklemi $p_{ij} = \tau_{ij} \frac{\omega_i}{A_i}$ bu eşitlik aynı zamanda $\frac{p_{ij}}{p_i} = \tau_{ij}$ şeklindedir.

doğru çekim denklemine yaklaştırmak için ülkenin toplam gelirlerinin toplam satışlarına eşit olduğu varsayılırsa;

$$Y_i = \sum_j X_{ij} = \sum_j a_{ij} \tau_{ij}^{1-\sigma} \left(\frac{\omega_i}{A_i}\right)^{1-\sigma} X_j P_j^{\sigma-1} \Leftrightarrow \left(\frac{\omega_i}{A_i}\right)^{1-\sigma} = Y_i / \sum_j a_{ij} \tau_{ij}^{1-\sigma} X_j P_j^{\sigma-1} \quad (2.4)$$

Denklemleri elde edilir. Bu eşitliği de Denklem 2.3’de yerine koyduğumuzda, Denklem 2.5 oluşmaktadır (Allen ve Arkolakis, 2016: 23).

$$X_{ij} = a_{ij} \tau_{ij}^{1-\sigma} \left(\frac{Y_i}{\Pi_i^{1-\sigma}}\right) \left(\frac{X_j}{P_j^{1-\sigma}}\right) \quad (2.5)$$

Sonuç olarak Denklem 2.5, iki yönlü ticarete harcamaların iki ülkenin GSYH’sine bağlı olduğunu göstermektedir. İşte bu çekim modelinin varsayımdır. Uzaklık/ticari maliyetlerde modelde vardır, dolayısıyla bu çekim modelinin bileşenidir. Denklem 2.5, gerçekte orijinal çekim denklemine en yakın olandır. İkili ticaret akımları ikili ticaret maliyetlerine bağlı olduğu kadar ihracatçı ve ithalatçıların da gelirlerine bağlıdır. Bunun diğer adı da iki yönlü dirençtir. Sezgisel olarak ihracattaki yüksek maliyetler düşük $\Pi_i^{1-\sigma}$ getirir. Bunun aksi olarak da ithalatındaki yüksek maliyetler $P_i^{1-\sigma}$ ‘yi düşürür. Bunun anlamı, iki ülke arasındaki ticaret sadece iki ülkenin gelirine değil iki ülkenin maliyetlerine de bağlıdır (Allen ve Arkolakis, 2016:24).

Bergstrand 1985 yılında, Anderson(1979)’da gösterilen temel çekim modeli eşitliği olan Eşitlik 2.1 yapısındaki eşitliği tüketim ve üretimde uluslararası malların mükemmel şekilde ikame edilebilirliği ve emtia arbitrajının³³ yapılabildiği varsayımlar altında benzer bir yerçekimi denkleminin elde edilebileceği genel bir dünya ticareti modelini oluşturmuştur (Bergstrand, 1985: 480). Bergstrand (1989), Hechsher-Ohlin’in endüstriler arası ve Krugman tipi endüstri içi ticaret teorileriyle uyumlu olan çekim denklemini anlamak için analitik bir çerçeve sunmaktadır (Bergstrand, 1989: 152).

³³ Risksiz kar elde etmek amacıyla, bir varlığın farklı piyasalardaki fiyatları arasındaki eşitsizlikten yararlanılarak, söz konusu varlığın daha düşük fiyatlandığı piyasadan satın alınıp daha yüksek fiyatlandığı piyasada eş zamanlı olarak satılması işlemidir (www.doviz.com).

Deardorff (1998)'in çalışması, Bergstrand(1989)'un genişletilerek ürün farklılaştırmasını dikkate almayan Heckscher-Ohlin modelinden türetilen basit çekim modelidir. Heckscher-Ohlin modeline göre farklı kişi başına gelir düzeyine sahip ülkeler aynı gelir düzeyine sahip ülkelere göre daha fazla ticaret yapmaktadır. Diğer yandan, Linder hipotezi ise aynı gelir seviyesine sahip ülkelerin daha fazla ticaret yapacağını çünkü farklılaştırılmış ürünler için aynı tercihlere sahip olacağını ortaya koymaktadır. Birinci durum ticaret ortağının seçimindeki farklılığa bağlı olarak üretici ve tüketicinin homojen mallardaki serbest ticaretini içermektedir. İkinci durumsa, farklı mallar üreten ve Cobb-Douglas veya sabit ikame elastikyetleri varsayımlarına dayanan yeniden çekim denklemine götüren durumdur (Deardorff, 1998:21). Çekim modellerinin sabit ikame elastikyetleri ve eksik rekabet durumu olan Krugman modelinin çekim modeli durumu, Armington varsayımlarından başlayarak modele sadece eksik rekabet durumunu ilave etmiş ve heterojen firma bakış açısından önceki son aşama olarak karşımıza çıkmıştır.

Krugman modelinin teorik olarak ortaya çıkan çekim modeli Eşitlik 2.6'da gösterilmektedir;

$$X_{ij} = X_j P_j^{\sigma-1} \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\omega_i}{z_i} \tau_{ij} \right)^{1-\sigma} d\omega \Leftrightarrow X_{ij} = \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \right)^{1-\sigma} \tau_{ij}^{1-\sigma} \left(\frac{\omega_i}{z_i} \right)^{1-\sigma} N_i X_j P_j^{\sigma-1} \quad (2.6)$$

Denklem 2.6 kuşkusuz Denklem 2.4 ve 2.5'e göre farklılıklar göstermektedir. Eksik rekabeti tam rekabetten her farklılaştırılmış çeşit farklı bir firma tarafından üretilmektedir. Ülkedeki firmaların N_i şeklinde bir firma sayısı vardır. Armingtona göre tek farkın firmaların büyüklüğünü (N_i) takip etme ve tüm ticari akımların fiyat artışının sonucu olarak düşük (eğer $\sigma > 1$) çıkmasıdır (Allen ve Arkolakis, 2016:29). Bu Krugman'ın modeli üzerine birçok eklenti yapılarak heterojen firma varsayımları da inşa edilmiş ve çekim modellerine değişkenler ilave edilmiştir. Anderson (1979) ve Bergstrand'ın çalışmalarından yola çıkarak Anderson ve van Wincoop (2003), sabit ikame elastikyetleri varsayımı altında genel denge modelinden türetilen basit çekim eşitliğinin nasıl oluşacağını kanıtlamışlardır. Anderson ve van Wincoop (2003), çekim denklemi ile ilgili sonraki çalışmalar için ana referans haline gelmiştir (Van Bergeijk ve Brakman, 2010:9).

Anderson ve van Wincoop (2003) çalışmalarında, aşamalı olarak çekim denklemini açıklamışlardır. İlk aşamada, arzın talep denklemine eşitliğini belirterek, ilgili fiyatları içeren harcamanın özdeşliğini, i ülkesi ile j arasındaki ticaret akışının, i 'nin j 'nin harcamasındaki payına eşitlemesi gerektiğini belirtmektedirler.³⁴ Sonrasında, s_{ij} sabit ikame elastikiyeti talep yapısından gelmektedir ve buradan E_j 'nin içindeki ithal malların payını türetmek kolaylaşmaktadır. Tüm malların alınıp satıldığı varsayılırsa, bu pay, bir fiyat endeksine göre ikili fiyatlara bağlıdır. Bu durum Fonksiyon 2.7'de gösterilmektedir;

$$s_{ij} = \left(\frac{p_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \text{ ve } P_j = \left(\sum_{i=1, \dots, N} n_i (p_{ij})^{1-\sigma} \right)^{1/(1-\sigma)} \quad (2.7)$$

sabit ikame elastikiyeti talep yapısı ile ilgili fiyat endeksi P_j 'dir. $1 - \sigma$ ise tüm mal çeşitleri arasındaki ikame esnekliğidir. N ulusların sayısı iken n_i de uluslar tarafından sağlanan tüm mal çeşitleridir. Bu mal çeşitleri simetrik olarak tanımlanmakta ve mal çeşidi indeksinin yok sayılabilmesini sağlamaktadır. Çekim modellerinin ana unsuru olan iki yönlü ticaret maliyetleri (t_{ij}) modele ilave edildiğinde j piyasasındaki fiyatları gösteren denklem değişmektedir.³⁵ Burada p_i ihracatçı ülkedeki bir mal çeşidinin üretim fiyatıdır ve taşımacılık faaliyeti sonrası fiyat p_{ij} olmaktadır. Sonrasında Anderson ve Van Wincoop, bu mal çeşitlerinin bir araya gelerek iki ülke arasındaki toplam ticareti açıklayan iki yönlü ticaret eşitliğini ortaya koymuşlardır;

$$T_{ij} = n_{ij} s_{ij} E_j = n_i (p_i t_{ij})^{1-\sigma} \frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} \quad (2.8)$$

tüm mallar alınıp satılır, bu nedenle bütçe kısıdı, i ülkesinin toplam çıktısının, tüm varış ülkelerinin toplam satışlara eşit olduğunu belirtmektedir. Bu durum Denklem 2.9 da gösterilmektedir;

$$Y_i = \sum_j T_{ij} = n_i p_i^{1-\sigma} \sum_j \left(t_{ij}^{1-\sigma} \frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} \right) \quad (2.9)$$

³⁴ $p_{ij} x_{ij} = s_{ij} E_j$, burada $p_{ij} = i$ den j ye ithalat fiyatını vermektedir. $s_{ij} = j$ nin harcaması olan E_j nin içinde i 'nin payını vermektedir.

³⁵ $p_{ij} = p_i t_{ij}$

Denklem 2.8 ile 2.9 birleştirilip yeniden yazıldığında Denklem 2.10 elde edilmektedir;

$$n_i p_i^{1-\sigma} = \frac{Y_i}{\Pi_i^{(1-\sigma)}} \text{ ve } \Pi_i = \left(\sum_j \left(t_{ij}^{1-\sigma} \frac{E_j}{P_j^{1-\sigma}} \right) \right)^{1/(1-\sigma)} \quad (2.10)$$

sonuç olarak bir çekim denklemi olan Denklem 2.10'nun Denklem 2.7'ye eklenmesi ile Denklem 2.11 oluşmaktadır;

$$T_{ij} = Y_i E_j \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (2.11)$$

Denklem 2.11 konunun en başında belirtilen ve Bergstrand'ın çalışmalarından yola çıkarak Anderson ve van Wincoop (2003) tarafından, sabit ikame elastikiyetleri varsayımı altında genel denge modelinden türetilen basit çekim eşitliğidir (Anderson ve Van Wincoop, 2003: 174-175).

En eski temel çekim denklemi formu³⁶ ile Denklem 2.11 arasındaki temel farkın, çok taraflı direnç terimleri olarak adlandırılan P ve Π fiyat endekslerinden oluşmaktadır. Bunları sezgisel olarak anlamak kolaydır. İki ülke arasındaki ikili ticaret, yalnızca bu iki ülke ile ilgili ikili değişkenlere değil, aynı zamanda dünya ekonomisindeki konumlarına da bağlıdır. Çok taraflı ticaret direnci bağlamında, örneğin Avrupa Birliği içerisinde ticaret yapan iki ülkenin, dünya ekonomisinden izole olmuş birbirine yakın iki ülkenin ticaret yapması durumuna göre daha sert bir rekabetle karşı karşıya kalmaktadır. Dolayısıyla, AB'deki iki ülke arasındaki ticaret, ceteris paribus, daha izole olan iki benzer ülke arasındaki ticaretten daha küçüktür³⁷. Sonuç olarak, Denklem 2.11 ve bunların türevleri, çekim denkleminin son uygulamalarında standart teorik formül haline gelmiştir (Van Bergeijk ve Brakman, 2010: 11). Başka bir ifade ile Tinbergenden başlayan süreç günümüzde çekim modeli formlarında teorik olarak Denklem 2.11'den yararlanarak malların homojen veya

³⁶ $T_{ij} = \frac{GSYH_i^\alpha GSYH_j^\beta}{D_{ij}^\theta}$ Burada T_{ij} i ve j şeklindeki iki ülke arasındaki ticareti, $GSYH_i$ ve $GSYH_j$ i ve j ülkelerinin ekonomik büyüklüklerini D_{ij} ise iki ülke arasındaki mesafeyi göstermektedir. Modelin içinde yer alan α, β, θ parametreleri ise genellikle modelin logaritmik doğrusal olduğunu belirtmektedir.

³⁷ Başka bir ifade ile direnç göstergeleri olan P ve Π iki Avrupa Birliği ülkesinin ticaretinde daha yüksektir.

heterojen, piyasaların tam rekabet veya eksik rekabet durumuna göre Denklem 2.11'e ek göstergeler katarak işlemektedir. Örneğin, Krugman modelinin çekim modeline göre uyarlanmış hali olan Eşitlik 2.6'ya ülkedeki firmaların sayısını gösteren (N_i) değişken ilave edilmiştir.

2.4. DEĞERLENDİRME

Dış ticarette ülkeler arası maliyet farklılıkları şüphesiz dış ticaretin temel nedenidir. Ülkeler her malın üretiminde aynı ölçüde fiyat avantajına sahip olmadığından, fiyat avantajına sahip olmadığı malı ithal etmektedir. Dolayısıyla, dış ticarette fiyat oluşumu önem arz etmektedir. Dış ticarette fiyat oluşumundan kasıt uluslararası nispi fiyatların oluşumudur. Başka bir ifade ile “denge” dış ticaret hadlerinin oluşumudur. Nispi fiyatların ölçümünde teklif eğrileri, dönüşüm eğrileri ve toplumsal kayıtsızlık eğrileri olmak üzere üç önemli araç kullanılmaktadır. Bu eğriler sayesinde açık ekonomide dengenin oluşumu belirtilerek ülkeler arasında ticaretin avantajı ortaya konulmaktadır. Dış ticaret hadlerinin oluşumunu açıklayan yaklaşımlardan biri olan teklif eğrilerinin oluşumunda klasik ve neoklasik iktisadın önde gelen isimlerinin önemli katkısı olmuştur. Bu bölümde, John Stuart Mill'den başlayarak James Meadeye kadar olan süreç özetlenmiştir. Dönüşüm eğrileri ile toplumsal kayıtsızlık eğrilerinin oluşumu açıklanmış, sonrasında kapalı ve açık ekonomide denge durumları ortaya konmuştur.

Açık ekonomide denge durumu ticaretin olabildiği durumdur. Bu noktada dış ticaret teorisinde fiyat etkisi çerçevesinde dış ticaret modellerinin işleyişi önem arz etmektedir. Genellikle çalışmalarda dış ticaret modelleri eski ve yeni dış ticaret teorileri şeklinde sınıflandırılarak anlatılmıştır. Tezde bu geleneksel sınıflandırmanın dışına çıkılarak, homojen ve heterojen firma modelleri, tam ve eksik rekabet varsayımları çevresinde modeller biçiminde sınıflandırılmıştır. Dış ticaretin nedenleri ve sonuçları firma seviyesindeki kararlar başka bir ifade ile firma bazında verilerle anlaşılmaya çalışılıyorsa, bu modellere heterojen firma modelleri denilmektedir. Dış ticareti; ülke, bölge ve hatta sanayi grubu şeklinde toplulaştırılmış verilerle açıklamaya çalışan modellere ise homojen firma modelleri denilmektedir. Bu

modeller de kendi içinde tam rekabet ve eksik rekabet varsayımları altındaki modeller olarak ayrıştırılmıştır.

Homojen firma modellerinden tam rekabet varsayımı çerçevesinde ülkelerin teknoloji farklılıklarının üretimi ve dolayısıyla ticaret yapısını değiştireceğini belirten Ricardo modeli, ticaret ortaklarının arasındaki faktör donatımlarının önemli olduğunu belirten Hecksher-Ohlin modeli, aynı ürünlerin farklı üretim yerlerinde üretilebileceği varsayımına dayanan Armington modeli ayrımlarına göre konu anlatılmıştır. Homojen firma modellerinden eksik rekabet varsayımlarına dayanan model olarak da Krugman modeli belirtilmiştir. Dış ticaretin oluşumunu firmaların verimlilik farklarına dayanarak açıklayan heterojen firma modelleri de tam rekabet varsayımı altındaki Eaton-Kortum modeli ve eksik rekabet varsayımı altındaki Bernand-Eaton-Jensen-Kortum modeli ve Chaney-Melitz modelleri olarak özetlenmiştir.

Bölümün sonunda, tezin 3. Bölümünde yer alan ampirik yöntemle yol göstermesi açısından uluslararası ticarete çekim modellerine değinilmiştir. Newton'un kütle çekim kanuna dayandırılarak Tinbergen tarafından ilk olarak uluslararası ticaret analizlerinde kullanılan çekim modelleri, öz itibarı ile iki ülke arasındaki ticaretin aralarındaki uzaklığa ve ekonomik büyüklüklerine bağlı olduğunu belirtmektedir. Bu bölüm başlığı altında, Tinbergen'den Krugman ve Anderson van Wincoop'a kadar olan teorik süreç anlatılarak, tezin 3. Bölümünde kullanılan Krugman ve Anderson van Wincoop'un teorik çekim modeli denklemi verilerek bölüm tamamlanmıştır. Tezin 3. Bölümünde ise, bu bölümde teorik olarak anlatılan bu denklemlerin ampirik modeli kurulmuş ve uluslararası enerji fiyatları da modele dahil edilerek analiz edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ FİYATLARININ DÜNYA TİCARETİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ANALİZİ

Bu bölümde ilk olarak, ampirik alan yazın incelenmesi ortaya konulmuş, uygulamada kullanılan ekonometrik yöntemler tanıtılmıştır. Daha sonra, uygulamanın temelini oluşturan ampirik model belirtilmiştir. Ampirik modelin içindeki değişkenlerin elde ediliş sürecini belirten veri seti kısmından sonra, panel veri yöntemleri ile tahmin yapılarak elde edilen ampirik bulgular değerlendirilmiştir.

3.1. AMPİRİK ALAN YAZIN İNCELEMESİ

Alan yazınında, enerji fiyatları ile iki yönlü ticaret arasındaki ilişkiyi özellikle dünya ticareti perspektifinde inceleyen çalışmalara çok az rastlanmıştır. Bu çalışmalar da, elastikiyetlere³⁸ dayandırılıp bunun dünya ticaretine etkisini inceleyen çalışmaya hiç rastlanmamıştır. Literatürde tek bir ülkenin dış ticaret değerlerinin enerji fiyatı olarak, genellikle petrol fiyatı ile olan ilişkisine değinilen zaman serisi boyutunda çalışmalara da rastlanmıştır. Ayrıca, alan yazınında doğrudan enerji fiyatı-dünya ticareti etkisine bakmayıp GSYH veya başka makroekonomik değişkenlerle enerji fiyatlarının ilişkisine bakılarak cari denge üzerinden ticarete etkisi dolaylı olarak incelenmiştir. Tablo 3’de doğrudan ya da dolaylı yoldan enerji fiyatı ile dünya ticareti arasındaki ilişkileri inceleyen ya da bir kısmını incelemeye çalışan araştırmalara yer verilmiştir.

³⁸ Enerji Fiyatı/ Enerji-dışı mal fiyatı şeklinde nispi fiyat mantığıyla analize dahil edilmiştir.

Tablo 3: Konuyla İlgili Geniş Ampirik Alan Yazını

Araştırmacılar Ve Araştırmanın Yılı	Örneklem	Yöntem	Araştırmanın Yapılma Nedeni	Ana Bulgu
Lutz ve Meyer (2009)	Almanya Tek ülke için 25 mal 1 hizmet sektörünün ticaret değerleri 50 ülke için (Opec ve Diğer Dünyayı Kapsayan) GSYH, İhracat Oranı, Harcanabilir gelir ve fiyat endeksi	Almanya için İnput-outputa dayanan INFORGE Modeli GINFORS Modeli	Bu çalışmada kalıcı bir petrol fiyat artışının uluslararası ticaret ve petrol ithal eden ülkenin GSYH üzerinde iç bir yapısal değişim yoluyla ekonomiyi dengeleyici bir etki yaratıp yaratmadığı sorgulanmıştır.	Almanya açısından, tüketim malları endüstrisinden yatırım malları endüstrisine doğru bir kayma olduğu uluslararası açıdan da Almanya'nın rekabet üstünlüğü artan enerji fiyatlarının olumsuz etkisini sınırladığı görülmektedir.
Sato ve Dechezleprete (2015)	42 ülke 62 imalat sektörünün 1996-2011 yılları arası sektörel düzeyde enerji fiyat endeksi, ihracat, nüfus, GSYH ve GSYH deflatörü, ücret	PPML (Poisson pseudo- maximum likelihood)	Sektörel düzeyde enerji fiyatlarındaki asimetrisinin ticaret üzerine kısa dönem etkisini incelemektedir.	Görelî ülkelerarası sektörel enerji fiyatlarındaki değişimlerin ikili ticarete etkisi çok küçük düzeyde de olsa vardır.
Chen ve Hsu (2013)	117 ülke 1984-2009 yılları arası, günlük petrol fiyatı ve panel çekim modellerinde gereken veriler (GSYH, İhracat, Alan, uzaklık vb...)	Yıllık Volatilité Hesaplama ve Panel Çekim Modeli	Petrol fiyatlarındaki oynaklığın dünyadaki iki ülke arasındaki iki yönlü ticareti nasıl etkilediğini incelemektedir.	Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar iki yönlü ticaret hacimlerini düşürmektedir. Ayrıca, uzaklığın ticareti etkilediği bunun da nedeninin taşıma maliyetleri olduğu ve bu maliyetlerin petrol fiyatlarındaki oynaklıktan etkilendiği belirtilmiştir.
Huntington(2015)	91 ülke 1984-2009 yılları, cari hesap, kişi başı gelir, kamu fazlası, çalışan nüfus, petrol ticareti tasarruf oranları	Sabit Etkiler Panel Veri modeli	Petrol ithal bağımlılığındaki azalmanın belirli koşullar altında bir ülkenin ticaret açığını nasıl azaltabileceğinin tartışması yapılmıştır.	Net petrol ihracatı cari hesap fazlasını oluştururken anlamlı, net petrol ithalatı ise cari hesap açıklarını etkilememektedir.
Kilian, Rebucci, Spatafora (2009)	Petrol İhracatçısı Ülkeler ve ABD, Japonya, Euro Sahası 1970-2005 dönemi petrol ticaret dengesi, petrol dışı ticaret dengesi, cari hesap, sermaye kazançları ve net dış varlıklardaki değişimler	Yapısal VAR Modeli	Çalışmada amaçlanan küresel ham petrol piyasalarındaki arz ve talep şoklarının ekonomideki dış dengeler üzerine etkisini incelemektedir.	Petrol talep ve arz şoklarının petrol ihracatçısı ve petrol ithalatçısı ülkelerin ticaret dengeleri üzerine etkisi petrol dışı ticaret dengesinin etkisine de bağlıdır.

Tablo 3'ün devamı

Bridgman(2008)	Kanada ve ABD 1960-2005 dönemi, çok değişken	Hesaplanabilir Genel Denge	Bu çalışmada tarifelerin, enerji fiyatlarının ve bu enerji fiyatları çerçevesinde enerji kullanan taşımacılık sektöründeki dikey uzmanlaşma ticaret modeli irdelenmiştir.	Petrol şoklarının taşıma maliyetlerini arttırdığını, düşen tarife oranlarını dengelediğini bu nedenle fiyat-ithalat esnekliğini değiştirmenin gerekmediğini belirtmişlerdir.
Allegret, Mignon, Sallenave (2015)	30 ülke 1980-2011 dönemi, GSYİH, öz kaynak fiyatı, cari denge, döviz kuru, petrol fiyatı, petrol üretim değeri	Global VAR	Petrol fiyatı şoklarının etkilerini araştırmak ve bunun küresel dengesizlikler üzerindeki aktarım kanalları ile ilişkisini incelemektir.	Talep ya da arz şoklarının doğası gereği petrol fiyatlarındaki şokların uluslararası dengesizlikler üzerindeki etkisi doğaldır.
Timilsina(2015)	25 ülke/bölge 27 sektör GDP sektörel çıktı, uluslararası ticaret	Hesaplanabilir Genel Denge	Petrol fiyatlarındaki artış küresel ekonomiyi nasıl etkilemektedir.	Özellikle çalışmanın uluslararası ticarete etkisi açısından bakılırsa MENA'nın ticaretini arttırdığını, yüksek gelirli ülkelerin çok etkilendiği, orta gelirlerinin etkilendiği görülmüştür
Abu- Bader ve Abu-Qarn (2010)	55 tane ülke 1957-1993, İthalat/GSYH ve İhracat/GSYH	Zaman Serileri (Vogelgang ve Bai-Perron Kırılma Testleri)	Ticaret rasyolarındaki yapısal kırılmaların ticaretin serbestleşme dönemlerinden çok petrol şokları ile oluştuğu iddia edilmiştir.	55 ülkedeki ticaret rasyolarındaki yapısal kırılmaların çoğu 1973/1974 ve 1979/1980 petrol şoklarının olduğu dönemde gerçekleşmiştir.
Backus ve Crucini (2000)	1955-1990 8 gelişmiş ülke, çok değişken	Dinamik Genel Denge	Petrol şoklarının ekonominin genel dengesine etkisi	Dış ticaret açısından Kanada dışında petrol fiyatı ile negatif ilişki vardır.
Welsch (2008)	4 Avrupa ülkesindeki 15 mal grubu	Armington elastikiyetler ve Johansen	60 ülke-mal grubu şeklinde malların elastikiyetleri hesaplanmış ve zaman serileri ile modellenmiştir. Burada hangi mallarda üstünlüğe sahip bulunduğu elastikiyet değerlerinden çıkarak bulunması amaçlanmıştır.	Makine sanayinde elastikiyetlerin yüksek olduğu gözlemlenmiş ancak genel anlamda enerji-regülasyonlarının bu değerleri etkilediği politika önerisi olarak belirtilmiştir.
Rafiq, Sgro ve Apergis (2016)	1981-2013 28 petrol ihracatçısı, 40 petrol ithalatçısı ülke	Doğrusal ve doğrusal olmayan panel yöntemleri	Petrol fiyatları, pozitif ve negatif petrol şoklarının seçili ülkelerin toplam ticaret dengesi, petrol ticareti dengesi ve petrol dışı ticaret dengesi üzerine döviz kuru ile birlikte etkisi incelenmiştir.	Petrol fiyatlarının artışı, petrol ihraç eden ülkelerin petrol ticareti dengesini pozitif etkilemekte toplam ve petrol dışı ticaret dengesini negatif etkilemektedir.
Akman ve Bozkurt (2016)	1950-2013 10 petrol ihracatçısı ülke ve onların ana ticaret ortakları	VAR	Petrol fiyatlarının, petrol ihracatçısı ülkeler ve ortaklarının ticaretinin üzerindeki dolaylı etkisini araştırmaktır.	Petrol ihraç eden birçok ülkenin ithalatı petrol fiyatlarının dolaylı etkisinden negatif etkilanmaktadır.
Zhao, Li ve Zhai (2016)	1994-2014 Çin ve 6 adet körfez ülkesi	Panel GMM Modeli	Petrol fiyatlarındaki oynaklığın Çin'in 6 körfez ülkesi ile ticarete etkisini incelemektedir.	Farklı yapıda olan petrol fiyat şokları Çin-Körfez ülkeleri ticaretinde farklı etkiler yaratmaktadır.

Tablo 3'ün devamı

Chan, Mandersson ve Zhang (2017)	1991-2012, 43 ülke ve 10 İmalat sanayi sektörünün enerji ve ticaret verisi	Input- Output ve PPML	Üretimdeki enerji maliyetlerinin ihracat performansına etkisi incelenmiştir.	Enerji maliyetlerinin ihracat üzerine güçlü etkisi vardır.
Szewerniak, Xu ve Dall'erba (2016)	2002,2007 ve 2012 için ABD'nin ülke içindeki eyaletleri	PPML ve En Küçük Kareler Panel	Dizel fiyatlarının ABD'nin eyaletleri arasındaki ticaretine etkisini incelemektedir.	Dizel fiyatlarındaki artış ticaretin hacmini azaltmaktadır.
Abidin, Haseeb, Azam ve Islam (2015)	2005-2013 Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland	Panel Veri Analizi (nedensellik)	Enerji tüketimi ile DYY ve finansal gelişme ve ticaret arasındaki nedensellik	Ticaret ile enerji tüketimi arasında iki yönlü nedensellik çıkmıştır.
Raheem (2017)	Ocak 1992- Haziran 2016 Çin, Almanya, ABD, Hindistan, Rusya ve Kanada	ARDL ve NARDL(doğrusal olmayan), Bai-Perron	Petrol fiyatındaki değişimlerin ihracat, ithalat ve ticari açıklık üzerine ülke bazlı etkisini incelemektedir.	Uzun dönemde yüksek ticaret hacmine sahip Almanya ve Çin'de petrol fiyatlarının ihracatı, Rusya ve Kanada da uzun dönemde ithalatlarını ABD ve Hindistan'ın kısa dönemde ithalatlarını asimetric olarak etkilemiştir.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde, alan yazınındaki ampirik çalışmaların sadece bir kısmının uluslararası ticaret bağlamında analize kattıkları görülmektedir. Diğer bir ifade ile birçok ülkenin yer aldığı daha küresel anlamda bir veri seti ile doğrudan ticaret ve enerji fiyatı arasındaki ilişkiyi ülkeler bazlı iki yönlü ticaret açısından inceleyen çalışma azdır. Ayrıca, enerji fiyatlarını da fosil yakıtların hepsinin ilave edildiği değil, sadece bir çeşidi olan petrol fiyatının ticaret üzerine etkisinin dikkate alındığı, nispi fiyat bağlamında ise hiç tartışılmadığı dikkat çekmektedir. Özellikle, Chen ve Hsu (2013), Sato ve Dechezleprete (2015) ve Rafiq, Sgro ve Apergis (2016)'ın çalışmaları, özellikle petrol fiyatlarının doğrudan ticaret üzerindeki etkisini dikkate alarak birden çok ülkenin yer aldığı ve dünya ölçeğinde ticareti inceleyen konu ile ilgili en yakın çalışmalardır.

Chen ve Hsu (2013) yaptıkları çalışmada, petrol fiyatlarındaki oynaklığı dikkate alarak günlük petrol fiyat serisini yıllık oynaklık serisine dönüştürmüş ve modele ilave etmişlerdir. Bağımlı değişken olarak aldıkları toplam ticaret verisi 117 ülkelik veri setidir. Petrol fiyatlarındaki oynaklığın toplam ticaret üzerindeki etkisi negatif çıkmıştır.

Sato ve Dechezleprete (2015) 42 ülke, 62 imalat sanayi sektöründe ve 16 yıllık gözlem ile oluşturdukları veri setini kullanarak yaptıkları analizde iki ülkenin

sektör bazlı reel endüstriyel enerji fiyatlarının farklarından oluşturdukları fiyat serisinin etkisini iki yönlü ticaret düzleminde incelemektedirler. Sektörel enerji fiyatlarını girdi olarak kabul edip bunun iki yönlü ticarete etkisine baktıkları çalışmada, iki ülkenin sektörlerindeki enerji fiyatları farklılıkları serisindeki % 10'luk artışın ithalatı % 0,2 artırdığı görülmüştür.

Rafiq, Sgro ve Apergis (2016)'in 1981-2013 dönemi için yaptıkları çalışmada, petrol fiyatlarının artışı petrol ihracı yapan ülkelerin petrol ticareti dengesini pozitif etkilerken toplam ve petrol ithalatçısı ülkelerin ticaret dengesini negatif etkilediğini belirlemişlerdir. Bu çalışma ile ülkelerin iki yönlü ticaretine bakılmazken doğrudan ihracat değil ticaret dengesine bakılmaktadır. Ayrıca pozitif ve negatif petrol şokları modele dahil edilmiştir.

Sonuç olarak, alan yazınındaki diğer çalışmalardan bu çalışmayı ayıran ve tezin yazına olan katkısı olarak değerlendirilen başlıca üç husus vardır. Bu hususlar aşağıda sıralanmaktadır;

- Özellikle enerji malı ve enerji dışı malların fiyatlarını bir arada nispi fiyat mantığında analize dahil eden çalışmaya rastlanılmamıştır.
- İlgili ampirik alan yazınında enerji malı fiyatı olarak sadece tek mal olan petrol fiyatları dikkate alınırken bu çalışmada temel fosil yakıtlar olan petrol, doğalgaz ve kömürün bir arada olduğu enerji malları fiyat endeksi çalışmaya dahil edilmiştir.
- Taşıma maliyetlerini ifade eden gösterge olması açısından dikkate alınan uzaklığın ticaret üzerindeki etkisi incelenirken, bununla eş zamanlı olarak alternatif bir başka taşımacılık maliyeti göstergesi olan Baltık endeksi de analizde eş anlı olarak kullanılmıştır. Burada özellikle uzaklık değişkeni zamana göre değişmezken, Baltık endeksi zamana göre değişen bir yapı göstermektedir. Böylece iki farklı yapıdaki taşımacılık maliyeti göstergesinin etkisi ölçümlenebilmektedir.

3.2. EKONOMETRİK METODOLOJİ

Tezde değişkenler üç ayrı yöntem ile analiz edilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Tezin iktisadi olarak dayandığı model çekim modelidir. Oluşturulan bu çekim modeli denklemi sırasıyla stokastik sınır analizi, filtrelenen sabit etkiler, panel rassal etkiler tahmincileri yöntemleri ile test edilmiştir. Bu üçünün ortak özelliği panel veri yöntemlerinden olmalarıdır. Bu üç ayrı yöntem ile çalışmanın analizinin yapılmasının temel nedeni sonuçların dirençli olup olmadığını test etmektir. Başka bir ifade ile ele alınan değişkenin hem işaret hem de anlamlılık açısından 3 yönteminde birbirleri ile tutarlı olup olmadığının test edilmesidir. Ayrıca, stokastik sınır analiz yöntemi sadece bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerine etkisini değil, bağımlı değişkenin etkinlik skorlarını da sağlayan bir yöntemdir. Bu tezin amaçlarından biri de ticaretteki etkinlik skorlarının bulunması olduğundan stokastik sınır analizi kullanılmıştır. Panel rassal etki modelinin kullanılmasının nedeni genel olarak çekim modellerinin bu yöntemle analiz edilmesidir. Bu noktada kuşkusuz neden panel sabit etkiler modelinin kullanılmadığı ise, panel rassal etkiler modeli konusunda belirtilmiştir. Bu çalışmada, seneler ve ülkeler içinde farklılık gösteren nüfus ve GSYH gibi zamana göre farklılaşan değişkenler olduğu gibi, yatay kesit düzeyinde farklılık gösterse de seneler içinde değişmeyen coğrafi uzaklık, komşuluk ve dil gibi zamana göre farklılık göstermeyen değişkenler de karşımıza çıkmaktadır. Filtrelenen sabit etkiler tahmincisi, ekonometri literatüründe yeni bir yöntem olması ve zamana göre değişmeyen ancak yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenlere sahip panel veriler için etkili yöntemlerden birisi olarak gösterilmesinden dolayı kullanılmıştır. Filtrelenen sabit etkiler yönteminin, asimptotik özellikleri açısından, gerek stokastik sınır gerekse rassal etkiler yöntemine göre daha tutarlı ve etkin model olduğu görülmektedir. Bu kullandığımız modellerin tahmin yöntemleri farklı olsa da, üçünün de ortak yönü panel veri analizi yöntemlerinden olmalarıdır. Panel veri analizi; aynı bireyler, şirketler, firmalar, ülkeler gibi aynı varlıkların birden fazla zaman noktasındaki gözlemlerinin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemlerin bütünüdür. Diğer bir ifadeyle panel veri analizi, ülke veya firma birimlerinin oluşturduğu yatay kesitlerin birden fazla zaman boyutunda ilişkilerini gözlemlemektedir.

Panel veri analizinin birçok avantajı vardır. Panel veriler, tek bir yatay kesit veya zaman serisi verisine kıyasla model parametrelerinin daha doğru çıkarımını sağlamaktadır. Panel veriler daha bilgilendirici, daha fazla değişkene sahip ve daha az eş doğrusaldır. Yatay kesit bir veriden daha fazla serbestlik derecesi sağlar. Panel veriler, gözlemleyemediğimiz veya ölçemediğimiz değişkenleri kontrol etmemizi sağlar. Panel verileri olayların zaman sıralaması hakkında bilgi verir. Panel veriler, sadece yatay kesit veya zaman serisi verileriyle tanımlanamayan bireysel ve zaman etkilerini tanımlamamıza izin vermektedir (Çakmak, 2014:15). Bu çerçevede oluşturulan panel verilerinin analiz edildiği üç ayrı ekonometrik yöntemin metodolojisi açıklanmıştır.

3.2.1. Filtrelenen Sabit Etkiler Yöntemi

Zamana göre değişmeyen ırk ve cinsiyet etkileri gibi bağımsız değişkenlerin etkilerinin tanımlanması ve tahmin edilmesi, genellikle panel veri analizinin odak noktasıdır. Ancak, zamana göre değişen bağımsız değişkenlerin katsayılarının gerekli koşullar altında oldukça tutarlı tahminler veren sabit etkiler gibi tahmin yöntemleri, zamana göre değişmeyen etkilerin tahmin edilmesi için kullanılmaz çünkü sabit etkiler tahmini tüm zamana göre değişmeyen bağımsız değişkenleri ortadan kaldırmaktadır (Pesaran ve Zhou, 2018: 1137).

Pesaran ve Zhou (2018) çalışmalarında, zamana göre değişen ortak değişkenler ile bireysel etkiler arasında rastgele bir korelasyona izin veren ve zamana göre değişmeyen ancak yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenlerin katsayıları için sabit etki filtrelemesi (FEF) tahmin yöntemini öneren bir statik panel veri modeli ortaya koymuşlardır. Bu panel modelinde N geniş bir yatay kesit boyutunu T ise küçük ve sabit bir zaman boyutunu ortaya koymaktadır. Pesaran ve Zhou'nun önerdiği sabit etki filtrelemesi tahmin yöntemi iki basit adımdan oluşmaktadır. İlk aşamada, sabit etki tahminleri zamana göre değişen değişkenlerin katsayıları için hesaplanmaktadır ve bu tahminler zamanla değişen etkilerin filtrelenmesi için kullanılmaktadır. İkinci aşamada, ilk aşama panel regresyonundan elde edilen hata terimlerinin zaman içinde ortalaması alınmakta ve bağımlı bir değişken olarak yatay kesit en küçük kareler (EKK) regresyonunda kullanılmaktadır.

Bu yatay kesit EKK regresyonu ayrıca bir sabit ve zamana göre değişmeyen bağımsız değişkenler vektörü de içermektedir. Zamana göre değişmeyen ancak yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenlerin bireysel etkiler ve bir dizi başka düzenlilik koşulları ile ilişkisiz olduğu varsayımı altında, FEF tahmincisinin sonlu bir T ve $N \rightarrow \infty$ için tarafsız (unbiased) ve tutarlı olduğu görülmektedir. Pesaran ve Zhou, FEF tahmincisinin asimptotik dağılımını türetmişlerdir. Literatürde bilinmeyen kovaryans matrisinin parametrik olmayan bir tahmincisini önermektedir. Bu tahmincinin bireysel etkilerin değişen varyans varlığında bile tutarlı olduğunu ve hata terimlerinin seri korelasyonunda da iyi çalıştığını göstermektedirler (Pesaran ve Zhou, 2018: 1138).

Zamana göre değişen ve zamana göre değişmeyen değişkenleri içeren panel model dikkate alındığında;

$$y_{it} = \alpha_i + z_i' \gamma + x_{it}' \beta + \varepsilon_{it}, i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \text{ ilaveten } \alpha_i = \alpha + \eta_i \quad (3.1)$$

x_{it}' $k \times 1$ boyutlu zamana göre değişen değişkenler vektörü ve z_i' ise $m \times 1$ boyutlu sadece kesit birimlerine (i) göre değişen gözlemlenen bireysel değişkenler vektörüdür. z_i' ye ilaveten denklemde çıktı olan y_{it} ayrıca, gözlemlenmemiş bireysel spesifik etkiler (α_i) tarafından yönetilmektedir. Pesaran ve Zhou'nun analizi γ 'nın unsurlarını içeren tahmin ve çıkarım üzerine yoğunlaşmaktadır. α_i üzerinde daha fazla kısıtlama olmaksızın, β araştırmacı tarafından bilinse bile, γ 'nın tanımlanamayacağı açıktır (Pesaran ve Zhou, 2018: 1139).

Bu noktada FEF tahmincisi ortaya çıkmaktadır. Yukarıda da belirtildiği üzere iki aşamanın uygulamasının birincisi yukarıdaki panel regresyon kullanılarak β 'nın sabit etki tahmincisi hesaplanarak $\hat{\beta}$ şeklini alır ve tanımlanan hata terimi $\hat{u}_{it}$ şu şekilde tanımlanır;

$$\hat{u}_{it} = y_{it} - \hat{\beta}' x_{it} \quad (3.2)$$

ikinci aşamada bu hata terimlerinin ortalaması alınmakta, $\bar{\hat{u}}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}$ ve $\hat{\gamma}^{FEF}$ elde etmek için $\hat{u}_i$ yi sabit ile birlikte z_i de dahil olmak üzere regresyona tabi tutulur;

$$\hat{\gamma}^{FEF} = [\sum_{i=1}^N (z_i - \bar{z})(z_i - \bar{z})']^{-1} \sum_{i=1}^N (z_i - \bar{z})(\bar{u}_i - \bar{u}) \quad (3.3)$$

ve $\hat{\alpha}_{FEF} = \bar{u} - \hat{\gamma}^{FEF} \bar{z}$ şeklindedir. $\bar{u} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \bar{u}_i$ dir (Pesaran ve Zhou, 2018: 1140). Bu şekilde ikinci aşaması da sonlanmaktadır.

3.2.2. Stokastik Sınır Yöntemi

Ekonomik birimlerin performansı tartışma konusu olduğunda, verimlilik ve etkinlik kavramları ön plana çıkmaktadır. Verimlilik, çıktının girdiye oranı, etkinlik ise potansiyel çıktının (veya girdinin) gözlemlenen çıktıya (veya girdiye) oranıdır (Fried vd., 2008: 6). Etkinlik kavramı neoklasik iktisat kadar eski olmasına rağmen, ölçümü ile ilgili çalışmalar Koopmans (1951), Debreu (1951) ve ampirik olarak Farrell (1957) ile başlamıştır (Daraio ve Simar, 2007:16; Kalirajan ve Shand, 1999:150). Teknik etkinliğin ölçümü, girdi ve çıktının gerçekleşen değerleri ile potansiyel değerlerinin karşılaştırılmasını içermektedir. Genel olarak etkinlik analizi, potansiyel değerler ile gözlemlenen değerlerin farklılık gösterdiği her alanda uygulanabilir. Bu doğrultuda yürütülen çalışma, gerçekleşen ticaret hacmi ile potansiyel ticaret hacminin farklılaşabileceği hipotezinden hareketle, uluslararası ticarete etkinliği tahmin ederek, ticaret partnerleri arasında karşılaştırma yapmak ve elde edilen etkinlik değerlerinin iyileştirilmesine yönelik politika oluşumuna katkı sağlamak amaçındadır.

Potansiyel değerler, gözlemlenebilen büyüklükler olmadığı için tahmin edilmeye ihtiyaç duyarlar. Bu tahmin sürecini gerçekleştirmek ve teknik etkinliği ölçmek amacıyla bazı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Literatürde, parametrik olmayan veri zarflama analizi ve parametrik stokastik sınır analizi bu yaklaşımlardan en çok kabul görenlerdir (Zhang vd., 2013: 654-655). Stokastik sınır analizi; Aigner vd.(1977) , Meusen ve van Den Broeck (1977) tarafından birbirinden bağımsız olarak ortaya atılmıştır. Burada daha önceki modellerden farklı olarak rassal hata terimi söz konusudur. Dolayısıyla maksimum hasıladan sapmalar tümüyle etkinsizliğe atfedilmemektedir, yani burada hata terimi etkinsizlik etkileri terimi ve rassal hata terimi olarak iki parçaya ayrılmaktadır (Stevenson, 1980:57).

Panel verinin kullanıldığı stokastik sınır fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$\begin{aligned} y_{it} &= \beta x_{it} + v_{it} - u_i \\ v_{it} &\sim i.i.d. N(0, \sigma_v^2) \\ u_i &\sim i.i.d. N^+(\mu, \sigma_u^2) \end{aligned} \quad (3.4)$$

burada; x girdiyi, y çıktıyı ifade etmektedir. Sınır fonksiyonunda, hata terimi iki kısma ayrılmıştır. Bunlardan ilki (v_{it}) incelenen birimin kontrolünde olmayan, rassal hata terimidir ve sınır fonksiyonunun stokastik olmasını sağlar, ikincisi (u_i) ise etkinsizlik etkilerini ifade etmektedir. Denklemden yer alan, u teriminin indisinden de anlaşılacağı gibi modelde etkinsizlik etkileri zamana göre değişmemektedir (Aigner vd, 1977: 24). Zamana göre değişmeyen etkinsizlik modellerine örnek olarak Battese ve Coelli(1988), Pitt-Lee(1981) modelleri gösterilebilir. Sınır fonksiyonunun tahmininde ele alınan zaman dilimi uzun ise, etkinsizliğin zamana göre değişmediği varsayımı yanıltıcı sonuçlara yol açabilir. Bu katı varsayım, zamana göre değişen etkinsiz modeller ile ortadan kalkmıştır. Zamana göre değişen etkinsizlik modellerine örnek olarak Cornwell vd. (1990), Kumbhakar (1990), Battese ve Coelli (1992), Lee ve Schmidt (1993), Battese ve Coelli (1995) modelleri gösterilebilir. Daha önce belirtildiği gibi, teknik etkinliğin ölçümü, girdi ve çıktının gerçekleşen değerleri ile potansiyel değerlerinin karşılaştırılmasını içermektedir. Genel olarak etkinlik analizi, potansiyel değerler ile gözlemlenen değerlerin farklılık gösterdiği her alanda uygulanabilir. Bu doğrultuda yürütülen çalışma, gerçekleşen ticaret hacmi ile potansiyel ticaret hacminin farklılaşabileceği hipotezinden hareketle, uluslararası ticaretteki etkinliği tahmin ederek, ticaret partnerleri arasında karşılaştırma yapmak ve elde edilen etkinlik değerlerinin iyileştirilmesine yönelik politika oluşumuna katkı sağlamak amacındadır. Bu doğrultuda, çalışmada stokastik sınır tekniği de kullanılmıştır (Demir ve Bilik, 2018: 32- 33).

Kairajan (2008)' dan yola çıkarak stokastik sınır çekim modeli aşağıdaki gibi tahmin edilebilir;

$$X_{ij} = f(Z_i; \beta) \exp(v_i - u_i) \quad (3.5)$$

modelde X_{ij} i ülkesinin j ülkesine ihracatını, Z_i potansiyel ticareti belirleyen değişkenleri ifade etmektedir. Denklemini logaritmik olarak ifade ettiğimizde gerçekleşen ticaretin potansiyel ticarete oranı etkinliği vermektedir ($\exp(-u_i)$);

$$\exp(-u_i) = \frac{X_{ij}}{f(Z_i; \beta) + \exp(v_i)} = \frac{\text{Gözlemlenen Ticaret}}{\text{Potansiyel Ticaret}} \quad (3.6)$$

($\exp(-u_i)$), 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Bu değer 0'a eşit olması potansiyel ticaretin gözlemlenen ticarete eşit olduğu, ticarete etkinsizliğin olmadığı anlamına gelmektedir. Bu değer 0 dan büyük, ancak 1'den küçük veya 1'e eşit olması ($0 < \exp(-u_i) \leq 1$) gözlemlenen değerlerin potansiyel değerlerden küçük olduğu, birtakım faktörlerin ihracatın potansiyel düzeyin altında kalmasına sebep olduğu anlamına gelmektedir (Kalirajan, 2008:1039). Ülkelere özgü etkinlik skorlarının tahmininde Jondrow vd. (1982) aşağıdaki formülü önermişlerdir;

$$E(u_i | \varepsilon_i) = \sigma_* \frac{\phi(\frac{\mu_{*i}}{\sigma_*})}{\varphi(\frac{\mu_{*i}}{\sigma_*})} + \mu_{*i} \quad (3.7)$$

denkleminde yer alan μ_{*i} ve σ_* parametreleri tanımlanmıştır.³⁹ Denklem 3.4'den hareketle teknik etkinlik $TE = \exp(-u_i)$ şeklinde hesaplanmıştır (Jondrow vd., 1982: 234-236).

Stokastik sınır analizleri iktisatçılar tarafından genellikle üretim fonksiyonlarına dayandırılan çalışmalarda kullanılmaktadır. Kalirajan (2008)'dan sonra bu analiz yöntemi ticaret çalışmalarında da kullanılmıştır. Ayrıca, rassal etkiler ve fitrelenen sabit etkiler yöntemi en küçük kareler varsayımına göre çalışırken, stokastik sınır analizi en yüksek olabilirlik varsayımı ile çalışmaktadır. Sonuç olarak, gerek Kalirajan (2008) sonrası literatürde yer alması, gerekse en yüksek olabilirlik tahminine dayanan analiz sayesinde diğer en küçük kareler varsayımındaki yöntemler ile sonuçların dirençliliğinin test edilmesi açısından bu çalışmada stokastik sınır analizi tekniği de kullanılmıştır.

³⁹ $\mu_{*i} = \frac{-\sigma_u^2 \varepsilon_i}{\sigma^2}$, $\sigma_*^2 = \frac{\sigma_v^2 \sigma_u^2}{\sigma^2}$ ve ($\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$)

3.2.3. Panel Rassal Etkiler Yöntemi

Klasik panel modelleri olarak tanımlanan modeller sabit etkili ve rassal etkili modeller olarak tanımlanmaktadır. Sabit etkiler modelinde, bağımlı değişken, içsel ilişkiyi dikkate alırken bağımsız değişkenlerin bir fonksiyonu olarak modellenmiştir. Sabit etkiler panelinde, konuların birbirinden bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Sabit etkiler paneli verilerinin temel amacı, erkek/dişi gibi grupları karşılaştırmak, ancak bireylerle karşılaştırmamaktır. Sabit etkiler paneli verileri, bağımlı değişkenler ile bir varlıktaki bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi araştırır. Bu varlık bir ülke, kişi veya şirket olabilir ve ortak değişkenleri etkilemektedir (Anna vd., 2014:233).

Sabit etkiler modelinden farklı olarak, rassal etkiler modelinde, varlıklar arasındaki değişimin rastgele olduğu ve modelde yer alan bağımsız değişkenler ile ilişkisiz olduğu varsayılmaktadır. Sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modeli arasındaki temel fark, rassal etki modelinde, ihmal edilen değişkenlerin bağımsız değişkenlerle ilişkisiz kalması, ihmal edilen değişkenlerin ise sabit etkiler modelindeki bağımsız değişkenler ile ilişkilendirilmesidir (Greene, 2008:183).

Rassal etkiler modeli, model parametrelerinin bir konudan diğerine değişmesine izin vermektedir. Bu nedenle bireyler arasında heterojenlik sağlamaktadır. Rassal etkiler modeli, varlıklar arasındaki farklılıkların bağımlı değişken üzerinde bazı etkileri olduğunda kullanılmaktadır. Sabit etkiler modelinin aksine, rassal etkiler modeli hem varlıklar arasında hem de varlık içindeki hatayı vermektedir (Wooldridge, 2016: 441-442).

Panel verilerin önemli özelliklerinden biri, gözlemlenemeyen değişkenleri kontrol etmeye ve varlık düzeyinde heterojenliği⁴⁰ hesaba katmaya izin vermesidir. Çalışmada, belirli bir ülke çifti bir varlık olarak seçilmiştir. Başlangıçta, bir sabit etki modelinin veya rassal etki modelinin veri yapısı için uygun olup olmayacağı Hausman testi yardımı ile belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, çalışmanın verileri uzaklık, komşuluk, ortak sömürgeci gibi zamanla değişmeyen fakat yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenler içermektedir. Bu değişkenler, panel içindeki belirli varlıklar için benzersizdir ve diğer özelliklerle ilişkilendirilmelidir. Hata

⁴⁰ Varlık Düzeyinde Heterojenlik (Entity-wise Heterogeneity): Panel verideki her bir varlığın veya kimliğin (id) heterojen olması durumudur.

terimlerinin bu zamanla değişmeyen değişkenlerle korelasyon gösterme olasılığı yüksektir ve bu yüzden rassal etkilerin seçilmesi için bir neden ortaya koymaktadır (Demir ve Utkulu, 2018:79; Kumar ve Ahmed, 2015:237).

3.3. TEORİK MODELDEN AMPİRİK MODELE GEÇİŞ

Çalışmada, teorik model olarak çekim modeli kullanılmıştır. Bölüm 2.3.'de teorik olarak açıklanan çekim modelinin bu kısımda ampirik modeli elde edilmiştir. Çekim modeli daha önceden de belirtildiği üzere iki yönlü ticaret üzerine inşa edilmiştir. İki yönlü ticaret, iki ülke arasındaki karşılıklı ticaret için yapılan bir tanımlamadır. Başka bir ifade ile A ülkesinden B ülkesine ihracatı ve bunun karşılığında da B ülkesinden A ülkesine ihracat şeklinde olan hareketin bütünüdür. Ticaretin tek yönlü değil iki yönlü analizi ile iki ülke arasında ticaret ve yatırımı teşvik edici önlemlerin analizi kolaylaşmıştır. Bu önlemler sayesinde iki ülke aralarındaki tarifeleri, ithalat kotalarını, ihracat kısıtlamalarını vb. ticaret engellerini azaltmaktadır. Ayrıca, aralarındaki komşuluk, uzaklık, ortak kültür gibi değişkenlerin etkisi de iki yönlü ticaret sayesinde irdelenebilmektedir. İki ülkeli analiz ayrıca iki ülke arasındaki gelir ve fiyat etkilerini de analize dahil etmeye imkan tanımaktadır. Çekim modelleri de iki yönlü ticaret mantığından türetilmiştir. Çekim modelleri iki ülke arasındaki ticaretin öz itibari ile aralarındaki uzaklık ve ekonomik büyüklüklerine bağlı olarak değiştiğini belirtmektedir.

Tezin ikinci bölümünde fiyat etkisi çerçevesinde dış ticaret modelleri daha önce ortaya konulmuştur. Dünya piyasalarının eksik rekabetin dinamikleri ile çalıştığı ve özellikle enerji mallarının yapısının homojen olduğu varsayıldığında bu tezin gerek teorik gerekse ampirik modellemesinde dikkate alınan model homojen firma ve eksik rekabet varsayımlarına dayanan Krugman tipi çekim modelidir. Krugman'ın teorik yaklaşımlarından yola çıkarak tekelleri rekabeti baz alan ve teorik çekim modellerini ampirik düzleme indirgemeye çalışan Bergstrand (1989), Anderson ve van Wincoop (2003) ise, tezin hesaplanabilir ampirik modelini oluştururken yararlanan diğer referans noktalarıdır.

Krugman'ın ortaya koyduğu teorik çekim modeli önceden belirtildiği gibi aşağıda Eşitlik 3.8'de verilmiştir;

$$X_{ij} = X_j P_j^{\sigma-1} \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\omega_i}{z_i} \tau_{ij} \right)^{1-\sigma} d\omega \Leftrightarrow X_{ij} = \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \right)^{1-\sigma} \tau_{ij}^{1-\sigma} \left(\frac{\omega_i}{z_i} \right)^{1-\sigma} N_i X_j P_j^{\sigma-1} \quad (3.8)$$

burada X_{ij} , i ülkesinden j ülkesine olan ihracatı temsil etmektedir. $\tau_{ij}^{1-\sigma}$ ifadesi de iki ülke arasındaki ticarete oluşan ticari maliyetlerdir. z_i i ülkesindeki tüm firmaların ortak bir üretkenliğini verirken, ω_i ise i ülkesindeki mal çeşitliliği olarak karşımıza çıkmaktadır. N_i ise ülkedeki firma sayısıdır. X_j karşı ülke olan j ülkesindeki ithal mallar miktarıdır ve $P_j^{\sigma-1}$ ise j ülkesindeki fiyatların genel seviyesidir. Bir başka ifade ile ithalatçı ülkedeki maliyetlerdir. σ elastikiyet değerleridir. $X_j P_j^{\sigma-1}$ çarpımı bir anlamda j ülkesinin gelirini göstermektedir. Ayrıca, Anderson ve van Wincoop (2003), sabit ikame elastikiyetleri varsayımı altında genel denge modelinden türetilen basit çekim eşitliğini önceden belirtildiği üzere Eşitlik (3.9)'daki formunda belirtmiştir. Birçok ampirik çalışmada bu eşitliğe atıfta bulunmaktadır.

$$T_{ij} = Y_i E_j \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (3.9)$$

Eşitlik 3.9'daki T_{ij} ifadesi iki ülke arasındaki ticareti vermektedir. Y_i i ülkesinin toplam çıktısını, E_j ise j ülkesinin harcamasına başka bir ifade ile j ülkesinin gelirine tekabül etmektedir. Eşitlik 3.8'de de yer alan t_{ij} ifadesi de iki ülke arasındaki ticarete oluşan ticari maliyetleri vermektedir. $\Pi_i P_j$ ifadeleri de sırasıyla i ülkesindeki ve j ülkesindeki fiyat endeksleridir.

Bu noktadan hareketle tüketiciler, bir bütçe kısıtlamasına tabi minimum bir tüketim gereksinimi altında ülkenin üretilmiş A malı ve üretilmemiş B malı tüketerek refahını maksimize etmektedirler. Bütçe kısıdı, üretilen miktarın yanı sıra, iyi düzenlenmiş döviz ve gümrük vergisi oranına ve ülkenin nominal gelirine bağlıdır. Firmalar arasında teknoloji aynıdır ve girdi faktörleri olarak sermaye ve emeği kullanmaktadırlar. Firmalar, dönüşüm fonksiyonunun sürekli bir esnekliği göz önüne alındığında, karları maksimize edip ürünlerinin bir kısmını dış pazara gönderirler. Bu, ilk aşamada firmaların ölçek artışına ve ikinci aşamada nakliye masrafları nedeniyle artan ölçekte getiri ile dış pazarlara ihracat yapmaları anlamına

gelmektedir. Kâr maksimizasyonu hedefleyen firma tarafından üretilen malın ihracat fonksiyonu Eşitlik 3.10 şeklindedir;

$$PX_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} \left(\frac{K_i}{L_i}\right)^{\alpha_2} Y_j^{\alpha_3} \left(\frac{Y_j}{L_j}\right)^{\alpha_4} C_{ij}^{\alpha_5} T_{ij}^{\alpha_6} E_{ij}^{\alpha_7} P_i^{\alpha_8} P_j^{\alpha_9} U_{ij} \quad (3.10)$$

eşitlikte nominal ihracat değeri PX_{ij} ihracatçı ve ithalatçının GSYH'larına (Y_i ve Y_j), ülke i 'nin sermaye/emek oranına $\left(\frac{K_i}{L_i}\right)$, ithalatçı ülke j 'nin kişi başı gelirin $\left(\frac{Y_j}{L_j}\right)$, C_{ij} taşıma maliyetine, T_{ij} tarife oranlarına, E_{ij} döviz kuruna, P_i ve P_j ihracatçı ve ithalatçı ülke için fiyatlara denk gelmektedir (Starck, 2012:14). Bu eşitliğin biraz daha basitleştirilmiş versiyonu Bergstrand tarafından ortaya konulmuştur. Bergstrand (1989), farklılaşmış ürünler ve ölçek ekonomileri ile olan ilişkileri de dikkate alarak tekeli rekabete dayanan ve çekim modellemesine uyarladığı bir çalışma ortaya koymaktadır. Bergstrand'ın Eşitliği 3.11'de gösterilmektedir;

$$PX_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} \left(\frac{Y_i}{L_i}\right)^{\alpha_2} Y_j^{\alpha_3} \left(\frac{Y_j}{L_j}\right)^{\alpha_4} D_{ij}^{\alpha_5} A_{ij}^{\alpha_6} U_{ij} \quad (3.11)$$

Burada PX_{ij} i ülkesinden j ülkesine ihracatın değerini göstermektedir. Y_i ve Y_j ülke i ve ülke j 'nin gayrisafi yurtiçi hasılasını, L_i ve L_j ülkelerin nüfuslarını, D_{ij} aralarındaki uzaklığı, A_{ij} ticaret akımlarını etkileyebilecek diğer faktörler, U_{ij} hata terimini vermektedir (Bergstrand, 1989: 143). Eşitlik 3.10 ile 3.11 karşılaştırınca, i ülkesi için sermaye/emek oranı değişkeninin i ülkesinin kişi başına geliri olarak düşünülebileceği, taşıma maliyetlerinin ise uzaklık değişkeni yerine kullanıldığı, 3.11 numaralı eşitlikteki A_{ij} değişkeni yerine T_{ij} , E_{ij} , P_i ve P_j değişkenlerinin yer aldığı görülmektedir (Starck, 2012:14). Bu çerçevede çalışmanın ampirik modeli A malı (enerji malı) ve B malı (enerji-dışı mal) ve tek fiyat (P_i ihracatçı ve P_j ithalatçı değil) P_{world} tek fiyatın olduğu varsayımlar dikkate alınarak revize edilip ekonometrik analizi yapılmıştır. Kurulan modelin teorik bu arka planı da dikkate alınıp oluşturulmasının şablonu Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Teorik Modelden Ampirik Modele Geçiş

Teorik Model Değişkeni (Krugman, Anderson ve Van Wincopp ve Bergstrand)	Ampirik Model Göstergesi
X_{ij}	$\ln \text{hracat}_{ij}$
Y_i ve Y_j değişkenleri Krugman modelinin çözümlenmesinde gizli olarak çıkmaktadır. Her bir firmanın tek ürün ürettiği varsayımı çerçevesinde $\frac{\omega_i}{z_i}$ firma başına üretkenliktir. Bu da fonksiyonda N_i ülkedeki firma sayısı ile çarpıldığında Y_i ülkedeki toplam çıktıyı, başka bir ifade ile hasılayı vermektedir. Karşı ülkede de $X_j P_j^{\sigma-1}$ değişkeni karşı ülkedeki mallar ile fiyatlar çarpımı şeklinde Y_j yi vermektedir.	$\ln GSYH_i$ ve $\ln GSYH_j$
$\Pi_i P_j$ ifadeleri de sırasıyla i ülkesindeki ve j ülkesindeki fiyat endeksleridir.	$\ln P$ Burada enerji dışı mal fiyatı ile enerji malı fiyatları birbirleri ile oranlanarak alınmıştır.
L_i ve L_j	$\ln NÜFUS_i$ ve $\ln NÜFUS_j$
$\frac{Y_i}{L_i}$ ve $\frac{Y_j}{L_j}$	Kişi başına düşen gelirlerdir. Bunun arasındaki farklar şeklinde alınmıştır. Bunun da nedeni $\ln KGSYHF_{ij}$ eğer birbirine yakınsa ülkelerin daha çok ticaret yapacağıdır.
D_{ij} ve hatta $\tau_{ij}^{1-\sigma}$	Taşımacılık maliyetleri açısından $\ln UZAKLIK_{ij}$ ve $\ln BALTIK(t-1)$
$\tau_{ij}^{1-\sigma}$ ve A_{ij}	Bunun içine uzaklık girebildiği gibi iki ülke arasındaki iceberg (görünmeyen) ticaret maliyetleri diye nitelendirilen ticareti zorlaştırıcı veya kolaylaştırıcı tüm faktörler dahil edilebilmektedir. Ortak resmi ve etnik dil, sömürge bağlantısı v.b.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu çerçevede regresyonu yapılacak olan revize edilmiş model;

$$\begin{aligned} \ln i\text{hracat}_{ij} = & a_0 + a_1 \ln GSYH_i + a_2 \ln GSYH_j + a_3 \ln NÜFUS_i + a_4 \ln NÜFUS_j \\ & + a_5 \ln UZAKLIK_{ij} + a_6 \ln P + a_7 \ln BALTİK(t - 1) \\ & + a_8 \ln KGSYHF_{ij} + a_9 KOMŞULUK_{ij} + a_{10} ORTAK RESMİ DİL_{ij} \\ & + a_{11} ORTAK ETNİK DİL_{ij} \\ & + a_{12} SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY)_{ij} \\ & + a_{13} ORTAK SÖMÜRGEÇİ(COMCOL)_{ij} \\ & + a_{14} SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2(COL45)_{ij} + \text{hata terimi} \end{aligned}$$

biçiminde ifade edilmektedir.

3.4. VERİ SETİ

Çalışmanın veri seti yukarıda belirtilen ampirik modeldeki değişkenlerin 2010 - 2016 dönemindeki verileridir. Analizde yer alan her ülke için 2017 senesinin verileri henüz mevcut olmamasından dolayı veri setine dahil edilmemiştir. 2010 yılı öncesinin analize dahil edilmemesinin nedeni Baltık endeksinde geçmişe yönelik sağlıklı veri bulunamamasıdır. Bir diğer önemli etken de 2008 küresel krizinin veriler üzerindeki saptırıcı etkiler yaratması beklentisinin oluşmasıdır. Öz itibarı ile bu çalışmada, aslında yan bir hedef olarak, 2008 küresel finansal kriz sonrası dünya ticareti incelenmektedir.

Zaman boyutu belirtilen çalışmada, kesit boyutunu oluşturan ülkeler iki gruba ayrılmıştır. Analize konu olan ülkeler için enerji malı satan ve enerji dışı mal satan ülkeler çerçevesinde iki grup oluşturulmuştur. Enerji malı satan ülkeler, özellikle 2010-2016 döneminde, ihracatının en az % 60 ve yukarısının fosil yakıt ve türevi ürünlerden oluştuğu ülkeler olarak seçilmiştir. Bu seçim sonrasında ortaya çıkan 20 ülke vardır.⁴¹; bu seçilen ülkeler fosil yakıtlar içerisinde en büyük kaleme sahip olan

⁴¹ Analizdeki enerji malı satan ülkeler Cezayir, Angola, Azerbaycan, Brunei, Kongo Cumhuriyeti, Gabon, İran, Irak, Kazakistan, Kuveyt, Libya, Nijerya, Umman, Katar, Rusya, Suudi Arabistan, Türkmenistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Venezüella ve Yemendir.

dünya ham petrolünün, 2016 verilerine göre, yaklaşık %69'unu ihraç etmektedir. Dünya likit doğalgazının da %50'den fazlasını ihraç etmektedirler.

Enerji dışı ihracat yapan ülkeler için, özellikle imalat sanayi ürünleri ihracatında dünyanın belli başlı ekonomileri dikkate alınarak, bir ülke grubu oluşturulmuştur. Yaklaşık olarak 10 trilyon 700 milyar dolar olan 2016 yılı dünya imalat sanayi ürünü ihracatının yaklaşık 9 trilyon dolara yakın kısmı bu ülkeler tarafından yapılmaktadır. Diğer bir örnek ürün bazlı olarak da dünyada en çok ticarete konu olan motorlu taşıtlar sektöründeki ihracatın % 91.5'i bu ülkeler tarafından yapılmaktadır. Enerji dışı mal satan ülkeler grubunda 27 ülke vardır.⁴² Analiz, enerji dışı mal satan ülke ile enerji malı satan ülke arasındaki iki yönlü ticareti konu aldığından 1080 tane ticaret yönü vardır.⁴³ Ampirik modelde belirtilen iki elemanlı (kukla) değişken⁴⁴ şeklinde olan değişkenler dışındaki değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Doğal logaritma alınmasının nedeni serileri daha düz bir hale getirmek, değişen varyans sorununu çözmek ve esneklik olarak yorumlayabilmek içindir. Ampirik modelde belirtilen değişkenlerin tanımı, elde edildiği yerler şu şekilde oluşmaktadır:

İhracat: Analize konu olan ülkelerin değer açısından aralarında yapılan ihracattır. İki ülkeli ticaret modellerinin doğası gereği $Ihracat_{ij}$ değerinden kasıt i ülkesinden j ülkesine yapılan ihracattır. Çalışmamızda enerji malı satan ülkeden enerji dışı mal satan ülkeye doğru ihracata ve tam tersi yönde ihracata bakılmıştır. Bu bağımlı değişkenimizin verileri Dünya Bankasına bağlı Dünya Entegre Ticaret Çözümü (The World Integrated Trade Solution) veri tabanından ve Birleşmiş Milletlerin Uluslararası Ticaret İstatistikleri veri tabanından elde edilmiştir. Veriler nominal dolar cinsinden olup doğal logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. Sıfır ticaretin olduğu satırlarda nominal değer olan sıfıra 1 eklenmiştir. Bu yöntem çekim modellerinde uygulanmaktadır.

⁴² Analizde enerji dışı mal satan ülkeler Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Kanada, Çin, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, İrlanda, İtalya, Japonya, Güney Kore, Malezya, Meksika, Hollanda, Polonya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tayland, Türkiye, Birleşik Krallık ve ABD'dir.

⁴³ Enerji malı satan ülke olan Katar'dan enerji dışı mal satan ülke olan Türkiye'ye olan ticaret ve bunun tam tersi yönünde ticaret şeklinde 2 yön tanımlanmıştır. Böylece, 20 tane enerji malı satan ülkenin 27 tane enerji dışı mal satan ülke ile ticareti dikkate alındığında, 1080 tane yön oluşmaktadır.

⁴⁴ İki elemanlı değişken (binary variables): Değer olarak 1 ya da 0 şeklinde değer alan değişkenlerdir. Örneğin, komşuluk değişkeninde analizdeki ülke çifti komşu ise 1 değilse 0 değeri yazılmaktadır. Kukla değişken olarak da tanımlanmaktadır.

GSYİH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla): Gayrisafi Yurtiçi Hasıla ülkelerin ekonomik güçleri ve piyasa büyüklüğü açısından önemli bir veridir. GSYH'nın büyük olması ihracatçı için daha fazla üretim ve bunun pazarlanması, ithalatçı için ise malların satın alınması için ekonomik gücün varlığına işarettir. Teoride beklenen işaretleri pozitifdir. Bu veri nominal dolar cinsinden doğal logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. $GSYH_i$ ve $GSYH_j$ sırasıyla ihracatçı ve ithalatçının GSYH'larıdır. Bu veri, Dünya Bankasının Dünya Kalkınma Göstergelerinden elde edilmiştir.

NÜFUS: $NÜFUS_i$ ve $NÜFUS_j$ değişkenleri sırasıyla ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin nüfuslarıdır. Nüfusun ihracat üzerindeki etkisinin pozitif veya negatif olduğu tartışmalı bir konudur. Bir ülkenin nüfusun ticaret üzerindeki etkisinin negatif veya pozitif olması, emilim etkisinin nüfusla doğrudan alakalı olan ölçek etkisinden büyük olup olmamasına bağlıdır. Greene (2013), daha büyük nüfusa sahip ülkelerin daha büyük ve daha çeşitli üretime sahip olduklarını, daha fazla bağımsız olduklarını ve daha küçük nüfuslu ülkelerden daha az ticaret yapma eğiliminde olduklarını belirtmiştir (Greene, 2013:10). Yang ve Martinez-Zarzoso (2014), büyük nüfusun daha geniş iç pazara, zengin kaynak tahsisine ve daha farklı çıktılara sahip olacağı ve aynı zamanda uluslararası uzmanlaşmaya daha az bağımlı olmasından dolayı nüfusun ticari akışlarla negatif olarak ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak, nüfus katsayısının da pozitif olabileceğine dikkat çekmişlerdir, çünkü bir ithalatçı ülkede daha büyük bir nüfus, ithal malların yurt içi mallarla daha iyi rekabet etmesini sağlamak ve yurtdışındaki ihracatçıların yurtdışına satışlarını dengelemektedir. Bu, ölçek ekonomilerini gösterir ve ülkeyi geniş bir ürün yelpazesinde yabancı ortaklarla daha fazla ticaret yapmaya teşvik etmektedir (Yang ve Martinez-Zarzoso, 2014: 143). Çalışmadaki nüfus değişkeni Dünya Bankasının Dünya Kalkınma Göstergelerinden elde edilmiş doğal logaritması alınarak modele ilave edilmiştir.

UZAKLIK: Uzaklık değişkeni literatürde genellikle ticaretin sürütünmesi (ticaretin önlenmesi) olarak anılmaktadır. Bu nedenle, hem sezgisel hem de istatistiksel perspektiflerden bakılan uzaklık ticaret akışları üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Uzaklık değişkeni, ticaret akışları üzerindeki uzay etkisi için hesaplanmaktadır. Bu, gecikme zamanı gibi dinamik zamana bağlı faktörler ve malların taşınması sırasında sınır kontrol noktalarında ödeme yapmanın, doğrudan

fiziksel mesafeden ortaya çıkmaması gibi sınır ötesi etkiler için bir vekil değişken olarak kabul edilmektedir. İki ülke arasındaki mesafe arttıkça, daha fazla taşıma maliyeti artmakta ve dolayısıyla ticaret hacmi azalmaktadır. Bu nedenle, teoriye göre beklenen işaret negatiftir (Sumani, 2015: 53). Uzaklık değişkeni CEPİİ veri tabanından elde edilmiştir.

KGSYHF: Kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla farkları değişkeni Dünya Ticaretindeki ülkelerin Heckscher-Ohlin veya Linder hipotezlerinden hangisine uyduğunu keşfetmek için kullanılmaktadır. Heckscher-Ohlin hipotezi, kişi başına düşen gelirin benzer olmadığı ülkelerin, benzer düzeylere sahip ülkelere daha fazla ticaret yapacağını öngörmektedir. Aksine, Linder hipotezi, kişi başına düşen benzer gelir düzeyine sahip ülkelerin farklılaşmış ürünler için benzer tercihlere sahip olacağından, birbirleriyle daha fazla ticaret yapacağını öngörmektedir. Dolayısıyla i ve j ülkesi arasındaki kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla farkları değişkeninin ticaret üzerindeki negatif etkisi Linder, pozitif etkisi ise Heckscher-Ohlin hipotezi ile ilişkilidir (Sumani, 2015:53). Çalışmadaki, Kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla Dünya Bankasının Dünya Kalkınma Göstergelerinden elde edilmiş mutlak farkları alındıktan sonra doğal logaritmali olarak modele ilave edilmiştir.

KOMŞULUK: Ortak sınır değişkeni olarak modele ilave edilen kukla değişkendir. Ortak sınırı olmayan ülkelerin ticaret sırasında daha fazla maliyetlere katlanacağı belirtilmektedir. Bu değişken ortak sınırı olanlara 1 olmayanlara 0 şeklinde oluşturulmaktadır. Bu değişken CEPİİ veri tabanından elde edilmiştir.

ORTAK RESMİ DİL VE ORTAK ETNİK DİL DEĞİŞKENLERİ: Ülkeler arasındaki ortak dilin varlığı ticaret sırasındaki işlem maliyetlerinin düşürmektedir. Bu durumda iki tane ortak dil kukla değişkeni vardır. Ortak resmi dil değişkeni iki ülkenin aynı resmi dili kullandığını belirtirken ortak etnik dil değişkeni ise bir dilin hem i hem de j ülkesinde nüfuslarının en az %9'u tarafından konuşulduğu dildir. Bu değişkenlerde CEPİİ veri tabanından elde edilmiştir.

SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY), ORTAK SÖMÜRGEÇİ (COMCOL), SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2 (COL45) DEĞİŞKENLERİ: Bir sömürge ilişkisinin kesin bir tanımını vermeye çalışmak, açıkçası zor bir görevdir. Kolonileşme burada iki ülke arasındaki ilişkiyi, uzun bir süre boyunca başka bir ülkeyi yöneten ve kurumlarının mevcut durumuna katkıda bulunan gelişim düzeylerinden bağımsız

olarak tanımlamak için kullandığımız oldukça genel bir terimdir (Mayer ve Zignago, 2011:12). COMCOL ticaret yapan iki ülkenin 1945'ten sonra ortak bir sömürgeciye sahip olduğuna işaretler. COLONY değişkeni ise iki ülke arasında geçmişte bir sömürge bağlantısı olduğuna işaretler. COL45 ise 1945 yılından sonra iki ülke arasında sömürgeci bir ilişkinin var olduğuna işaretler. Tüm bu değişkenler de CEPII veri tabanından elde edilmiştir.

P (FİYAT): Çalışmanın temel argümanını oluşturan değişkendir. Bu değişken iki endeksin birbirine bölünüp doğal logaritmasının alınması ile oluşan nispi fiyat değişkeninin $P_{dünya}$ mübadele fiyatını vermesi öngörülerek modele ilave edilmiştir. Bu endekslerden birincisi, Enerji Fiyat Endeksi (EPI)'dir. Dünya bankası tarafından çıkarılan Küresel Ekonomik monitörden alınan verilerin sabit ağırlıklandırma temelli Laspeyres endekslerine dayandırılan gelişmekte olan ülkelerin 2002-2004 yılları arasındaki kömür, petrol ve doğalgaz açısından ihraç değerlerine bakılarak elde edilen endekstir. Bu seri 1960 yılından günümüze kadar mevcuttur. 2010=100 baz değerinde olan bu endeks enerji malları fiyatları açısından seçilmiştir. İkinci Endeks ise Enerji Dışı Mallar Fiyat Endeksi (NEPI)'dir. Dünya bankası tarafından çıkarılan Küresel Ekonomik monitörden alınan verilerin sabit ağırlıklandırma temelli Laspeyres endekslerine dayandırılan gelişmekte olan ülkelerin 2002-2004 yılları arasındaki 34 ürünün ihraç değerlerine bakılarak elde edilen endekstir. Bu seri 1960 yılından günümüze kadar mevcuttur. 2010=100 baz değerinde olan bu endeks enerji-dışı mallar fiyatlarını vermesi açısından seçilmiştir. Dolayısıyla $P = EPI / NEPI$ şeklinde 2010 yılı 1 olmak üzere oluşmuş olan bir veridir.

BALTİK: Literatürde Baltık Kuru Endeksi (Baltic Dry Index) olarak geçen bu endeks; deniz yoluyla metaller, tahıllar ve fosil yakıtlar gibi ana hammaddelerin nakliye fiyatının bir ölçüsüdür. Londra Baltık Borsası tarafından bir gemi brokerler panelinden günlük değerlendirmelere dayanarak yaratılmıştır. Bu endeks her biri farklı bir taşıyıcı büyüklüğü olan Capesize, Panamax ve Supramax olmak üzere 3 alt endeksin bir bileşimidir. Capesize taşıyıcıları, 150.000 DWT'den⁴⁵ daha büyük kapasiteye sahip en büyük gemilerdir. Panamax, Panama Kanalı, genellikle 65.000 - 80.000 DWT arasında seyahat eden gemiler için izin verilen maksimum boyu ifade

⁴⁵ DWT (Dead Weight Tonnage): Bir geminin yük ve diğer ağırlıklar (yakıt, yağ, kumanya vb.) dahil, longton (1 longton = 1.016 kg) cinsinden taşıyabileceği en fazla ağırlık. (www.biymed.com)

eder. Supramax Endeksi, 50.000 - 60.000 DWT kapasiteli taşıyıcıları kapsamaktadır. Çalışmada, taşıma maliyetleri olarak belirtilen uzaklık faktörüne ilaveten bu endeksin alınmasındaki temel neden, coğrafi uzaklık faktörü yıllar boyu değişmese de, taşıma maliyetlerinin zamana göre değişiminin ticaret üzerindeki etkisini irdelemektir. Bu değişken 1985 yılından günümüze kadar mevcuttur. Ancak bunun ücretsiz kısmı 2003 yılından itibaren Kitco şirketinde⁴⁶ vardır. Baltık endeksi değişkeni o yılın kapanış değeri alınarak elde edilmiştir, bir gecikmeli değerinin doğal logaritması alınarak modele ilave edilmiştir. Bunun nedeni, bir senedeki ihracat değerinin içinde bir önceki senenin maliyetlerinin söz konusu olmasıdır.

Son olarak, regresyonun doğası gereği son değişken hata terimidir. Yukarıda ekonometrik kısımda da belirtildiği üzere, panel rassal etkiler ve Filtrelenen Sabit Etkiler Tahmincisi modellerinde tek hata terimi, stokastik sınır analizinde ise iki adet hata terimi vardır. Burada hata terimi, etkinsizlik etkileri terimi ve rassal hata terimi olarak iki parçaya ayrılmaktadır.

3.5. AMPİRİK BULGULAR

Yapılan tüm analizlerin sonuçları aşağıda tablolar yardımıyla özetlenmiştir. Analizlere ilişkin önemli notlar tablo altlarında belirtilmekte ve her tabloya ilişkin değerlendirmeler yine tablo sonlarında yer almaktadır. İlk olarak Panel Rassal Etkiler Çekim Modeline ilişkin bulgular Tablo 5’de özetlenmiştir.

Panel rassal etkiler modeline göre hem ihracatçı hem de ithalatçı için GSYH değişkeni hem anlamlı hem de pozitifdir. İhracatçı için anlamı yüksek GSYH’ye sahip olmak, ihracatçı ülkelerin mukayeseli üstünlüklere bağlı olarak daha fazla ticaret yapabildiklerine, ithalatçı için ise yüksek gelire sahip olduklarından daha fazla ithalat yapabildiğine işaretir.

İhracatçının nüfusunun işareti negatif ithalatçının nüfusunun işareti ise pozitif ve anlamlıdır. Literatürde nüfusun işaretinin ne olacağına dair bir görüş birliği yoktur. İhracatçı iken nüfusun negatif olması demek ihracatçı ülkenin iç piyasasının çok büyük olduğu zengin kaynak tahsisine dolayısıyla uluslararasılaşmaya gerek

⁴⁶<https://www.kitco.com/commentaries/2016-12-21/The-14-Year-Record-of-the-Baltic-Dry-Index.html>

duymadığıdır. İthalatçı için pozitif olması ise ithal ürünlerin yerli ürünler ile rekabet için etkili olduğu şeklinde belirtilmiştir. Diğer bir yönden de iç talebin çok fazla olduğu üretimin yetersiz olduğuna işaretler. Uzaklık değişkeni negatif ve anlamlı çıkarak teorik beklentiyi karşılamıştır. Taşıma maliyetlerinin arttığına ve dolayısıyla ticaret hacminin azaldığına işaretler.

Tablo 5: Panel Rassal Etkiler Çekim Modeli Bulguları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	Z Değeri	Prob.
Sabit (α_0)	-34.26974*	2.409098	-14.23	0.000
$\ln GSYH_i$	1.675364*	0.0677464	24.73	0.000
$\ln GSYH_j$	1.018883*	0.0677464	15.04	0.000
$\ln NÜFUS_i$	-0.2836886*	0.0659222	-4.30	0.000
$\ln NÜFUS_j$	0.2433338*	0.0659222	3.69	0.000
$\ln UZAKLIK_{ij}$	-1.454534*	0.1231221	-11.81	0.000
$\ln P$	-3.665815*	0.1342656	-27.30	0.000
$\ln BALTİK (t - 1)$	-0.571338*	0.041869	-13.65	0.000
$\ln KGSYHF_{ij}$	-0.0883859*	0.0379097	-2.33	0.020
$KOMŞULUK_{ij}$	0.4947797	0.5904999	0.84	0.402
$ORTAK RESMİ DİL_{ij}$	-0.1731613	0.5936326	-0.29	0.771
$ORTAK ETNİK DİL_{ij}$	0.4446814	0.4949877	0.90	0.369
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY)_{ij}$	0.7652988	0.7334084	1.04	0.297
$ORTAK SÖMÜRGEÇİ(COMCOL)_{ij}$	2.025321*	0.3913951	5.17	0.000
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2(COL45)_{ij}$	0.3851858	0.908389	0.42	0.672
Gözlem	7560			
F Wald İstatistiği	3085.40			
Prob>F	0.0000			
R ²	0.46			

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. * % 5 düzeyinde anlamlı.

Fiyat değişkeni olan P çalışmamızın temel argümanını oluşturan değişkendir. $P = \text{Enerji fiyat endeksi/enerji dışı fiyat endeksinin doğal logaritması}$ alınarak modele ilave edilmiştir. Enerji malları fiyat endeksindeki % değişim enerji dışı mallardaki değişime göre daha fazla olduğu zaman ihracat üzerindeki esnekliği 1'den büyük ve negatiftir. Buna göre ele alınan ülkeler ölçeğinde enerji malları ile enerji dışı malların fiyatlarındaki esneklik ilişkisi dikkate alındığında; enerji mallarında ortaya çıkan fiyatlardaki % değişime karşı ihracatın vermiş olduğu tepki negatif ve birden büyüktür. Enerji-dışı mal sektörü için de bunun tam tersidir. Bir başka ifade ile P diye ifade edilen nispi fiyattaki %1'lik artış ihracatı %3.665 oranında azaltmaktadır. Bir başka ifade ile, enerji fiyatlarında görülen artışın ihracatı negatif yönde etkileyeceği şeklinde öne sürülen, tezin esas hipotezi doğrulanmaktadır.

Baltık endeksi nakliye fiyatlarının bir ölçüsüdür ve ticarete etkisi negatif ve anlamlı olarak çıkmıştır. Dolayısıyla küresel taşıma maliyetleri arttıkça ihracat azalmaktadır. Küresel taşıma fiyatlarındaki %1'lik bir artış % 0.5 kadar ihracatı azaltmaktadır.

Kişi başına gayrisafi yurtiçi hasılların mutlak farkları değişkeni negatif ve anlamlı çıkmıştır. Bu durumda Linder hipotezi ele alınan ülkeler için geçerli olmuştur. Dolayısıyla da kişi başına düşen benzer gelir düzeyine sahip ülkelerin farklılaşmış ürünler için benzer tercihlere sahip olacağı ve birbiriyle daha fazla ticaret yapacağı öngörülmektedir. Panel rassal etkiler çekim modelinin son anlamlı değişkeni ise ortak sömürgeci değişkenidir. Ortak sömürgeciye sahip ülkelerin ticareti pozitif etkilediği sonucu çıkmıştır.

Bir sonraki model olan Panel Stokastik Sınır Çekim Modeline ilişkin bulgular Tablo 6'da özetlenmiştir. Burada zamana göre değişen model olan Battase-Coelli (1995) ve zamana göre değişmeyen model olan Battase Coelli (1988) modellerine göre analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6: Panel Stokastik Sınır Çekim Modeli Bulguları

Değişken	Battase-Coelli (1988)	Battase-Coelli (1995)
Sabit (a_0)	-21.27551* (2.163573)	-27.22303* (1.31744)
$\ln GSYH_i$	1.180706* (0.0708143)	1.180706* (0.0708143)
$\ln GSYH_j$	0.9679818* (0.0548508)	0.9679818* (0.0548508)
$\ln NÜFUS_i$	-0.1953826* (0.0559163)	-0.1953826* (0.0559163)
$\ln NÜFUS_j$	0.2194462* (0.0583534)	0.2194462* (0.0583534)
$\ln UZAKLIK_{ij}$	-1.018775* (0.1205974)	-1.018775* (0.1205974)
$\ln P$	-3.414778* (0.1321227)	-4.558542* (0.2045572)
$\ln BALTIK (t-1)$	-0.6034138* (0.0420453)	-0.7669682* (0.0610107)
$\ln KGSYHF_{ij}$	-0.1003383* (0.0358484)	-0.1607061* (0.0271357)
$KOMŞULUK_{ij}$	0.4475561 (0.507605)	0.3201121 (0.2638846)
$ORTAK RESMİ DİL_{ij}$	-0.3969789 (0.5366389)	-0.1661203 (0.2686025)
$ORTAK ETNİK DİL_{ij}$	0.322784 (0.4491613)	0.3775066** (0.2220182)
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY)_{ij}$	0.5838432 (0.5506854)	0.8298744* (0.3321252)
$ORTAK SÖMÜRGEÇİ(COMCOL)_{ij}$	1.400664* (0.3233057)	1.778922* (0.1754524)
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2(COL45)_{ij}$	0.4045686 (0.7269412)	0.2082053 (0.4091852)
LOG-LIKELIHOOD	-1.679e+04	-1.851e+04
Gözlem	7560	7560
F Wald İstatistiği	2546.11	7121.95
Prob>F	0.0000	0.0000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. Notlar: 1) * % 5 düzeyinde anlamlı, ** % 10 düzeyinde anlamlı. 2) Parantez içerisindeki değerler standart hatalardır.

Rassal etkiler modelinde anlamlı çıkan değişkenlerin çoğu bu modelde de anlamlı çıkmıştır. İlaveten Battase-Coelli (1995) modelinde sömürge bağlantısı 1 (colony) ve ortak etnik dil değişkeni % 10 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Colony

değişkeni çerçevesinde ele alınan ülkelerde görülen geçmişteki sömürge bağlantısının ticari ilişkilere pozitif yansıdığı görülmektedir. Son olarak da ortak etnik dile sahip ülkelerin daha çok ticaret yaptıkları görülmektedir.

Son modelimiz olan, Panel Filtrelenen Sabit Etkiler Çekim Modeline ilişkin bulgular Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7: Panel Filtrelenen Sabit Etkiler Çekim Modeli Bulguları

Değişken	Filtrelenen Sabit Etkiler Tahmincisi	t değerleri
Zamana Göre Değişen Değişkenler		
$\ln GSYH_i$	1.801606 * (0.2579459)	6.98
$\ln GSYH_j$	0.943495 * (0.1848382)	5.10
$\ln NÜFUS_i$	-1.170378 ** (0.6725445)	-1.74
$\ln NÜFUS_j$	2.221958* (0.5450042)	4.08
$\ln P$	-3.672662* (0.1917929)	-19.15
$\ln BALTIK(t-1)$	-0.5279338* (0.0339701)	-15.54
$\ln KGSYHF_{ij}$	-0.028438 (0.0457542)	-0.62
Zamana Göre Değişmeyen Değişkenler		
$\ln UZAKLIK_{ij}$	-1.599759 * (0.2670403)	-5.99
$KOMŞULUK_{ij}$	-0.5192702 (1.30884)	-0.40
$ORTAK RESMİ DİL_{ij}$	-0.5495505 (1.220326)	-0.45
$ORTAK ETNİK DİL_{ij}$	0.6982801 (1.069058)	0.65
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY)_{ij}$	0.5873516 (1.089948)	0.54
$ORTAK SÖMÜRGEÇİ(COMCOL)_{ij}$	2.217859 * (0.9273259)	2.39
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2(COL45)_{ij}$	0.7017701 (1.54038)	0.46

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. Notlar: Parantez içerisindeki değerler standart hatalardır. * % 5 düzeyinde anlamlı (t- istatistik = 1.96), **% 10 düzeyinde anlamlı (t- istatistik=1.65).

Panel filtrelenen sabit etkiler tahmincisi, rassal etkiler ile stokastik sınır analizindeki Battase-Coelli (1988) modelindeki sonuçlar ile aynı çıkmıştır. Sadece kişi başına gelir farklılıkları değişkeni bu modelde anlamsız bulunmuştur. Sonuç olarak, Tablo 8’de değişkenlerin anlamlılığı ve katsayıların işaretleri dikkate alınarak tüm regresyon yöntemlerinin özeti ortaya konulmuştur.

Tablo 8: Değişkenlerin Tüm Regresyon Yöntemlerine Göre Sonuçları

Değişken /Yöntem	Rassal Etkiler	Stokastik Sınır Battase-Coelli (1988)	Stokastik Sınır Battase-Coelli (1995)	Filtrelen Sabit Etkiler
$\ln GSYH_i$	+	+	+	+
$\ln GSYH_j$	+	+	+	+
$\ln NÜFUS_i$	-	-	-	-
$\ln NÜFUS_j$	+	+	+	+
$\ln P$	-	-	-	-
$\ln BALTİK$	-	-	-	-
$\ln KGSYHF_{ij}$	-	-	-	Anlamsız
$\ln UZAKLIK_{ij}$	-	-	-	-
$KOMŞULUK_{ij}$	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız
$ORTAK RESMİ DİL_{ij}$	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız
$ORTAK ETNİK DİL_{ij}$	Anlamsız	Anlamsız	+(%10da)	Anlamsız
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 1(COLONY)_{ij}$	Anlamsız	Anlamsız	+	Anlamsız
$ORTAK SÖMÜRGEÇİ(COMCOL)_{ij}$	+	+	+	+
$SÖMÜRGE BAĞLANTISI 2(COL45)_{ij}$	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sonuç olarak, üç tahmin tekniği için de elde edilen bulgular dikkate alındığında; GSYH_i , GSYH_j , Nüfus_i , Nüfus_j , fiyat (P), baltık, uzaklık ve ortak sömürgeci (comcol) değişkenleri hem işaret hem de anlamlılık açısından ortaklık göstermektedir. Kişi başına gelir farklılıkları değişkeni de sadece son model olan filtrelenen sabit etkiler yönteminde anlamsız çıkmıştır. Ancak kişi başına gelir

farklılıkları değişkeni ticaretin Linder veya H-O hipotezinlerinden hangisine uygun gerçekleştiğine dair bilgi verdiğinden dolayı filtrelenen sabit etkiler yönteminde anlamsız çıksa dahi katsayının yorumlanması önem arz etmektedir. Bu değişken diğer yöntemlerde işaret ve anlamlılık açısından ortaklık göstermektedir. Sonuç olarak anlamlı değişken olarak kabul edilmiştir. Bu çerçevede toplam dokuz adet değişkene yönelik politika önerileri çalışmanın sonuç kısmında detaylı olarak ele alınmıştır. Ancak, ampirik alan yazın kısmında da belirtildiği üzere, özellikle Chen ve Hsu (2013), Sato ve Dechezleprete (2015) ve Rafiq, Sgro ve Apergis (2016)'in çalışmaları, özellikle petrol fiyatlarının doğrudan ticaret üzerindeki etkisini dikkate alarak birden çok ülkenin yer aldığı ve dünya ölçeğinde ticareti inceleyen konu ile ilgili en yakın çalışmalardır. Dolayısıyla elde edilen bulguları bu çalışmalarla karşılaştırmak önem arz etmektedir.

Chen ve Hsu (2013) petrol fiyatlarındaki oynaklığı dikkate alarak günlük petrol fiyat serisini yıllık oynaklık serisine dönüştürmüş ve modele ilave etmiştir. Bağımlı değişken olarak aldığı toplam ticaret verisi 117 ülkelik veri setidir. Petrol fiyatlarındaki oynaklığın toplam ticaret üzerindeki etkisi negatif çıkmıştır. Yani petrol fiyatlarındaki artış ticareti olumsuz etkilemiştir. Bulunan bu sonuçlar tez ile örtüşmektedir. Ayrıca, uzaklık değişkeninin negatif ve GSYH'nin pozitif çıkması da tez ile ortak yönler olarak karşımıza çıkmaktadır. Chen ve Hsu (2013) veri setinin iki yönlü 117 ülkelik çalışma olmasından dolayı, ülkeler arasında komşuluk ve ortak dil ilişkilerinin daha fazla olma ihtimali regresyona da yansımış ve çalışmadan farklı olarak bu işaretler anlamlı çıkmıştır. Son olarak, başka bir değişken olan nüfus değişkenleri Chen ve Hsu (2013) çalışmasında anlamsız çıkarken, çalışmada anlamlı bulunmuştur.

Sato ve Dechezleprete (2015) 42 ülke, 62 imalat sanayi sektörü ve 16 yıllık gözlem ile oluşturduğu veri seti ile yaptığı analizde iki ülkenin sektör bazlı reel endüstriyel enerji fiyatlarının farklarından oluşturduğu fiyat serisinin etkisini iki yönlü ticaret düzleminde incelemişlerdir. Sektörel enerji fiyatlarını girdi olarak kabul edip bunun iki yönlü ticarete etkisine baktıkları çalışmada, iki ülkenin sektörlerindeki enerji fiyatları farklılıkları serisindeki % 10'luk artış ithalatı % 0,2 arttırmaktadır. Bu anlamda, aslında enerji fiyatlarındaki yüksekliğin ticareti daraltıcı etkisi, yapılan çalışma ile uyumaktadır. Ayrıca, GSYH'nin pozitif uzaklığın negatif, komşuluğun

ve ortak resmi dilin anlamsız çıkması açısından sonuçlar, çalışmada elde edilen bulgularla benzerdir.

Rafiq, Sgro ve Apergis (2016)'in 1981-2013 dönemi için yaptığı çalışmada, petrol fiyatlarının artışı petrol ihracı yapan ülkelerin petrol ticareti dengesini pozitif etkilerken, toplam ve petrol ihracatçısı ülkelerin ticaret dengesini negatif etkilemiştir. Bu çalışmada, iki yönlü ticaret değil ticaret dengesine bakılmıştır. Bu anlamda GSYH, uzaklık gibi değişkenler alınmamış sadece petrol şokları ve petrol fiyatları dikkate alınmıştır. Ancak, petrol fiyatlarındaki artışın petrol ihracatçısı ülkelerin ticaret dengesini negatif etkileyerek, ticaret saptırıcı etkisi bakımından yapılan çalışma ile uyushmaktadır.

Özet olarak, yapılan çalışmalar ile enerji mallarındaki fiyat artışlarının ticareti negatif etkilediği ortaya koyulmuştur. Ayrıca, GSYH'lerin pozitif çıkması ile iki büyük ülkenin daha çok ticaret yapacağı tezi (savı) güçlenmektedir. Uzaklık değişkeninin negatif ve anlamlı çıkması yakın ülkelerin daha çok ticaret yaptığı, uzak ülkelerin daha az ticaret yaptığı görüşünü doğrulamıştır. Ortak resmi dil ve komşuluk değişkenlerinin anlamlı olup olmamaları veri setinin durumuna göre değişiklik göstermektedir. Dolayısıyla, çekim modeli çalışmalarında öz itibari ile iki ana kütle değişkeni olan GSYH'lerin ve uzaklık değişkeninin anlamlılığı önem arz etmektedir. Çalışmanın bu bölümünde son olarak, Ek 1'de stokastik sınırın ikinci aşaması olan ülke bazlı etkinlik skorları JLMS tahmincisi çerçevesinde belirtilmiştir. JLMS tahmincisi stokastik sınır fonksiyonun regresyon tahmininden sonra uygulanmaktadır. Dolayısıyla hem Battase-Coelli(1988), hem de Battase-Coelli(1995) regresyonlarından sonra JLMS uygulanmış ve her ikisi de raporlanmıştır. Battase-Coelli(1988) regresyonundan üretilen JLMS skorları zamana göre sabitken Battase-Coelli(1995) regresyonundan sonra üretilen JLMS skorları zamana göre değişmektedir. Dolayısıyla analizdeki her sene için skorlar gösterilmektedir. Ayrıca senelik Battase-Coelli(1995) skorlarının aritmetik ortalaması da verilmiştir.

3.6. DEĞERLENDİRME

Bu bölümde, alan yazın taraması yapılarak çalışmanın alan yazın içindeki yeri ve alan yazına katkısı daha net bir şekilde ortaya konmuştur. Alan yazında belirtildiği üzere Enerji Fiyatları ile İki Yönlü Ticaret Arasındaki ilişkiye özellikle Dünya Ticareti Perspektifinde çok az rastlanmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalar yavaş da olsa artmaktadır. Yapılan çalışmalarda, enerji fiyatları bir endeks şeklinde değilse bile petrol fiyatlarının ticaret üzerindeki etkisine bakılmıştır. Petrol fiyatlarındaki artışın ticaret üzerindeki etkisinin olumsuz olduğu yönünde bir görüş birliği olduğu söylenebilir. Diğer yandan ülkelerin gelir düzeyindeki artışların ticareti daha çok arttırdığı ve uzaklığın ticareti saptırıcı etkisinin olduğu bulguları da çalışmalarda görüş birliğine ulaşılan diğer önemli noktalardandır. Bu çalışmada, uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerindeki etkisi, enerji malı üreten ve üretmeyen ülkeler ekseninde iki yönlü ticareti dikkate alan çekim modelleri ile modellenerek panel veri analizi yöntemleri ile araştırılmıştır.

İktisadi analizlerde zaman boyutunun ihmal edilmesi dinamik uyarlamaların göz ardı edilmesi sonucunu doğurabilmektedir. Dolayısıyla analizlerde çok sayıda ülkeye yer verilmesinin yanında bu ülkelere ilişkin zaman serilerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, yöntem olarak yatay kesit ve zaman serisi analizlerini birlikte içeren panel veri analizi tercih edilmiştir. Bu panel yöntemleri içerisinde 3 tanesi dikkate alınmıştır. Bunlar; geleneksel olarak çekim modellerinde yer alan panel rassal etkiler, ülkeler bazlı ihracat etkinlik skorlarının elde edilmesini mümkün kılan stokastik sınır analizi ve son olarak Filtrelenen Sabit Etkiler Tahmincisi Çerçevesinde Çekim Modelidir. Filtrelenen sabit etkiler modeli de zamana göre değişmeyen, ancak yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenlere sahip panel veri modelleri için etkili yöntemlerden birisi olarak gösterilmektedir. Yapılan bu çalışmada da, seneler ve ülkeler içinde farklılık gösteren nüfus ve GSYH değişkeni gibi zamana göre değişen değişkenler olduğu gibi, yatay kesit düzeyinde farklılık gösterse de seneler içinde değişmeyen coğrafi uzaklık, komşuluk, dil gibi değişkenler zamana göre değişmeyen değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tahmin sonuçları enerji fiyatlarının dünya ticaretini etkilediği şeklinde gerçekleşmiştir. Bu bulgu alan yazındaki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Bir endeks şeklinde olmasa da alan yazında ya doğalgaz ya da petrol fiyatı olarak alınan enerji fiyatı değişkeninde etkilediği gözlemlenmiştir. Ayrıca, teorik çekim modellerinin olmazsa olmaz değişkenleri olarak alınan GSYH ve uzaklık değişkenlerinin üç modelde de anlamlı çıkması teori ile uyumluluk açısından önemlidir. Ayrıca Baltık endeksi, ülke nüfuslarının ve ortak sömürgeci değişkenlerinin ihracat üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu diğer değişkenlerdir. Sonuç olarak, çalışmanın konusunu ilgilendiren ve “uluslararası enerji fiyatları dünya ticaretini etkilemektedir” hipotezimizi oluşturan fiyat değişkeninin her üç model için de anlamlı çıkması hipotezimizi doğrulamaktadır.

SONUÇ

Sanayi devriminin başlangıcından itibaren enerjinin gerek üretim kanallarında girdi olarak gerekse hane halkı kullanımı için önemi giderek artmıştır. İnsanoğlu bu enerji kaynaklarının büyük bir bölümünü fosil yakıtlar olarak belirtilen; kömür, petrol ve doğalgaz kaynaklarından sağlamaktadır. Dolayısıyla bu kaynakların fiyatlarındaki değişim söz konusu mallara olan talebin değişmesi sonucunu yaratmıştır. Enerji mallarını talep eden ülkelerin ise sanayileşmiş veya sanayileşmekte olan ülkeler olduğu görülmekte ve bu ülkelerin enerji-dışı mallarını enerji malı satan ülkelere de ihraç ettiği gözlemlenmektedir. Buradan hareketle, bu çalışmada, enerji fiyatları ile enerji dışı malların fiyatlarını, nispi fiyat mantığı ile ticareti etkileyen diğer bazı değişkenleri de ilave ederek dünya ticareti üzerindeki etkisini seçili ülkeler çerçevesinde incelenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmanın amacına uygun olarak, ilk bölümde enerji ekonomisinin tanımı, kaynakları, sınıflandırılması, kullanım yerleri, tarihçesi ve enerji rezervleri kavramsal bir perspektiften tartışılmıştır. Enerji piyasalarının oluşumuna teorik bir bakış açısından üretim, tüketim, fiyat ve ticaret temelinde yer verilmiş ve sonrasında enerji fiyatlarının tarihsel seyri, enerji krizlerinin piyasalara etkisi irdelenmiştir. Son olarak, birinci bölümde enerji ticareti açısından kuzey-güney ticaretine ve Hollanda hastalığına değinilmiştir.

Enerji mallarının diğer iktisadi mallar gibi hiç kuşkusuz bir piyasası vardır. Dolayısıyla bir arzı, talebi ve fiyatı oluşmuştur. Enerji arzından kasıt; öz itibari ile enerji kaynaklarının zaman ve mekân yoluyla nasıl ayrıldığıdır. Enerji talebi ise basitçe enerjinin tüketimidir. Daha detaylı olarak ise, enerji talebi türemiş bir taleptir, çünkü enerjinin tüketim arzusu, bir takım istenen hizmetleri sunma kabiliyeti tarafından belirlenmektedir. Enerji piyasalarında fiyat ve ticaret dengesinin oluşumunu irdelediğimizde, ortalama maliyet fiyatlaması ve marjinal maliyet fiyatlaması prensiplerine ilaveten enerji ticareti de dikkate alındığında; enerjide kendine yeterli, iç kaynağı yetmediği için ithalat yapan, ihracatçı ve yerli kaynakları olmayan bir ithalatçı ülke durumları ortaya çıkmaktadır. Ortalama maliyet fiyatlaması ve marjinal maliyet fiyatlaması dışındaki yaklaşımlar enerji piyasalarında ticaret dengesinin nasıl oluştuğu hakkında bilgiler sunmuştur. Enerji fiyatları

geçmişten günümüze dinamik bir süreçten geçmiştir. Özellikle 2. Dünya Savaşı sonrası artan sanayileşme ve evsel kullanımın yaygınlaşması ile enerjiye olan talep giderek artmıştır. Bu süreçte enerji fiyatları birçok krizden de etkilenmiştir. Bunlar OPEC, İran, Körfez Savaşı vb. krizleridir.

Dünya ticaretinin Kuzey-Güney yönü ve bu ticaretin düzenlenmesinde ülkelerin yaptırım gücü incelenirken, ilksel ürün ticaretinde ilksel ürünü (çalışmamızda enerji ürünü) üreten değil tüketen ülkenin yine bu ticarete etkili taraf olduğu görülmektedir. Enerji malına olan talebi mamul mal üreten ülkelerin üretim ve tüketim kapasiteleri belirlemektedir. Bir istisnai durum, OPEC örneğinde olduğu gibi, güney ülkeleri fiyatı etkilemişlerdir. Ancak, uzun vadeye baktığımızda güneyin fiyat kontrol edici gücü yoktur.

Tek bir ürüne bağımlılık anlamında da düşünülen Hollanda Hastalığı dünya piyasasında o malın fiyatının yüksek artışından dolayı bir gelir artışı sağlamaktadır. Ancak, bu ürünün ikamesi olan bir ürünün piyasada etkin kullanımı Hollanda Hastalığı'na yakalanan ulusları daha derinden etkileyecektir. Bu etki ekonomilerinde sorun değil yıkıma neden olacaktır. Örneğin, günümüz yüzyılında ABD'deki kaya gazı çalışmaları, güneş enerjisinden yararlanarak sağlanan enerji teknolojileri vb. diğer teknolojiler petrole olan bağımlılığı azaltmaya başlamıştır. Gelecek yüzyılda fosil yakıtların kullanımı tamamen ortadan kalktığında fosil yakıtlardan kaynaklanan Hollanda Hastalığı'na yakalanan ulusların iktisadi açıdan büyük bedeller ödeyeceği düşünülmektedir.

Enerji ekonomisi ve enerji fiyatlarını etkileyen tarihsel süreçler ve farklı teorik konular böylece ortaya konduktan sonra, çalışmanın ikinci bölümünde uluslararası nispi fiyatların (denge dış ticaret hadlerinin) oluşumu ve fiyat etkisi çerçevesinde dış ticaret teorileri ele alınmıştır. Bu çerçevede ilk önce nispi fiyat oluşumunu sağlayan iktisadın araçları olan teklif eğrileri, toplumsal kayıtsızlık eğrileri, üretim olanakları eğrileri (dönüşüm eğrileri) hem teorik hem de düşünsel anlamda tartışılmıştır. Bu bağlamda özellikle talep yönlü yaklaşım olan teklif eğrilerinin oluşum sürecinin; James Meade, John Stuart Mill, Alfred Marshall, Francis Ysidro Edgeworth, Paul Armington ekseninde olduğu görülmektedir. John Stuart Mill'in felsefi temellerini oluşturup Alfred Marshall'ın geometrik çalışmaları ile şekillenen teklif eğrileri James Meade ile günümüzdeki haline gelirken,

özelliklerinin ise farklı elastikiyetlerde oluşabileceği Paul Armington tarafından gösterilmiştir. Ayrıca, toplumsal kayıtsızlık eğrileri ve özellikle dönüşüm eğrileri ile üretimin de analize ilave edilmesi sonucunda, önce kapalı ekonomide denge sonrasında açık ekonomide denge durumu belirtilmiştir. Açık ekonomide dengenin karşılaştırmalı avantajlara uygun bir uzmanlaşma olan “kısmi uzmanlaşma” sayesinde gerçekleştiği görülmüştür.

Dış ticarete son yıllarda ticaretin nedenleri ve sonuçları firma seviyesindeki kararlar ile bir başka deyişle firma bazında verilerle anlaşılmaya başlanmıştır. Mikro (işletme) bazlı olarak irdelenen verilerden dolayı üretim, ihracat ve kapasitede bir değişkenlik ve heterojenlik vardır. Dolayısıyla firma bazlı çalışılan bu modellere dış ticarete yeni yeni dış ticaret modelleri veya heterojen firma modelleri denilmektedir. Dış ticareti; ülke, bölge ve hatta sanayi grubu şeklinde toplulaştırılmış verilerle açıklamaya çalışan modellere ise homojen firma modelleri denilmektedir. Homojen firma modelleri de tam rekabet ve eksik rekabet varsayımlarındaki modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tam rekabet varsayımı altındaki modeller; ülkeler arasındaki teknoloji farklılıklarını dikkate alan Ricardo Modeli, ülkeler arası üretim faktörlerinin farklılığını dikkate alan Hecksher-Ohlin modeli ve son olarak Armington modelidir. Eksik rekabet varsayımında ise ölçeğe göre artan getiride ve eksik rekabetçi piyasalarda çalışan Krugman modeli yer almaktadır.

Özellikle firma bazlı analizlere konu olmuş modeller dikkate alındığında, üründe heterojenliğe giriş kapsamında Eaton-Kortum (2002), Bernand-Eaton-Jensen-Kortum (2003) modelleri dikkate alınmaktadır. Tam anlamıyla da Melitz(2003) modeli ile bu konu zirveye ulaşmış, ürünler ve firmalar tamamen heterojen yapıya kavuşmuştur. Tam rekabet varsayımını benimseyen Eaton-Kortum (2002), mukayeseli üstünlükten dolayı ticaret kazancını ve coğrafi engellerin etkilerini yakalayabilen bir Ricardocu model geliştirmiştir. Model iki yönlü ticaretin dünyadaki teknoloji ve coğrafya parametrelerini bir araya getirmiştir. Çekim literatüründe ticaret akımlarının azalışında coğrafi engellerin önemi anlaşılrsa da geleneksel dış ticaret modelleri bunu dikkate almamaktadır. Bunun istisnası mal farklılığını ortaya koyan Armington varsayımı ve eksik rekabet modelleridir.

Firma bazlı eksik rekabet piyasalarının dayandığı diğer bir deyişle eksik rekabet piyasalarının varsayımları ile çalışan modeller olarak bu noktada Bertrand

fiyat rekabetine dayanan Bernand–Eaton–Jensen-Kortum (BEJK) Modeli ve monopolcü rekabete dayanan Melitz modelleri karşımıza çıkmaktadır. BEJK modeli bir mal grubu içinde Bertrand rekabetini belirli bir Ricardocu çerçeveye sokmanın en basit yolunu ortaya koymaya çalışmaktadır. Melitz (2003) çalışmasında, ihracat piyasalarına giriş maliyetlerinin varlığının, ticaretin farklı firma tiplerine etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Chaney, 2008 yılında Melitz’in modelini asimetrik ticaret engellerine sahip birçok asimetrik ülkenin olduğu dünyayı dikkate alarak genişletmektedir. Buna göre firmaların ihracat yapıp yapmayacakları, yapıyorlarsa hedef ülkelerin hangileri olduğu ortaya konulmaktadır.

Çalışmanın ampirik modelinin temelini oluşturan uluslararası ticarete çekim modelleri önem arz etmektedir. Newton’un kütle çekim kanuna dayandırılarak Tinbergen tarafından ilk olarak uluslararası ticaret analizlerinde kullanılan çekim modellerinin özü itibari ile iki ülke arasındaki ticaretin iki ülkenin arasındaki uzaklığa ve ekonomik büyüklüklerine bağlı olduğu belirtilmiştir. Teorik temelleri, Tinbergen tarafından atılan bu çekim modelleri ilerleyen yıllarda başarılı bir şekilde göç, doğrudan yabancı yatırımlar ve özellikle uluslararası ticaret akımları gibi çeşitli akım türlerine uygulanmıştır.

Ampirik çalışma örneklerinde ağırlıklı olarak doğrudan enerji fiyatı-dünya ticareti etkisine bakılmayıp, GSYH veya başka makroekonomik değişkenlerle enerji fiyatlarının ilişkisine ve cari hesaplar dolayısıyla da ticarete dolaylı olarak bakılmıştır. Alan yazınında, enerji fiyatları ile iki yönlü ticaret arasındaki ilişkiyi özellikle dünya ticareti perspektifinde inceleyen çalışmaya çok az rastlanmıştır. Bu çalışmalarda elastikiyetlere dayandırılıp (Enerji Fiyatı/Enerji-dışı mal fiyatı) bunun Dünya ticaretine etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde tek bir ülkenin dış ticaret değerlerinin enerji fiyatı (genellikle petrol) ile olan ilişkisine değinilen zaman serisi boyutunda çalışmalara da rastlanmıştır.

Ampirik alan yazınındaki diğer çalışmalardan bu çalışmayı ayıran ve tezin yazına olan katkısı olarak değerlendirilen başlıca üç husus vardır. İlk olarak, özellikle enerji malı ve enerji dışı malların fiyatlarını bir arada, nispi fiyatları dikkate alarak, analize dahil eden çalışmaya rastlanılmamıştır. İkinci olarak, ilgili ampirik alan yazınında enerji malı fiyatı olarak sadece petrol fiyatları dikkate alınırken, bu çalışmada temel fosil yakıtlar olan petrol, doğalgaz ve kömürün bir arada olduğu

enerji malları fiyat endeksi çalışmaya dahil edilmiştir. Son olarak, taşıma maliyetlerini ifade eden gösterge olması açısından dikkate alınan, uzaklığın ticaret üzerindeki etkisi incelenirken, bununla eş zamanlı olarak alternatif bir başka taşımacılık maliyeti göstergesi olan Baltık endeksi de analizde eş anlı olarak kullanılmıştır. Burada özellikle uzaklık değişkeni zamana göre değişmezken, Baltık endeksi zamana göre değişen bir yapı göstermektedir. Böylece, iki farklı yapıdaki taşımacılık maliyeti göstergesinin etkisi ölçülmüştür.

Birinci ve ikinci bölümdeki tartışmalar ve ampirik çalışmalardan elde edilen kanıtlar ve özellikle Krugman'ın teorik altyapısından yola çıkarak oluşturulan ampirik modelde, dünya ticaretini iki yönlü ihracat perspektifi ile inceleyen çekim modeli konsepti kullanılmıştır. Modeldeki değişkenler; ihracat bağımlı değişken olmak üzere, ülkelerin Gayrisafi Yurtiçi Hasılları, nüfusları, aralarındaki uzaklık, kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla farkları, aralarındaki komşuluk, ortak resmi ve etnik dil değişkenleri, sömürgecilik ile ilgili değişkenler, çalışmanın temel argümanını oluşturan fiyat değişkeni ve son olarak Baltık endeksidir.

Analizler çok sayıda ülkeye ait zaman serilerini içerdiği için, ekonometri yöntemi olarak yatay kesit ve zaman serisi analizlerini birleştiren panel veri analizinin uygulanması tercih edilmiştir. Çalışmada, değişkenler üç ayrı yöntem ile analiz edilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Dünya piyasalarının eksik rekabetin dinamikleri ile çalıştığı ve özellikle enerji mallarının yapısının homojen olduğu varsayıldığında, bu tezin gerek teorik gerekse ampirik modellemesinde dikkate alınan model, homojen firma ve eksik rekabet varsayımlarına dayanan Krugman tipi çekim modeli olmuştur. Krugman'ın teorik yaklaşımlarından yola çıkarak tekelleşen rekabeti baz alan ve teorik çekim modellerini ampirik düzleme indirgemeye çalışan Bergstrand (1989) ve Anderson ve van Wincoop (2003) ise, tezin hesaplanabilir ampirik modelini oluştururken yararlanılan diğer referans temel noktalarıdır. Bu çerçevede oluşturulan ampirik çekim modeli denklemi sırasıyla stokastik sınır analizi, filtrelenen sabit etkiler, panel rassal etkiler tahmincileri yöntemleri ile test edilmiştir.

Genel olarak etkinlik analizi, potansiyel değerler ile gözlemlenen değerlerin farklılık gösterdiği her alanda uygulanabilir. Bu doğrultuda çalışmada, gerçekleşen ticaret hacmi ile potansiyel ticaret hacminin farklılaşabileceği hipotezinden hareketle,

uluslararası ticaretteki etkinliği tahmin ederek, ticaret ortakları arasında karşılaştırma yapılması ve elde edilen etkinlik değerlerinin iyileştirilmesine yönelik politika oluşumuna katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada, stokastik sınır tekniği de kullanılmıştır.

Panel verilerin önemli özelliklerinden biri, gözlemlenemeyen değişkenlerin kontrol edilmesine ve varlık düzeyinde heterojenliğin hesaba katılmasına izin vermesidir. Çalışmada, belirli bir ülke çifti bir varlık olarak seçilmiştir. Başlangıçta, sabit etki modelinin veya rassal etki modelinin veri yapısı için uygun olup olmayacağının Hausman testi yardımı ile belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, çalışmamızın verileri uzaklık, komşuluk, ortak sömürgeci gibi zamanla değişmeyen değişkenler içermektedir. Bu değişkenler, panel içindeki belirli varlıklar için benzersizdir ve diğer özelliklerle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Hata terimlerinin zamana bağımlı olmayan değişkenlerle korelasyon gösterme olasılığı vardır ve bu yüzden rassal etkilerin seçilmesine neden olmaktadır.

Filtrelenen sabit etkiler yöntemi, zamana göre değişmeyen ancak yatay kesitler arasında farklılık gösteren değişkenlere sahip panel verilerin analizinde etkili yöntemlerden birisi olarak gösterilmektedir. Çalışmada da senelere ve ülkelere göre farklılık gösteren nüfus ve GSYH değişkeni gibi zamana göre değişen değişkenler olduğu gibi, yatay kesit düzeyinde farklılık gösterse de seneler içinde değişmeyen coğrafi uzaklık, komşuluk, dil gibi değişkenler zamana göre değişmeyen değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Üç tahmin yöntemi için de sonuçlar dikkate alındığında; $GSYH_i$, $GSYH_j$, Nüfus_i, Nüfus_j, fiyat (P), Baltık, uzaklık ve ortak sömürgeci (comcol), kişi başına gelir farklılıkları değişkenlerinin tahminlenen katsayıları hem işaret hem de anlamlılık açısından dirençli ve tutarlı gözükmemektedir. GSYH, ülkelerin ekonomik güçleri ve piyasa büyüklükleri açısından en önemli değişkenlerden biridir. GSYH'nın büyük olması ihracatçı için daha fazla üretim ve bunun pazarlanması, ithalatçı için ise malların satın alınabilmesi için ekonomik gücün varlığına işaret eder. Teori ile uyumlu olarak ikisi de pozitif çıkmıştır. Bu çerçevede ticaret hacminin artması için ülkelerin büyüme yönlü politikalara ağırlık vermesi gerektiği söylenebilir. Buna göre küresel ekonomideki yüksek büyüme uluslararası ticaretin de artmasına neden olmaktadır. Aksi durumda ticaret daralacaktır.

Nüfusun iki yönlü ticaret üzerindeki etkisinin pozitif veya negatif olması ise tartışmalı bir husustur. Tezde, ihracatçı ülkenin nüfusunu belirten $Nüfus_i$ değişkeninin ticaret üzerine etkisi negatif; ithalatçı ülkenin nüfusunu gösteren $Nüfus_j$ değişkeninin ticaret üzerine etkisi ise pozitif çıkmıştır. Yang ve Martinez-Zarzoso (2014), büyük nüfusun daha geniş iç pazara, zengin kaynak tahsisine ve daha farklı çıktılara sahip ve aynı zamanda uluslararası uzmanlaşmaya daha az bağımlı olmasından dolayı, nüfusun ticari akımlar ile negatif olarak ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bu çerçevede ihracatçı için nüfusun negatif çıkması iç pazarın büyüklüğü ve zengin kaynak tahsisi olarak yorumlanabilmektedir. Buna ek olarak, nüfus katsayısının pozitif olabileceğine de dikkat çekilmiştir. Çünkü ithalatçı ülkedeki daha büyük bir nüfus, ithal malların yurt içi mallarla daha iyi rekabet etmesini sağlamakta ve yurtiçindeki ihracatçıların yurtdışına satışlarını dengelemektedir. Bu, ölçek ekonomilerini gösterir ve ülkeyi geniş bir ürün yelpazesinde yabancı ticaret ortakları ile daha fazla ticaret yapmaya teşvik etmektedir. Bu son belirtilen durum, ithalatçı ülke nüfus değişkeninin pozitif olma durumudur. Sonuç olarak, politika önerisinin hangi duruma göre yapılacağı sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu tezde kullanılan tüm yöntemlere ve ekonometrik analiz bulgularına göre, ithalatçının nüfus değişkeninin ticaret üzerindeki etkisi ihracatçının etkisine göre regresyon katsayısı olarak daha büyük ve anlamlı çıkmaktadır. Bu nedenle, politika önerileri ikinci durum olan ithalatçı ülke nüfusunun ticarete etkisinin pozitif olduğu duruma göre yapılmaktadır. Bu çerçevede, ölçek ekonomilerinin sağladığı fırsatları dikkate alan ekonomiler rekabet avantajı sağlayacaklardır.

Ortak sömürgeciye sahiplik değişkeninin de ihracata etkisi pozitif ve anlamlıdır. Bu değişken her ne kadar tarihsel süreç içerisinde gelen sabit bir değişken olsa da kültürel yakınlık açısından önem arz etmektedir. Bu çerçevede geçmişte kültürel bağları olan ülkelerin bu bağları günümüzde devam ettirip gelecek nesillere taşıması ülkelerin ihracatlarını arttırabilecektir.

Baltık Endeksi ve uzaklık değişkenleri taşıma maliyetlerini veren değişkenlerdir. Bu değişkenler teori ile uyumlu olarak negatif ve anlamlı çıkmıştır. Uzaklık değişkeni zamana göre sabit değişkendir. Ancak, gemi taşımacılığındaki fiyatlamanın ölçüsü olan Baltık fiyat endeksi ise zamana göre değişmektedir.

Dolayısıyla taşımacılık fiyatlarının artışı ihracatçıyı negatif etkilemektedir. Bu bağlamda, etkili lojistik yönetim ve yöntemlerin Dünya taşımacılık fiyatlarının düşürülmesi ile ilgili etkin politikalar üretmesi gerektiği düşünülmektedir.

Kişi başına gayrisafi yurtiçi hasılların mutlak farkları değişkeni negatif ve anlamlı çıkmıştır. Bu durumda ele alınan ülkeler için Linder hipotezi geçerli görülmektedir. Dolayısıyla kişi başına düşen benzer gelir düzeyine sahip ülkelerin, farklılaşmış ürünler için benzer tercihlere sahip olacaklarından, birbiriyle daha fazla ticaret yapacakları öngörülmektedir. Bu çerçevede, veri setindeki ülkelerin durumuna bakıldığında, ya yüksek ya da orta yükseklikte kişi başına gelir grubu ülkeleri olduğu görülmektedir. Bu ülkeler arasında yapılacak olan ortaklıkların ticari ilişkileri daha çok geliştireceği düşünülmektedir.

Nihai olarak, ihracata etkisi negatif ve anlamlı çıkan son değişkenimiz fiyat değişkenidir. Fiyat değişkeni çalışmanın ana argümanını oluşturan değişkendir. Bu değişken iki endeksin birbirine bölünüp doğal logaritmasının alınması ile oluşan nispi fiyat değişkeni çerçevesinde $P_{dünya}$ mübadele fiyatını yansıtmayı öngörülerek modele ilave edilmiştir. Bu endekslerden birincisi, Enerji fiyat endeksi (EPI)'dir. İkinci Endeks ise, Enerji dışı mallar fiyat endeksi (NEPI)'dir. Dolayısıyla $P=EPI/NEPI$ şeklinde doğal logaritması alınarak modele dahil edilmiştir.

Enerji malları fiyat endeksindeki % değişim enerji dışı mallardaki değişime göre daha fazla olduğu zaman ihracat üzerindeki esnekliği 1'den büyük ve negatiftir. Buna göre ele alınan ülkeler ölçeğinde enerji malları ile enerji dışı malların fiyatlarındaki esneklik ilişkisi dikkate alındığında; enerji mallarında ortaya çıkan fiyatlardaki % değişime karşı ihracatın vermiş olduğu tepki negatif ve birden büyüktür. Enerji-dışı mal sektörü için bunun tam tersi söz konusudur. Çalışmada bulunan regresyon katsayıları, rassal etkilerde -3.66, stokastik sınır analizi Battase-Coelli (1988) tahmincisinde -3.41, Battase-Coelli (1995) tahmincisinde -4.55, filtrelenen sabit etkiler modelinde ise -3.67'dir. Bir başka ifade ile P diye ifade edilen nispi fiyattaki %1'lik artış filtrelenen sabit etkiler modeline göre ihracatı %3.67 oranında azaltmaktadır. Bu çerçevede nispi fiyatlardaki artışın ihracat üzerindeki etkisinin negatif olacağı ve bu durumda dış ticaret hadlerinin enerji-dışı mal ihraç eden ülkelerin aleyhine olacağı yorumu yapılabilir.

Armington modelleri, elastikiyet değerlerinin 1'in altında olduğu ve bu durumun ticareti daha çok arttırdığını göstermektedir. Elastikiyetin 1'in üstünde olduğu değerler ise geleneksel ticaret modellerine işaret etmektedir. Dolayısıyla 1'in üstündeki nispi fiyat esneklik değerinin ticaretin geleneksel ticaret modellere göre gerçekleştiğini doğrulamaktadır. Bu durum özellikle ambargo, tarife ve kotalar gibi ticaret saptırıcı etkenlere işaret ederken, politika yapıcılarını da dünya ticaret hacmini arttırmak için bu kısıtlamaların yapılmaması gerektiği yönünde aydınlatmaktadır.

Sonuç olarak, uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın bulguları, ülkelerin ticaret hacimlerini arttırabilmeleri için büyüme yönlü ekonomi politikaların önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kişi başına gelir farklılıkları dikkate alındığında benzer gelir seviyesindeki ülkelerin daha çok ticaret yaptığı görülmektedir. Dolayısıyla, ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını azaltıcı düzenlemelerin ve iş ortaklıklarının geliştirilmesinin de ticareti arttıracığı düşünülmektedir. Nüfus değişkenlerinin bulguları ölçek ekonomilerinin varlığının ticareti arttıracığına işaret etmektedir. Dolayısıyla, ülkelerin rekabet politikalarını etkin hale getirmelerinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu çerçevede adil ve etkin bir rekabet ortamı sağlanması için verimliliğin artırılması, kaliteli ürünlere düşük fiyatlar ile ulaşılması ve teknolojik yeniliklerin arttırılması gerekmektedir.

Taşımacılık maliyeti ile ilgili özellikle zamana göre değişen değişken olan Baltık endeksi çerçevesinde sonuçlar taşımacılık maliyetlerinin artmasının ticareti azalttığını belirtmektedir. Bu durum Chen ve Hsu (2013) tarafından da ortaya konulmuştur. Dolayısıyla, taşımacılık maliyetini azaltmak için etkili lojistik yöntemlerin geliştirilmesi ve kullanımı önerilebilir. Öte yandan, tarihsel süreçten kaynaklanan ortak sömürgeciye sahiplik değişkeninin ticaret üzerine etkisinin olumlu olmasından dolayı ülkeler arasındaki kültürel ortaklığın sağlanması, ekonomik işbirliğinin ötesinde eğitim, sağlık, sanat, edebiyat gibi alanlarda ülkelerin kültürel yakınsamasının artışının ticareti arttıracığı düşünülmektedir.

Fiyatlardaki nispi artışın (EPI/NEPI) ihracatı negatif yönde etkilediği görülmektedir ve bu durum literatürdeki birçok çalışma ile örtüşmektedir. Bu durumda, enerji fiyatlarının yükselmesini engelleyebilecek politikaların ve uluslararası ekonomi politikası koordinasyonunun sağlanmasının dünya ticaret hacmini de olumlu yönde etkileyeceği düşünülebilir. Bu çerçevede, tüketicilerin

yarattığı fosil yakıtlara artan talebin azaltılması için kamu kesimi tarafından alternatif enerji kaynaklarının kullanımını teşvik edecek olan temiz enerji kaynağı kullanım sübvansiyonlarının sisteme ilave edilmesi, enerji kaynaklarının gereğinden fazla kullanım durumlarını azaltacak olan enerji tasarrufu ile ilgili farkındalıkların yaratılması önem arz etmektedir. Enerji arzının sağlıklı ve sürdürülebilir biçimde işleyebilmesi ve talebi karşılaması için ekonomideki birçok aktöre görev düşmektedir. Bu noktada artan talebi karşılamak için, fosil yakıtların arzını arttırmanın negatif çevresel etkilere neden olması nedeniyle, sürdürülebilir ekolojik denge açısından enerji üreticilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Öyle ki, enerji tüketiminin en yüksek olduğu sektör taşımacılık sektörü olup, sektörün önemli bir bölümünde fosil yakıtlar kullanılmaktadır. İkinci sırada olan imalat sanayi ve üçüncü sırada olan evsel kullanım dikkate alındığında, fosil yakıtların tüketim payı bu alanlarda da yadsınamaz biçimde yüksek düzeydedir. Dolayısıyla, enerji-dışı mal üreten sektörlerden otomotiv sektörünün hibrit araç teknolojilerini arttırması, kamu kesiminin toplu taşıma sektörüne önem vermesi, imalat sanayisi sektörünün fosil yakıtlar yerine üretim sürecinde girdi olarak fosil yakıtlara ikame ürünler kullanabilmesinin önünün açılması gerektiği düşünülmektedir. Evsel kullanım için özellikle güneş panelleri vb. teknolojilerin geliştirilerek konutların kendi kendine yetebilmesinin sağlanması, fosil yakıtların fiyatlarını düşebilecektir. Bu noktada kamunun enerji üretimi sürecine dahil olarak güneş ve rüzgâr enerjisi santrallerini arttırması fosil yakıtlara olan talebi azaltabilecektir.

Enerji malı üreten ülkelerin oluşturduğu karteller, enerji arzı bağlamında dengesizliklere neden olabilecek diğer bir faktördür. OPEC özelinde kartellerin 1970lerin sonlarında üretimi kısımları, 2000li yıllarda ise arttırmaları ile oluşan enerji fiyatlarındaki oynaklık piyasa dengesini bozmuştur. Bu çerçevede, Dünya Ticaret Örgütü'nün bu dengesizliği gidermede daha etkin rol alabileceği düşünülse de, özellikle son dönemlerde Dünya Ticaret Örgütü'nün dünya ticaretinin yapısal sorunlarına çözüm getirmede yetersiz kaldığı görüşü hakimdir (Akman,2014:3-7). Bu noktada, son dönemde ortaya çıkan Mega Bölgesel Ticaret Anlaşmalarının; rekabet politikaları oluşturulması, ticareti kolaylaştırıcı uygulamaların sağlanması, kamu kesimi ile ilgili düzenlemelerin içerilmesi, fikri, sınai ve iş haklarını

düzenleyici kuralların oluşturulması, ekolojik dengenin ve sürdürülebilirliğin sağlanması, tarife dışı engellerin giderilmesi vb. düzenlemeler sayesinde fosil yakıt kullanımının azaltılıp alternatif enerji kaynaklarının üretim ve ticarete teşvik edilmesi ile daha etkin bir rol oynayabileceği düşünülebilir (Kıncal ve Utkulu, 2018: 1339-1340).



KAYNAKÇA

Aali, A. (2012). *Hollanda Hastalığı Üzerinde Ampirik Bir Araştırma*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Abidin, I. S. Z., Haseeb, M., Azam, M., ve Islam, R. (2015). Foreign Direct Investment, Financial Development, International Trade and Energy Consumption: Panel Data Evidence From Selected ASEAN Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 5(3): 841-850.

Abu Bader, S. ve Abu Qarn, A. S. (2010). Trade Liberalization or Oil Shocks: Which Better Explains Structural Breaks in International Trade Ratios?. *Review of International Economics*. 18(2): 250-264.

Acar, S. (2007). *Uluslararası Reel Ticaret: Teori, Politika*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Aigner, D., Lovell, C.A.K. ve Schmidt, P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Functions. *Journal of Econometrics*. 6(1): 21-37.

Akman, E. ve Bozkurt, I. (2016). On the Mixed Indirect Effects of Oil Prices on International Trade. *OPEC Energy Review*. 40(4): 374-396.

Akman, M. S. (2014). AB-ABD Transatlantik Ticaret ve Yatırım Ortaklığı: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*. 13(1): 1-29.

Allegret, J. P., Mignon, V. ve Sallenave, A. (2015). Oil Price Shocks and Global Imbalances: Lessons From a Model with Trade and Financial Interdependencies. *Economic Modelling*. 49: 232-247.

Allen, T. ve Arkolakis C. (Şubat 2016). *Elements of Advanced International Trade*.

<http://www.econ.yale.edu/~ka265/teaching/GradTrade/notes/ClassNotes.pdf>,
(10.10.2017).

Anderson, J. E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*. 69(1):106-116.

Anderson, J. E. ve Van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravitas: a Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*. 93(1): 170-192.

Anna, C., Antonello, D. ve Angelo, P. (2014). A Panel Data Approach to Evaluate the Passenger Satisfaction of a Public Transport Service. *Procedia Economics and Finance*. 17: 231-237.

Arkolakis, C. (2010). Market Penetration Costs and the New Consumers Margin in International Trade. *Journal of Political Economy*. 118(6): 1151-1199.

Armington, P. S. (1969). A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *International Monetary Fund Staff Papers*. 16(1): 159-178.

Ay, H. ve Uçar, Ö. (2015). Üç Küresel Ekonomik Krizin Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 17(1): 11-32.

Aydın, L. (2016). *Enerji Ekonomisi ve Politikaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Aytaç, D. (2010). *Enerji Piyasasında Fiyat Politikaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Backus, D. K. ve Crucini, M. J. (2000). Oil Prices and the Terms of Trade. *Journal of International Economics*. 50(1): 185-213.

Bakkalcı, A.C. (2013). Yeni Yeni Ticaret Teorileri'nin Makroekonomik Doğası ve Türk Ekonomisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*. 11(22): 69-98.

Battese, G. E., ve Coelli, T. J. (1988). Prediction of Firm-level Technical Efficiencies with a Generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of Econometrics*. 38(3): 387-399.

Battese, G.E. ve Coelli, T. J. (1992). Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. *The Journal of Productivity Analysis*. 3(1): 153-169.

Battese, G.E. ve Coelli, T. J. (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*. 20(1): 325-332.

Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*. 67(3): 474-481.

Bergstrand, J. H. (1989). The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade. *The Review of Economics and Statistics*. 71(1): 143-153.

Bernard, A. B., Eaton, J., Jensen, J. B. ve Kortum, S. (2003). Plants and Productivity in International Trade. *American Economic Review*. 93(4): 1268-1290.

Bernardini, O. ve Galli, R. (1993). Dematerialization: Long-term Trends in the Intensity of Use of Materials and Energy. *Futures*. 25(4): 431-448.

Bhagwati, J. (1964). The Pure Theory of International Trade: A Survey. *The Economic Journal*. 74(293): 1-84.

Bhattacharyya, S. C. (2011). *Energy economics: concepts, issues, markets and governance*. Switzerland: Springer.

Bithas, K., ve Kalimeris, P. (2016). A Brief History of Energy Use in Human Societies. *Revisiting the Energy-Development Link Evidence from the 20th Century for Knowledge-based and Developing Economies* (pp. 5-10). Switzerland: Springer.

Breitenfellner, A., Cuaresma, J. C., ve Keppel, C. (2009). Determinants of Crude Oil Prices: Supply, Demand, Cartel or Speculation. *Monetary Policy & the Economy*. 4(4): 111-136.

Bridgman, B. (2008). Energy Prices and the Expansion of World Trade. *Review of Economic Dynamics*. 11(4): 904-916.

Brown, D. K. (1987). Tariffs, the Terms of Trade, and National Product Differentiation. *Journal of Policy Modeling*. 9(3): 503-526.

Case, K.E, Fair, R.C. ve Oster, S.M. (2011). *Ekonominin İlkeleri*. Çev. Ertuğrul Deliktaş, Metin Karadağ ve Mehmet Güçlü. Ankara: Palme Yayıncılık.

Chan, H. R., Manderson, E. ve Zhang, F. (30 Mayıs 2017). *Energy Prices and International Trade: Incorporating Input-Output Linkages*.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/984751496166477456/pdf/WPS8076.pdf>
(10.01.2018).

Chaney, T. (2008). Distorted Gravity: the Intensive and Extensive Margins of International Trade. *American Economic Review*. 98(4): 1707-1721.

Chen, S. S. ve Hsu, K. W. (2013). Oil Price Volatility and Bilateral Trade. *The Energy Journal*. 34(1): 207-229.

Chipman, J.S.(1965). A Survey of the Theory of International Trade: Part 2, The Neo-classical Theory. *Econometrica*. 33(3): 685–760.

Coote, B. ve LeQuesne, C. (1996). *The Trade Trap Poverty and the Global Commodity Markets*. UK: Oxfam.

Cornwell, C., Schmidt, P. ve Sickles, R. C. (1990). Production Frontiers with Cross-Sectional and Time-Series Variation in Efficiency Levels. *Journal of Econometric*. 46(1-2): 185-200.

Çakmak, M. (2014). *Statistical Analysis of Electricity Energy Consumption with Respect to Provinces in Turkey*. (Unpublished Master Dissertation). Ankara: Middle East Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences.

Çaşkurlu, S.İ. (2001). *Mal Ticareti Açısından Kuzey- Güney Ticareti ve Türkiye*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dahl, C.A.(2015). *International Energy Markets Understanding Pricing, Policies and Profits*. USA:PennWell.

Daraio, C. ve Simar, L. (2007). *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis: Methodology and Applications*. NewYork: Springer.

Deardorff, A. V. (1998). Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?. *National Bureau of Economic Research Working Paper*. No. W5377: 7–32.

Debreu, G. (1951). The Coefficient of Resource Utilization. *Econometrica*. 19(3): 273–292.

Dede, B. (2012). *Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Ekonomik Büyüme*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demir, M. A. ve Utkulu, U. (2018). Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi: Panel Çekim Modeli Bulguları. *Proceedings of 4 th SCF International Conference on Economics and Social Impacts of Globalization and Future Turkey-European Union Relations* (ss. 74-83), Düzenleyen Uşak Üniversitesi İİBF ve Scientific Cooperation for the Future. Nevşehir. 26-28 Nisan 2018.

Demir, M.A. ve Bilik, M. (2018). Türkiye’nin Ticaret Etkinliği: Stokastik Sınır Çekim Modeli Yaklaşımı. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 11(1): 29-48.

Ding, Z., Zhao, C., ve Zhou, M. (2010). Quantitative analysis of factors affecting coal price. *In 2010 International Conference on Management and Service Science* (pp. 1-4), Sponsors IEEE. Wuhan, China. 24-26 August 2010.

Dornbusch, R., Fischer, S. ve Samuelson, P. A. (1977). Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods. *The American Economic Review*. 67(5): 823-839.

Dwivedi, D.N. (2013). *International Economics: Theory and Policy*. India: Vikas Publishing House.

Eaton, J. ve Kortum, S. (2002). Technology, Geography, and Trade. *Econometrica*. 70(5): 1741-1779.

Eaton, J., Kortum, S. ve Kramarz, F. (2011). An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms. *Econometrica*. 79(5): 1453-1498.

Edgeworth, F. (1894). The Theory of International Values. *The Economic Journal*. 4(13):35-50.

Erik, N.Y. ve Koşaroğlu, Ş.M. (2016). Tarihsel Süreç Boyunca Değişen Petrol Fiyatları; Kaya Gazı Etkisi ve Bazı Öngörüler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 17(2): 119-143.

Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*. 120(3): 253-290.

Feenstra, R.C. (2015). *Advanced International trade: Theory and Evidence*. USA: Princeton University Press.

Fouquet, R. (2009). A Brief History of Energy. *International Handbook on the Economics of Energy* (pp. 1-19). Editors Joanne Evans and Lester C. Hunt. UK: Edward Elgar.

Fried, H. O., Lovell, C. K., Schmidt, S. S. ve Schmidt, S. S. (2008). *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*. USA: Oxford University Press.

Gilpin, R. ve Gilpin, J.M. (2001). *Global Political Economy: Understanding the International Economic Order*. USA: Princeton University Press.

Goldstein, M. ve Khan, M. S. (1985). Income and Price Effects in Foreign Trade. *Handbook of International Economics Volume 2* (pp.1041-1105). Editors Ronald W. Jones ve Peter B. Kenen. Netherlands: Elsevier.

Göral, F. (2015). *Doğalgaz Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Panel Veri Analizi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Greene, W. (2013). Export Potential for US Advanced Technology Goods to India Using a Gravity Model Approach. *US International Trade Commission, Working Paper*, (2013-03B):1 43.

Greene, W.H. (2008). *Econometric Analysis*. USA: Pearson.

Gündoğan, Ü. (2011). 1979 İran İslam Devrimi'nin Ortadoğu Dengelerine Etkisi. *Ortadoğu Analiz*. 3(30): 67-73.

Helpman, E., Itskhoki, O. ve Redding, S. (2010). Inequality and Unemployment in a Global Economy. *Econometrica*. 78(4): 1239-1283.

Helpman, E., Melitz, M. J. ve Yeaple, S. R. (2004). Export versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*. 94(1): 300-316.

Honore, A. (2004). *Argentina: 2004 Gas Crisis*. UK: Oxford Institute for Energy Studies.

Humphrey, T.M. (1995). When Geometry Emerged: Some Neglected Early Contributions to Offer-Curve Analysis. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*. 81(2): 39-73.

Huntington, H. G. (2015). Crude Oil Trade and Current Account Deficits. *Energy Economics*. 50: 70-79.

IEA, (2017). *Key World Energy Statistics*.

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>, (05.05.2018).

İyibozkurt, E. (2012). NeoKlasik Dış Ticaret Teorisi:Denge Analizi. *Uluslararası İktisat Teorisi* (ss. 48-71). Editörler Rıdvan Karluk ve Özgür Tonus. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Jevons, W.S. (1866). *The Coal Question: An Inquiry Concerning the Progress of the Nation and the Probable Exhaustion of Our Coalmines*. London: Macmillan.

Jondrow, J., Lovell, C.A.K., Materov, I.S. ve Schmidt, P.(1982). On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*. 19(2-3): 233-238.

Kalirajan, K. (2008). Gravity Model Specification and Estimation: Revisited. *Applied Economics Letters*. 15(13): 1037–1039.

Kalirajan, K.P. ve Shand, R.T. (1999). Frontier Production Functions and Technical Efficiency Measures. *Journal of Economic Survey*. 13(2): 149-172.

Kazgan, G. (2002). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Kılınç, N.Ş. (2014). *Sanayi Sektöründe Enerji Talep Esnekliklerinin Tahmini: OECD Ülkeleri Örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kıncal, A. ve Utkulu,U. (2018). The Political Economy of the Mega-Regional Trade Agreements and the Future of the Global Trading System. *Critical Debates in Social Sciences* (pp.1298-1402). Editors Bedriye Tunçsiper ve Ferhan Sayın. London: Frontpage Publications.

Kilian, L., Rebucci, A. ve Spatafora, N. (2009). Oil Shocks and External Balances. *Journal of International Economics*. 77(2): 181-194.

Konukçu, Y. (Ağustos 2017). *İran'ın Enerji Kaynakları ve Küresel Rekabet Durum Değerlendirmesi*.

<http://ordaf.org/wp-content/uploads/2017/08/dd7-iranenerji.pdf>, (24.05.2018).

Koopmans, T. C. (1951). An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. *Activity Analysis of Production and Allocation* (pp. 225–287). Editor Tjalling Charles Koopmans. NewYork: John Wiley and Sons.

Koutsoyiannis,A.(1997). *Modern Mikro İktisat*. Çev. Muzaffer Sarımeşeli. Ankara: Gazi Kitabevi.

Krugman, P. R. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade. *Journal of international Economics*. 9(4): 469-479.

Kuloğlu, A. (2010). *Enerji Talebinin Dinamiklerinin Analizi: Türkiye Uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kumar, S. ve Ahmed, S. (2015). Gravity Model by Panel Data Approach: An Empirical Application with Implications for South Asian Countries. *Foreign Trade Review*. 50(4): 233 249.

Kumbhakar, S. C. (1990). Production Frontiers, Panel Data, and Time-varying Technical Inefficiency. *Journal of Econometrics*. 46(1-2): 201–211.

Kyrtsou, C., Malliaris, A. G. ve Serletis, A. (2009). Energy Sector Pricing: On the Role of Neglected Nonlinearity. *Energy Economics*. 31(3): 492-502.

Lee, Y. H. ve Schmidt, P. (1993). A Production Frontier Model with Flexible Temporal Variation in Technical Efficiency. *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications* (pp. 237-255). Editors Harold O. Fried, C.A. Knox Lovell and Shelton S. Schmidt. NewYork: Oxford University Press.

Lutz, C. ve Meyer, B. (2009). Economic Impacts of Higher Oil and Gas Prices: The Role of International Trade for Germany. *Energy Economics*. 31(6): 882-887.

Mahdi, C. (2009). *II. Körfez Savaşından Sonra Irak Ekonomisi ve Irak Petrollerinin Irak Ekonomisindeki Yeri ve Geleceği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Ortadoğu Araştırmaları Enstitüsü.

Markusen, J.R., Melvin, J.R., Kaempfer, W.H. ve Maskus, K.E. (1995). *International Trade Theory and Evidence*. USA: McGraw-Hill.

Mayer, T. ve Zignago, S. (25 Aralık 2011). *Notes on CEPII's Distances Measures: The GeoDist Database*.

http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2011/wp2011-25.pdf, (15.02.2018).

Medlock III, K. B. (2009a). The Economics of Energy Supply. *International Handbook on the Economics of Energy* (pp. 51-72). Editors Joanne Evans Lester C. Hunt. UK: Edward Elgar.

Medlock III, K. B. (2009b). Energy Demand Theory. *International Handbook on the Economics of Energy* (pp. 89-111) . Editors Joanne Evans Lester C. Hunt. UK: Edward Elgar.

Meeusen, W. ve van Den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. *International Economic Review*. 18(2): 435-444.

Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra- industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*. 71(6): 1695-1725.

Melitz, M. J. ve Ottaviano, G. I. (2008). Market Size, Trade, and Productivity. *The Review of Economic Studies*. 75(1): 295-316.

Mill, J.S. (1844). On the Laws of Interchange Between Nations: and the Distribution of the Gains of Commerce Among Countries of the Commercial World. in *Essays on*

Some Unsettled Questions of Political Economy. Reprinted in 1968. New York: Kelley.

Negishi, T. (2014). *Developments of International Trade Theory*. Switzerland: Springer.

Pesaran, M. H. ve Zhou, Q. (2018). Estimation of Time-invariant Effects in Static Panel Data Models. *Econometric Reviews*. 37(10): 1137-1171.

Pitt, M. ve Lee, L. F. (1981). The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry. *Journal of Development Economics*. 9(1):43-64.

Polat, H. (2012). *Koşullu Varyans Modelleri ve Günlük Petrol Fiyatları Üzerine Ampirik Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Rafiq, S., Sgro, P. ve Apergis, N. (2016). Asymmetric Oil Shocks and External Balances of Major Oil Exporting and Importing Countries. *Energy Economics*. 56: 42- 50.

Raheem, I. D. (2017). Asymmetry and Break Effects of Oil Price-Macroeconomic Fundamentals Dynamics: The Trade Effect Channel. *The Journal of Economic Asymmetries*. 16: 12-25.

Ricardo,D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Reprinted in 2011. Canada: Batoche Books.

Saltık, Ö. (2014). *Hampetrol ve Doğalgaz Fiyatlarında Oynaklık Modellemesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sato, M. ve Dechezleprêtre, A. (2015). Asymmetric Industrial Energy Prices and International Trade. *Energy Economics*. 52(1):130-141.

Sevim, C. (2012). Küresel Enerji Jeopolitiği ve Enerji Güvenliği. *Journal of Yasar University*. 26(7): 4378-4391.

Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.

Starck, S. C. (2012). *The Theoretical Foundation of Gravity Modelling: What are the Developments that have Brought Gravity Modelling to Mainstream Economics*. (Unpublished Master Dissertation). Denmark: Copenhagen Business School Department of Economics.

Stevenson, R. E. (1980). Likelihood Functions for Generalized Stochastic Frontier Estimation. *Journal of Econometrics*. 13(1):57-66.

Sumani, I.I. (2015). *Determinants of Ghana's Trade Flows in Economic Community of West African States: Application of the Gravity Model*. (Unpublished Master Dissertation). İstanbul: İstanbul Technical University Graduate School of Science, Engineering and Technology.

Szewerniak, W., Xu, Y. ve Dall'erba, S. (4 Kasım 2016). *The Effects of Oil Price on Regional Trade in the United States*.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2863943, (10.10.2017).

Throop, A.W. (13 Eylül 1991). *The Gulf War and the U.S. Economy*.

https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/frbsf/frbsf_let/frbsf_let_19910913.pdf, (19.03.2016).

Timilsina, G. R. (2015). Oil Prices and the Global Economy: A General Equilibrium Analysis. *Energy Economics*. 49: 669-675.

Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: Twentieth Century Fund.

Tong, C. (2019). *Introduction to Materials for Advanced Energy Systems*. Switzerland: Springer.

Tugal, N. (2014). *Enerji Talebi ve Enerji Talebini Etkileyen Faktörler: Türkiye Uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ulutaş, A. (2006). *I. ve II. Körfez Savaşının Türkiye'ye Etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü.

Usui, N. (1996). Policy Adjustments to the Oil Boom and Their Evaluation: the Dutch Disease in Indonesia. *World Development*. 24(5): 887-900.

Utkulu, U. (2005). *Türkiye'nin Dış Ticareti ve Değişen Mukayeseli Üstünlükler*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Ünsal, E. (2014). *Mikro İktisat*. Ankara: BigBang Yayınları.

Van Bergeijk, P. A., ve Brakman, S. (2010). Introduction: The Comeback of the Gravity Model. *The Gravity Model in International Trade: Advances and Applications*. (pp. 1-26). Editors Peter A. G. van Bergeijk ve Steven Brakman. UK: Cambridge University Press.

Weder, R. (2017). The Standard Ricardian Trade Model. *200 Years of Ricardian Trade Theory Challenges of Globalization* (pp. 55-72). Editors Ronald W. Jones ve Rolf Weder. Switzerland: Springer.

Welsch, H. (2008). Armington Elasticities for Energy Policy Modeling: Evidence From Four European Countries. *Energy Economics*. 30(5): 2252-2264.

Wooldridge, J.M. (2016) *Introductory Econometrics A Modern Approach*. USA:Cengage.

Yang, S. ve Martinez-Zarzoso, I. (2014). A Panel Data Analysis of Trade Creation and Trade Diversion Effects: The case of ASEAN–China Free Trade Area. *China Economic Review*. 29: 138-151.

Yıldırım Mızrak, N. (1999). Hollanda Hastalığı: Makro Ekonomik Etkileri, Ülke Örnekleri ve Türkiye. *İktisat, İşletme ve Finans*. 14(161): 52-63.

Yılmaz, S. ve Kalkan, D.K. (2017). Enerji Güvenliği Kavramı: 1973 Petrol Krizi Işığında Bir Tartışma. *Uluslararası Kriz ve Siyaset Araştırmaları Dergisi*. 1(3): 169-199.

Yılmaz, Ş.E. (2016). *Dış Ticaret Kuramlarının Evrimi*. Ankara: Efil Yayınevi.

Zhang, N., Zhou, P. ve Choi, Y. (2013). Energy efficiency, CO2 Emission Performance and Technology Gaps in Fossil Fuel Electricity Generation in Korea: A meta-frontier Non-Radial Directional Distance Function Analysis. *Energy Policy*. 56: 653–662.

Zhang, X.G. (8 Şubat 2006). *Armington Elasticities and Terms of Trade Effects in Global CGE Models*.

<https://www.pc.gov.au/research/supporting/armington-elasticities/armingtonelasticities.pdf>, (14.02.2016).

Zhao, X., Li, T. ve Zhai, D. (2016). Effects of Oil Price Volatility on Bilateral Trade Between China and the GCC. *Energy Relations and Policy Making in Asia* (pp. 11-30). Editor Leo Lester. Singapore: Palgrave Macmillan.



EKLER

EK 1: Battase - Coelli (1995) ve Battase - Coelli 1988 Modelinden Sonraki Etkinlik Skorları (JLMS Skorları)

İhracatçı Ülke	İthalatçı Ülke	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ortalama BC95	BC 88
Avustralya	Cezayir	15.31	13.05	5.91	3.92	20.77	2.60	5.32	9.55	0.52
Avustralya	Angola	13.71	9.05	10.30	8.09	13.73	1.67	0.83	8.20	0.36
Avustralya	Azerbaycan	19.71	14.16	18.82	12.87	17.85	3.96	1.52	12.70	0.90
Avustralya	Brunei	30.15	27.09	28.28	27.80	32.45	16.66	11.58	24.86	9.88
Avustralya	Kongo	31.53	22.53	23.83	19.55	19.64	10.58	2.70	18.62	2.26
Avustralya	Gabon	18.80	17.42	20.97	18.42	24.90	8.94	2.79	16.04	1.59
Avustralya	İran	17.86	14.35	22.39	17.56	25.77	3.71	1.64	14.75	1.41
Avustralya	Irak	22.76	29.60	24.40	29.25	29.59	4.19	2.21	20.29	3.16
Avustralya	Kazakistan	12.94	11.00	14.49	11.22	12.49	2.30	1.19	9.37	0.55
Avustralya	Kuveyt	34.59	32.42	31.83	29.38	35.66	21.17	15.32	28.62	17.00
Avustralya	Libya	24.54	20.72	22.80	16.39	30.48	5.97	2.38	17.61	1.94
Avustralya	Nijerya	12.20	9.36	12.52	13.56	19.79	5.92	3.04	10.91	1.04
Avustralya	Umman	40.71	37.93	38.87	30.37	39.17	24.04	18.56	32.81	27.21
Avustralya	Katar	33.62	32.57	34.10	25.98	35.70	19.73	13.75	27.92	14.92
Avustralya	Rusya	20.33	17.94	17.53	11.73	17.47	5.16	2.56	13.25	1.31
Avustralya	S. Arabistan	32.27	29.18	30.70	27.78	34.21	16.43	9.76	25.76	10.55
Avustralya	Türkmenistan	11.21	3.83	5.05	5.07	9.00	0.86	0.64	5.09	0.15
Avustralya	BAE	38.24	36.15	36.54	32.41	39.84	23.66	16.94	31.97	27.35
Avustralya	Venezuela	8.17	6.13	7.82	3.40	9.34	3.16	1.31	5.62	0.25
Avustralya	Yemen	39.91	37.87	39.41	36.74	40.78	25.21	18.97	34.13	28.49
Avusturya	Cezayir	19.29	16.52	20.65	18.29	22.98	8.57	4.32	15.80	2.51
Avusturya	Angola	17.92	18.56	23.06	18.19	20.84	10.86	8.16	16.80	2.04
Avusturya	Azerbaycan	28.12	26.93	30.24	27.22	31.93	14.62	9.24	24.04	7.59
Avusturya	Brunei	24.46	16.69	21.52	12.67	24.22	15.58	6.89	17.43	2.05
Avusturya	Kongo	21.52	18.21	28.72	26.56	32.88	18.07	8.03	22.00	3.98
Avusturya	Gabon	32.22	34.23	34.43	31.08	36.39	20.11	7.48	27.99	10.61
Avusturya	İran	21.71	17.99	18.07	15.12	22.44	7.75	4.40	15.35	2.05
Avusturya	Irak	22.47	23.55	24.17	19.63	19.90	9.07	4.13	17.56	2.80
Avusturya	Kazakistan	30.85	28.20	31.31	28.75	33.17	15.47	12.18	25.70	9.32
Avusturya	Kuveyt	25.18	20.28	24.06	27.29	31.68	12.97	8.71	21.45	5.97
Avusturya	Libya	25.47	20.12	22.94	25.12	32.21	13.33	8.64	21.12	5.38
Avusturya	Nijerya	17.80	16.68	18.41	15.93	20.64	5.04	2.13	13.80	1.24
Avusturya	Umman	31.77	29.13	31.76	29.47	35.46	19.02	11.78	26.91	10.91
Avusturya	Katar	26.66	25.66	28.82	24.22	28.77	14.91	8.96	22.57	6.37
Avusturya	Rusya	20.14	18.13	20.15	17.98	22.92	6.82	3.78	15.70	2.82
Avusturya	S. Arabistan	23.85	23.25	24.97	23.49	28.54	11.75	6.51	20.34	4.76
Avusturya	Türkmenistan	28.78	31.37	31.39	24.46	38.68	16.32	8.85	25.69	8.86
Avusturya	BAE	31.20	29.13	30.88	28.85	33.68	17.10	10.92	25.97	11.65
Avusturya	Venezuela	24.02	21.98	28.06	22.09	34.56	14.80	5.32	21.55	4.05
Avusturya	Yemen	24.90	20.38	23.65	22.17	25.73	7.35	4.39	18.37	2.38
Belçika	Cezayir	28.40	25.39	27.68	25.61	30.45	13.91	7.81	22.75	10.72
Belçika	Angola	38.01	35.23	39.55	36.86	39.98	20.60	15.14	32.20	22.40
Belçika	Azerbaycan	26.10	24.56	27.27	25.09	31.27	13.47	7.51	22.18	5.55
Belçika	Brunei	31.68	31.67	35.81	32.23	36.36	22.22	14.87	29.26	13.35
Belçika	Kongo	42.52	42.22	45.29	43.87	47.54	35.62	26.61	40.52	58.20
Belçika	Gabon	42.73	42.42	45.01	44.09	46.38	29.57	23.58	39.11	55.48
Belçika	İran	25.34	22.48	21.15	18.40	26.19	10.59	6.34	18.64	3.50
Belçika	Irak	20.97	19.56	24.49	23.45	27.81	13.28	7.30	19.55	3.96
Belçika	Kazakistan	28.11	26.40	29.82	28.82	32.22	14.85	9.25	24.21	7.47
Belçika	Kuveyt	30.12	23.35	28.71	24.64	29.56	17.22	11.92	23.65	8.49
Belçika	Libya	29.33	27.84	29.92	30.19	36.68	17.39	13.92	26.47	12.63
Belçika	Nijerya	28.98	32.11	33.64	32.80	35.05	18.75	13.80	27.88	13.55
Belçika	Umman	34.79	34.32	39.76	35.31	37.21	21.38	15.15	31.13	20.91
Belçika	Katar	33.39	29.46	31.30	28.27	33.74	19.88	12.30	26.90	12.25
Belçika	Rusya	22.95	22.02	24.65	22.18	25.61	9.56	5.82	18.97	4.78
Belçika	S. Arabistan	30.26	30.25	31.51	30.22	33.84	18.09	11.27	26.49	12.47
Belçika	Türkmenistan	26.45	26.58	27.80	20.77	25.88	9.60	6.94	20.57	3.91
Belçika	BAE	38.26	37.86	38.84	38.62	42.59	25.78	20.40	34.62	39.51
Belçika	Venezuela	26.47	28.39	31.69	28.35	35.87	14.11	7.17	24.58	7.14
Belçika	Yemen	31.50	34.66	40.95	41.59	41.24	17.36	12.67	31.42	19.79
Brezilya	Cezayir	27.89	28.26	28.98	26.72	31.37	16.54	11.31	24.44	11.28
Brezilya	Angola	30.37	27.71	30.01	27.70	32.54	14.16	8.32	24.40	14.74
Brezilya	Azerbaycan	16.49	17.94	18.05	24.77	18.46	7.19	2.72	15.09	2.04

Brezilya	Brunei	11.41	9.02	13.74	15.84	14.99	6.74	1.99	10.53	0.75
Brezilya	Kongo	27.77	36.39	40.24	29.39	34.24	20.55	10.49	28.44	18.00
Brezilya	Gabon	23.38	21.48	24.51	23.36	28.44	12.58	6.43	20.03	5.66
Brezilya	İran	28.49	25.52	27.79	24.54	30.38	16.01	11.40	23.45	9.46
Brezilya	İrak	24.77	22.91	22.14	18.98	22.70	11.41	8.62	18.79	4.43
Brezilya	Kazakistan	14.44	15.67	15.47	14.62	15.02	1.16	0.16	10.94	0.68
Brezilya	Kuveyt	31.54	28.11	29.24	26.56	29.96	16.97	10.17	24.65	10.07
Brezilya	Libya	29.71	25.42	29.66	30.75	39.08	18.42	15.36	26.91	15.73
Brezilya	Nijerya	18.28	17.82	18.95	14.65	19.40	5.74	3.43	14.04	2.26
Brezilya	Umman	30.27	37.72	41.24	38.79	41.47	25.64	18.06	33.31	34.66
Brezilya	Katar	31.66	28.65	30.23	27.71	33.06	18.79	13.33	26.21	12.55
Brezilya	Rusya	21.31	18.12	19.57	16.85	23.77	8.61	4.14	16.05	3.42
Brezilya	S. Arabistan	31.24	28.62	29.99	27.10	31.34	17.47	11.00	25.25	12.65
Brezilya	Türkmenistan	12.39	13.04	10.06	5.10	12.15	2.19	0.19	7.88	0.36
Brezilya	BAE	34.98	32.88	35.89	33.76	38.82	24.03	16.92	31.04	26.8
Brezilya	Venezuela	22.94	23.61	24.03	18.29	32.52	11.15	4.44	19.57	6.47
Brezilya	Yemen	37.20	33.29	37.21	34.70	38.69	19.65	19.16	31.41	25.42
Kanada	Cezayir	20.43	16.72	21.75	18.24	24.32	10.65	45.25	22.48	10.07
Kanada	Angola	28.33	22.59	23.05	17.76	22.74	7.13	3.19	17.83	2.65
Kanada	Azerbaycan	16.41	11.75	19.97	15.35	21.66	4.03	2.27	13.06	1.20
Kanada	Brunei	28.79	16.86	19.58	28.98	29.08	7.15	9.72	20.02	3.90
Kanada	Kongo	26.97	26.79	27.51	24.08	31.84	16.97	13.15	23.90	8.73
Kanada	Gabon	26.56	23.92	27.91	25.66	29.82	14.68	5.14	21.95	6.63
Kanada	İran	11.44	9.61	9.75	2.38	11.28	2.77	35.48	11.82	1.01
Kanada	İrak	24.67	19.94	25.74	17.97	25.11	7.81	3.27	17.79	2.87
Kanada	Kazakistan	21.77	19.37	18.20	17.98	21.50	6.56	3.15	15.50	2.04
Kanada	Kuveyt	19.25	17.08	15.23	15.90	22.03	9.71	44.73	20.56	6.36
Kanada	Libya	29.02	23.19	25.63	23.69	30.37	8.30	4.33	20.65	4.50
Kanada	Nijerya	13.75	12.25	15.45	14.17	19.13	5.09	37.76	16.80	3.68
Kanada	Umman	29.27	27.46	31.67	26.51	31.05	15.29	49.50	30.11	21.01
Kanada	Katar	22.68	23.86	26.52	20.22	27.58	11.01	46.18	25.44	11.47
Kanada	Rusya	14.54	13.10	15.07	11.56	15.70	2.74	34.39	15.30	2.50
Kanada	S. Arabistan	25.19	21.49	25.92	20.41	27.16	10.65	46.00	25.26	11.81
Kanada	Türkmenistan	18.31	19.49	27.30	15.76	19.59	3.61	1.57	15.09	1.46
Kanada	BAE	31.26	29.86	31.63	29.17	33.99	17.58	50.80	32.04	32.16
Kanada	Venezuela	15.10	16.12	18.00	15.96	23.68	6.41	36.46	18.82	5.13
Kanada	Yemen	20.67	15.25	18.23	16.99	21.93	3.11	1.60	13.97	1.12
Çin	Cezayir	26.94	24.42	27.83	25.78	31.49	15.41	49.87	28.82	33.82
Çin	Angola	32.16	30.50	33.41	29.65	36.36	16.68	47.40	32.31	42.52
Çin	Azerbaycan	24.56	21.08	22.64	17.04	17.83	5.13	40.21	21.21	11.6
Çin	Brunei	32.57	32.90	36.84	35.74	39.87	22.02	50.16	35.73	58.16
Çin	Kongo	36.16	34.91	36.88	36.10	41.20	27.62	56.07	38.42	62.27
Çin	Gabon	33.80	31.73	35.51	31.86	35.35	20.16	50.64	34.15	48.27
Çin	İran	24.13	22.13	21.15	18.79	29.54	10.44	44.81	24.43	21.68
Çin	İrak	23.73	20.99	22.92	20.37	27.33	12.16	47.20	24.96	23.44
Çin	Kazakistan	27.04	23.17	24.63	21.22	25.75	6.98	41.86	24.38	20.05
Çin	Kuveyt	30.10	26.74	26.83	24.81	30.90	14.78	48.21	28.91	32.515
Çin	Libya	34.09	24.51	32.57	31.68	37.64	19.77	52.91	33.31	49.09
Çin	Nijerya	27.98	27.14	27.61	25.17	30.39	12.60	46.79	28.24	28.24
Çin	Umman	28.69	25.53	29.59	26.06	30.47	12.78	47.76	28.70	32.12
Çin	Katar	25.80	23.57	23.87	22.17	27.92	11.07	44.45	25.55	20.42
Çin	Rusya	20.99	18.69	20.13	17.26	22.28	5.33	39.67	20.62	10.87
Çin	S. Arabistan	27.77	26.16	28.03	24.46	29.16	11.91	46.20	27.67	29.88
Çin	Türkmenistan	24.62	20.84	28.86	21.57	24.18	8.88	39.33	24.04	19.67
Çin	BAE	37.45	35.46	36.60	33.89	38.49	20.59	52.25	36.39	61.64
Çin	Venezuela	29.11	31.26	33.49	27.34	32.67	11.86	44.39	30.02	33.76
Çin	Yemen	32.88	29.69	33.90	30.35	34.23	14.08	50.88	32.28	42.99
Çek Cum.	Cezayir	21.37	19.30	23.77	22.62	30.57	12.57	45.31	25.07	10.25
Çek Cum.	Angola	28.38	27.74	28.66	23.86	29.74	20.71	6.53	23.66	4.95
Çek Cum.	Azerbaycan	34.00	34.95	35.62	34.04	36.20	21.88	54.76	35.92	39.36
Çek Cum.	Brunei	19.13	20.97	26.85	24.03	23.16	17.40	4.31	19.41	2.08
Çek Cum.	Kongo	26.03	25.71	28.40	26.55	36.21	19.03	16.93	25.55	6.14
Çek Cum.	Gabon	28.86	21.76	23.22	24.42	39.81	23.43	7.32	24.12	5.35
Çek Cum.	İran	17.21	12.98	13.70	9.50	14.34	4.13	2.47	10.62	0.76
Çek Cum.	İrak	28.35	21.92	26.22	21.87	24.15	13.31	48.02	26.26	10.66
Çek Cum.	Kazakistan	33.13	31.51	36.57	34.07	39.59	20.33	53.20	35.49	36.57
Çek Cum.	Kuveyt	26.04	24.61	27.05	23.89	29.77	15.93	10.60	22.56	5.50
Çek Cum.	Libya	22.44	12.52	17.24	18.11	27.56	4.45	3.29	15.09	1.64
Çek Cum.	Nijerya	18.45	17.56	19.46	16.83	20.88	6.97	2.61	14.68	1.31

Çek Cum.	Umman	22.95	24.33	29.09	24.92	32.46	19.42	15.98	24.16	7.27
Çek Cum.	Katar	26.33	26.50	30.63	28.83	35.30	18.79	52.43	31.26	20.74
Çek Cum.	Rusya	25.30	24.30	27.42	24.60	29.94	12.91	47.72	27.46	18.06
Çek Cum.	S. Arabistan	21.42	20.52	25.61	23.33	30.72	14.97	47.39	26.28	12.17
Çek Cum.	Türkmenistan	30.95	27.94	31.39	28.49	33.54	16.17	10.79	25.61	7.75
Çek Cum.	BAE	36.46	35.31	37.74	35.87	41.09	25.66	55.62	38.25	49.10
Çek Cum.	Venezuela	19.19	19.25	18.76	13.90	22.12	4.35	1.73	14.19	0.99
Çek Cum.	Yemen	35.23	21.28	30.29	26.06	29.50	1.80	0.61	20.68	1.95
Fransa	Cezayir	16.42	14.85	17.26	14.38	19.23	5.91	39.42	18.21	9.50
Fransa	Angola	29.51	26.55	27.57	23.33	31.45	13.51	44.48	28.06	19.33
Fransa	Azerbaycan	17.37	16.49	19.79	19.91	23.17	8.03	43.37	21.16	7.87
Fransa	Brunei	17.23	18.65	23.68	18.88	18.97	21.58	9.25	18.32	4.04
Fransa	Kongo	33.72	32.29	35.84	33.16	38.18	24.28	54.61	36.01	54.49
Fransa	Gabon	34.13	33.77	36.10	33.21	37.13	19.58	51.83	35.11	52.73
Fransa	İran	19.01	16.22	13.93	9.93	14.79	3.69	37.40	16.43	3.75
Fransa	Irak	19.77	19.64	20.19	14.82	18.39	5.51	38.30	19.52	6.19
Fransa	Kazakistan	18.77	16.09	21.61	20.30	25.68	11.63	44.74	22.69	9.96
Fransa	Kuveyt	21.75	16.96	20.26	22.27	18.96	14.25	43.86	22.62	12.27
Fransa	Libya	24.27	19.45	20.54	23.15	25.23	14.48	44.94	24.58	16.03
Fransa	Nijerya	20.03	18.01	18.83	16.35	20.50	5.64	40.29	19.95	6.46
Fransa	Umman	30.48	27.65	27.83	26.89	32.27	14.87	47.72	29.67	26.60
Fransa	Katar	27.91	25.80	27.64	24.15	33.02	20.37	51.35	30.03	30.99
Fransa	Rusya	13.88	12.36	15.08	11.68	15.88	3.52	36.84	15.61	4.27
Fransa	S. Arabistan	25.00	20.93	22.49	20.27	24.21	8.84	45.45	23.88	13.92
Fransa	Türkmenistan	26.82	21.86	27.26	21.47	28.45	8.45	44.01	25.47	13.69
Fransa	BAE	29.31	27.00	27.60	25.06	30.55	13.82	47.40	28.68	29.39
Fransa	Venezuela	15.90	17.16	19.40	17.03	24.88	5.86	39.32	19.94	5.73
Fransa	Yemen	30.41	28.94	27.74	25.62	30.48	8.72	44.95	28.12	18.44
Almanya	Cezayir	15.81	14.10	17.06	15.03	21.14	6.63	40.97	18.68	7.62
Almanya	Angola	21.93	19.07	23.56	18.14	24.60	8.49	42.60	22.63	9.09
Almanya	Azerbaycan	27.16	25.62	27.10	24.32	28.66	12.33	45.45	27.24	21.54
Almanya	Brunei	36.54	36.35	29.32	26.82	38.30	23.97	13.13	29.20	22.50
Almanya	Kongo	27.57	24.73	28.20	26.33	32.20	19.87	11.00	24.27	10.12
Almanya	Gabon	26.61	25.38	28.18	25.96	29.66	11.23	5.20	21.75	7.07
Almanya	İran	21.19	17.43	18.30	14.78	22.35	6.32	41.84	20.32	8.12
Almanya	Irak	20.84	19.33	20.60	18.40	21.93	6.89	40.05	21.15	8.92
Almanya	Kazakistan	26.70	25.65	28.19	25.05	28.87	10.55	46.56	27.37	21.44
Almanya	Kuveyt	25.41	20.66	24.62	20.99	27.70	12.81	48.09	25.76	20.95
Almanya	Libya	22.82	20.18	20.59	22.67	28.13	9.18	45.92	24.21	15.80
Almanya	Nijerya	16.05	15.54	16.78	13.89	17.94	3.92	36.06	17.17	4.26
Almanya	Umman	29.08	29.87	30.99	27.69	31.59	16.38	50.01	30.80	33.14
Almanya	Katar	30.52	24.97	27.50	24.68	32.32	15.59	50.38	29.42	30.89
Almanya	Rusya	19.22	18.19	20.49	17.32	21.35	6.57	41.29	20.63	11.41
Almanya	S. Arabistan	25.07	23.52	26.10	24.16	28.67	12.53	45.99	26.58	22.34
Almanya	Türkmenistan	28.60	27.13	28.29	26.07	27.88	12.07	47.62	28.24	23.02
Almanya	BAE	32.06	29.78	31.89	29.51	34.82	18.83	52.42	32.76	47.38
Almanya	Venezuela	18.53	19.21	21.76	17.95	26.19	6.92	38.75	21.33	7.60
Almanya	Yemen	24.17	18.44	22.22	22.80	25.99	7.99	43.35	23.57	10.20
Hong Kong	Cezayir	24.90	25.77	28.56	29.48	38.31	25.94	55.73	32.67	21.52
Hong Kong	Angola	33.13	30.98	35.51	33.76	41.75	22.51	8.37	29.43	10.72
Hong Kong	Azerbaycan	25.34	29.22	32.62	34.04	38.89	16.57	9.67	26.62	8.22
Hong Kong	Brunei	14.42	14.02	17.72	17.67	19.18	6.72	3.59	13.33	2.08
Hong Kong	Kongo	41.56	41.48	41.30	41.09	43.56	31.85	25.81	38.09	33.89
Hong Kong	Gabon	39.39	40.33	41.04	35.68	44.66	25.57	20.29	35.28	24.84
Hong Kong	İran	23.68	23.14	23.86	19.49	26.40	9.07	44.53	24.31	6.75
Hong Kong	Irak	14.48	17.44	17.56	20.10	27.45	11.61	49.70	22.62	5.082
Hong Kong	Kazakistan	21.75	20.07	21.42	21.63	28.27	8.69	6.13	18.28	2.72
Hong Kong	Kuveyt	20.77	19.67	21.14	20.71	24.82	10.04	43.97	23.02	8.90
Hong Kong	Libya	25.69	23.61	26.38	31.57	35.89	14.43	10.87	24.06	4.86
Hong Kong	Nijerya	20.07	20.47	23.27	19.36	26.27	11.38	46.41	23.89	9.78
Hong Kong	Umman	34.46	30.63	31.95	31.57	37.10	21.30	54.42	34.49	31.25
Hong Kong	Katar	20.53	19.11	22.09	18.94	24.02	8.22	42.59	22.21	6.93
Hong Kong	Rusya	31.60	29.48	32.13	30.09	34.70	16.94	51.70	32.38	24.97
Hong Kong	S. Arabistan	34.02	31.35	33.48	31.10	35.84	19.28	52.74	33.97	30.97
Hong Kong	Türkmenistan	23.13	16.35	15.91	15.40	31.97	12.46	5.23	17.21	1.88
Hong Kong	BAE	35.09	35.48	37.68	35.64	40.53	23.26	55.06	37.53	56.08
Hong Kong	Venezuela	35.04	34.75	36.37	35.98	39.93	21.20	6.09	29.91	11.18
Hong Kong	Yemen	10.31	10.86	12.80	14.20	15.10	0.86	0.54	9.24	0.39
Hindistan	Cezayir	29.56	27.24	30.69	29.10	32.47	13.92	48.29	30.18	28.87

Hindistan	Angola	33.89	30.63	32.14	29.48	33.89	11.70	43.21	30.71	28.22
Hindistan	Azerbaycan	10.87	12.67	17.09	16.19	19.57	3.83	1.18	11.63	1.52
Hindistan	Brunei	16.64	37.22	18.45	17.45	22.27	5.97	3.49	17.36	4.69
Hindistan	Kongo	40.45	41.44	40.91	38.86	42.08	24.91	54.60	40.47	64.66
Hindistan	Gabon	31.84	31.17	34.47	32.73	33.72	16.14	10.41	27.21	14.97
Hindistan	İran	20.95	18.15	20.65	23.77	27.60	8.57	41.62	23.04	13.97
Hindistan	Irak	23.41	20.24	25.63	20.90	23.62	9.79	43.90	23.93	14.53
Hindistan	Kazakistan	9.90	10.10	12.10	9.70	12.65	1.80	29.79	12.29	2.28
Hindistan	Kuveyt	20.75	16.39	16.06	14.25	18.67	5.47	40.14	18.82	9.26
Hindistan	Libya	27.21	22.39	27.81	30.76	35.12	14.53	50.29	29.73	26.46
Hindistan	Nijerya	15.41	15.27	17.44	14.63	17.97	3.73	34.63	17.01	7.31
Hindistan	Umman	31.54	31.08	36.54	35.80	37.63	19.12	52.80	34.93	54.11
Hindistan	Katar	13.84	14.94	15.87	13.63	20.55	5.06	37.55	17.35	6.87
Hindistan	Rusya	13.73	12.87	15.26	13.54	17.36	3.93	37.38	16.30	4.15
Hindistan	S. Arabistan	28.09	26.19	31.09	30.84	35.06	13.65	46.46	30.20	34.58
Hindistan	Türkmenistan	13.92	13.22	17.85	14.17	20.55	5.12	1.71	12.36	1.97
Hindistan	BAE	32.13	31.62	33.05	30.05	33.72	15.43	49.38	32.20	52.15
Hindistan	Venezuela	20.91	23.73	25.13	22.19	29.60	8.66	2.64	18.98	3.73
Hindistan	Yemen	17.09	17.70	21.17	21.26	24.42	4.80	40.90	21.05	12.98
Endonezya	Cezayir	28.48	25.29	28.82	27.31	30.57	13.57	46.14	28.60	17.23
Endonezya	Angola	30.90	25.41	29.00	27.35	33.35	13.79	4.73	23.50	7.48
Endonezya	Azerbaycan	8.30	9.06	11.13	9.50	14.49	2.34	0.33	7.88	0.39
Endonezya	Brunei	28.11	26.23	28.02	28.63	32.81	16.00	10.06	24.26	12.60
Endonezya	Kongo	32.34	31.53	35.88	33.09	39.50	25.50	20.77	31.23	21.97
Endonezya	Gabon	31.51	31.70	34.18	31.18	37.30	19.67	10.16	27.96	12.48
Endonezya	İran	26.32	24.29	23.08	21.22	26.44	6.96	41.37	24.24	9.94
Endonezya	Irak	19.09	22.61	15.82	13.38	21.32	7.99	3.73	14.85	2.05
Endonezya	Kazakistan	9.45	6.15	7.22	4.64	8.95	0.62	0.57	5.37	0.23
Endonezya	Kuveyt	30.22	27.78	29.38	27.60	34.16	18.42	49.82	31.05	24.52
Endonezya	Libya	29.50	25.29	30.35	29.65	34.27	15.50	9.31	24.84	8.43
Endonezya	Nijerya	24.80	24.87	25.08	23.52	28.26	10.71	45.06	26.04	12.52
Endonezya	Umman	33.46	33.54	36.06	32.83	38.36	20.73	52.62	35.37	42.37
Endonezya	Katar	28.52	24.67	27.31	24.67	29.45	13.30	5.74	21.95	5.73
Endonezya	Rusya	19.89	18.54	20.16	18.19	24.76	9.73	45.83	22.44	7.71
Endonezya	S. Arabistan	32.18	30.10	32.81	30.29	36.53	19.40	50.09	33.06	34.45
Endonezya	Türkmenistan	8.60	9.82	14.43	8.50	14.85	4.88	2.57	9.10	0.68
Endonezya	BAE	38.58	36.64	37.62	35.19	42.21	24.53	54.33	38.44	55.62
Endonezya	Venezuela	23.16	26.66	25.76	20.69	25.84	5.60	1.96	18.52	2.40
Endonezya	Yemen	34.35	31.09	35.50	32.32	36.70	1.53	53.86	32.19	24.80
İrlanda	Cezayir	18.81	16.62	17.33	14.68	20.22	6.23	2.91	13.83	1.43
İrlanda	Angola	24.76	23.69	26.27	24.82	27.30	7.61	3.25	19.67	2.33
İrlanda	Azerbaycan	19.02	15.00	20.00	17.29	23.83	7.07	2.38	14.94	1.25
İrlanda	Brunei	34.27	26.97	29.26	25.98	35.10	17.87	14.04	26.21	6.56
İrlanda	Kongo	37.34	38.32	44.60	41.06	41.24	35.96	15.53	36.29	29.37
İrlanda	Gabon	29.05	31.77	32.86	30.66	34.38	17.35	7.86	26.27	6.85
İrlanda	İran	20.59	16.68	17.32	16.40	20.69	6.71	2.90	14.47	1.30
İrlanda	Irak	26.09	21.81	25.33	22.24	27.41	10.80	6.43	20.02	3.22
İrlanda	Kazakistan	23.27	22.26	26.03	24.11	29.45	12.65	6.96	20.68	3.42
İrlanda	Kuveyt	29.00	28.06	28.59	22.71	32.05	16.73	50.45	29.65	18.40
İrlanda	Libya	26.55	17.64	25.28	29.26	36.52	17.89	15.12	24.04	6.72
İrlanda	Nijerya	8.55	9.00	10.32	8.06	11.17	1.45	28.39	10.99	1.60
İrlanda	Umman	35.58	34.05	36.14	34.63	37.94	20.93	15.11	30.63	15.36
İrlanda	Katar	29.00	28.41	31.87	28.37	33.46	13.68	8.30	24.73	7.05
İrlanda	Rusya	16.81	15.98	18.75	16.36	22.20	4.61	38.18	18.98	3.71
İrlanda	S. Arabistan	33.30	31.07	33.60	31.17	36.39	19.33	51.17	33.72	29.51
İrlanda	Türkmenistan	11.80	22.88	15.30	13.07	21.39	3.96	3.91	13.19	0.87
İrlanda	BAE	34.80	33.12	35.72	31.51	36.97	19.83	51.89	34.83	34.01
İrlanda	Venezuela	22.45	23.84	24.91	22.39	30.17	6.17	0.61	18.65	1.74
İrlanda	Yemen	31.12	34.78	30.64	25.89	29.15	6.52	5.12	23.32	3.97
İtalya	Cezayir	38.89	37.20	40.37	38.96	43.04	28.04	56.85	40.48	62.87
İtalya	Angola	23.34	21.35	24.17	22.51	28.31	9.82	43.79	24.76	11.65
İtalya	Azerbaycan	21.84	22.93	25.96	24.75	30.54	15.69	47.48	27.03	19.58
İtalya	Brunei	20.49	24.28	33.33	29.40	36.57	19.29	10.64	24.86	10.28
İtalya	Kongo	36.18	35.21	35.68	34.89	41.85	25.39	54.74	37.71	53.33
İtalya	Gabon	28.78	28.57	32.16	29.17	33.47	14.96	7.63	24.96	11.13
İtalya	İran	19.90	16.96	17.64	14.54	21.20	6.44	42.05	19.82	6.89
İtalya	Irak	18.23	16.16	19.06	20.63	23.89	8.67	41.99	21.23	8.60
İtalya	Kazakistan	29.05	24.98	26.29	22.34	27.64	11.98	48.81	27.30	19.34
İtalya	Kuveyt	24.18	21.47	26.11	23.02	27.48	10.92	48.58	25.97	19.56

İtalya	Libya	21.25	16.49	20.89	22.29	30.08	11.03	46.98	24.14	21.93
İtalya	Nijerya	16.09	14.86	16.72	13.66	18.59	4.25	36.31	17.21	4.03
İtalya	Umman	26.76	26.22	30.23	27.24	31.76	17.60	52.29	30.30	30.02
İtalya	Katar	30.10	26.23	30.03	27.44	31.79	14.88	49.00	29.92	29.49
İtalya	Rusya	16.55	14.93	17.20	15.22	19.83	5.85	40.31	18.56	6.94
İtalya	S. Arabistan	22.08	21.65	23.70	21.92	27.34	11.28	45.50	24.78	16.47
İtalya	Türkmenistan	23.40	28.44	27.74	23.20	28.49	13.72	48.59	27.65	19.57
İtalya	BAE	27.97	28.48	32.82	30.28	34.77	18.83	51.27	32.06	41.45
İtalya	Venezuela	21.79	23.42	27.68	22.68	30.95	9.86	42.30	25.53	12.72
İtalya	Yemen	23.76	17.31	21.60	22.28	23.79	6.41	3.68	16.97	3.03
Japonya	Cezayir	23.18	17.42	19.57	18.39	20.99	5.65	38.76	20.57	6.45
Japonya	Angola	17.57	15.45	20.59	19.87	25.73	4.96	0.99	15.02	1.87
Japonya	Azerbaycan	14.02	11.68	18.04	12.66	18.98	4.85	41.63	17.41	4.11
Japonya	Brunei	24.17	18.46	21.95	21.83	25.39	11.39	5.80	18.43	6.29
Japonya	Kongo	17.06	14.82	20.67	19.33	23.56	8.41	4.94	15.54	2.25
Japonya	Gabon	26.22	27.08	28.44	24.25	29.80	12.78	5.90	22.07	6.56
Japonya	İran	17.05	13.30	9.92	4.47	10.52	2.12	34.97	13.19	1.97
Japonya	İrak	15.01	12.74	13.90	16.96	20.89	6.77	38.98	17.89	4.71
Japonya	Kazakistan	9.98	9.88	13.78	13.57	18.97	2.89	34.12	14.74	3.01
Japonya	Kuveyt	26.96	19.09	25.93	26.37	31.94	17.08	50.33	28.24	27.8
Japonya	Libya	23.71	9.56	16.42	25.08	30.89	8.69	2.84	16.74	2.96
Japonya	Nijerya	15.42	13.26	14.49	13.23	18.47	3.38	35.34	16.23	3.02
Japonya	Umman	37.15	34.49	37.07	35.13	40.52	24.51	54.15	37.57	59.29
Japonya	Katar	27.09	23.40	27.35	25.50	31.89	15.74	49.18	28.59	26.36
Japonya	Rusya	16.58	15.98	18.00	16.05	20.93	5.76	39.76	19.01	6.75
Japonya	S. Arabistan	25.49	22.58	25.59	23.19	29.28	12.64	45.61	26.34	20.14
Japonya	Türkmenistan	12.15	24.31	19.90	13.47	18.47	3.21	48.60	20.02	6.05
Japonya	BAE	30.23	27.58	30.26	28.19	34.93	17.72	49.45	31.20	39.49
Japonya	Venezuela	16.57	19.16	20.03	17.75	22.42	4.79	34.11	19.26	5.05
Japonya	Yemen	26.52	19.56	26.56	26.09	32.29	8.53	44.78	26.33	14.51
Kore	Cezayir	38.39	34.18	35.85	32.49	38.37	19.34	53.24	35.98	43.74
Kore	Angola	31.62	30.84	36.05	39.27	44.73	30.25	54.29	38.15	49.92
Kore	Azerbaycan	30.92	29.21	32.51	29.81	33.15	12.92	49.20	31.10	25.64
Kore	Brunei	32.58	42.73	35.00	31.74	41.76	25.07	9.26	31.16	28.75
Kore	Kongo	38.85	36.67	37.77	35.95	40.04	39.89	65.27	42.06	64.63
Kore	Gabon	29.45	34.10	34.52	30.99	32.82	18.45	9.58	27.13	10.71
Kore	İran	34.20	33.15	35.34	31.49	36.45	18.56	51.39	34.37	41.38
Kore	İrak	35.78	34.17	36.18	33.30	36.83	19.48	52.52	35.47	43.86
Kore	Kazakistan	27.01	25.27	27.79	25.15	29.07	9.09	44.79	26.88	16.79
Kore	Kuveyt	36.26	35.39	37.14	32.09	39.37	17.33	51.20	35.54	48.06
Kore	Libya	43.58	36.13	41.79	41.64	47.60	30.23	60.62	43.08	68.76
Kore	Nijerya	26.86	32.10	26.49	26.74	29.33	9.27	43.31	27.73	14.75
Kore	Umman	37.78	37.53	38.35	36.62	41.36	24.36	53.84	38.55	57.45
Kore	Katar	34.92	31.86	35.77	33.43	37.44	18.97	51.20	34.80	41.21
Kore	Rusya	28.59	27.00	29.02	26.00	30.51	11.21	46.69	28.43	21.54
Kore	S. Arabistan	34.00	31.58	35.65	32.54	37.25	22.15	51.99	35.02	47.54
Kore	Türkmenistan	33.31	35.29	34.60	29.06	34.56	17.68	53.82	34.05	37.80
Kore	BAE	40.80	40.28	41.36	37.54	42.27	24.86	55.27	40.34	64.20
Kore	Venezuela	30.12	30.43	30.02	26.31	30.69	15.51	48.70	30.25	20.66
Kore	Yemen	36.27	29.15	33.82	31.65	38.81	19.26	51.64	34.37	34.64
Malezya	Cezayir	36.21	34.10	33.50	31.43	35.83	19.35	52.73	34.74	30.45
Malezya	Angola	37.48	40.72	39.06	41.58	46.31	31.66	55.46	41.75	58.05
Malezya	Azerbaycan	19.83	19.59	19.73	21.15	23.55	15.27	6.26	17.91	2.50
Malezya	Brunei	35.58	33.36	36.23	35.09	39.74	23.64	54.10	36.82	59.86
Malezya	Kongo	45.13	48.06	47.87	45.63	48.23	37.22	29.33	43.07	59.34
Malezya	Gabon	38.17	38.47	40.65	38.65	45.56	29.96	24.19	36.52	35.54
Malezya	İran	34.15	32.03	34.42	32.31	35.72	17.46	50.94	33.86	32.24
Malezya	İrak	29.73	24.89	28.59	23.39	27.80	15.19	49.72	28.47	14.22
Malezya	Kazakistan	20.15	20.45	20.85	18.48	22.82	6.35	4.98	16.30	2.39
Malezya	Kuveyt	28.85	29.42	27.07	23.74	31.10	14.43	48.19	28.97	20.15
Malezya	Libya	36.98	27.63	33.64	30.56	38.12	20.98	20.22	29.73	13.66
Malezya	Nijerya	17.74	24.60	21.24	18.96	22.95	11.47	47.53	23.50	8.33
Malezya	Umman	41.07	40.12	41.33	38.39	42.60	26.80	56.57	40.98	59.50
Malezya	Katar	28.53	25.34	28.03	24.34	31.90	13.04	46.54	28.25	18
Malezya	Rusya	25.55	24.28	24.17	20.82	26.57	9.27	45.27	25.13	9.58
Malezya	S. Arabistan	36.14	35.35	36.07	32.72	37.37	19.68	52.23	35.65	39.27
Malezya	Türkmenistan	36.24	31.56	27.14	30.50	31.78	12.51	9.83	25.65	8.14
Malezya	BAE	39.12	36.98	37.87	35.28	38.63	21.83	53.87	37.65	55.24
Malezya	Venezuela	26.27	25.64	28.24	21.87	28.00	15.86	8.23	22.01	4.06

Malezya	Yemen	33.44	31.69	33.66	35.90	35.54	16.51	51.58	34.05	35.99
Meksika	Cezayir	21.14	22.76	22.94	19.58	28.63	12.44	46.87	24.91	10.57
Meksika	Angola	17.58	23.35	21.81	21.13	22.88	11.79	6.10	17.81	2.91
Meksika	Azerbaycan	7.30	9.80	10.02	4.71	5.12	5.99	4.09	6.72	0.40
Meksika	Brunei	13.18	12.68	28.16	26.18	26.88	10.01	6.74	17.69	2.28
Meksika	Kongo	23.15	19.63	11.95	18.15	36.41	13.16	12.48	19.28	3.25
Meksika	Gabon	4.68	3.27	7.51	18.76	16.11	8.10	1.24	8.53	0.49
Meksika	İran	1.68	2.25	2.55	0.23	0.33	0.03	0.01	1.01	0.01
Meksika	Irak	15.56	12.38	18.59	16.02	11.93	4.23	1.77	11.50	0.94
Meksika	Kazakistan	16.62	11.83	14.35	12.27	21.85	5.41	0.47	11.83	0.91
Meksika	Kuveyt	25.38	14.74	28.32	22.59	25.14	14.70	51.02	25.98	10.97
Meksika	Libya	13.79	6.54	20.88	21.10	27.20	1.21	0.60	13.05	0.84
Meksika	Nijerya	8.85	8.00	10.47	9.40	10.43	2.28	0.98	7.20	0.4
Meksika	Umman	26.37	18.77	25.24	21.31	25.51	12.25	5.39	19.26	3.36
Meksika	Katar	22.45	20.59	27.78	19.94	24.47	11.52	3.96	18.67	2.94
Meksika	Rusya	10.35	12.01	13.89	10.97	12.23	1.92	32.52	13.41	1.70
Meksika	S. Arabistan	15.96	17.21	18.92	23.56	29.98	10.53	41.38	22.51	6.77
Meksika	Türkmenistan	3.49	0.00	15.91	2.91	15.62	0.60	0.32	5.55	0.02
Meksika	BAE	29.92	29.74	32.68	30.19	33.47	16.45	50.29	31.82	25.69
Meksika	Venezuela	23.34	22.06	25.72	22.61	29.64	9.31	42.08	24.97	19.34
Meksika	Yemen	17.60	3.06	6.89	10.79	10.08	5.08	1.44	7.85	0.36
Hollanda	Cezayir	19.93	18.34	23.45	23.49	27.28	12.31	45.76	24.37	12.53
Hollanda	Angola	33.12	31.03	35.92	31.81	35.95	17.21	49.41	33.49	30.32
Hollanda	Azerbaycan	26.01	27.10	29.10	27.64	34.27	15.89	49.50	29.93	22.04
Hollanda	Brunei	35.06	31.18	33.14	35.71	38.02	26.27	19.75	31.30	19.89
Hollanda	Kongo	40.29	40.07	41.99	39.64	44.66	30.63	21.36	36.95	40.67
Hollanda	Gabon	38.86	37.11	40.58	41.74	43.94	27.58	16.40	35.18	35.80
Hollanda	İran	20.97	18.71	17.95	14.29	22.74	8.12	44.90	21.10	6.22
Hollanda	Irak	23.12	21.35	24.25	21.72	27.44	10.17	46.27	24.90	10.83
Hollanda	Kazakistan	29.76	27.91	30.92	26.69	31.61	14.68	50.13	30.24	22.62
Hollanda	Kuveyt	30.17	26.18	27.97	27.27	32.98	20.36	52.00	30.99	29.39
Hollanda	Libya	26.34	29.77	29.52	30.47	35.40	16.94	51.72	31.45	30.31
Hollanda	Nijerya	34.88	34.28	33.58	30.36	34.29	18.21	51.02	33.80	35.71
Hollanda	Umman	33.43	34.57	37.21	34.12	38.44	22.62	54.04	36.35	45.34
Hollanda	Katar	31.53	28.43	31.76	28.94	33.44	17.60	50.37	31.72	29.57
Hollanda	Rusya	21.20	19.20	21.78	18.83	23.79	7.91	43.05	22.25	9.75
Hollanda	S. Arabistan	29.07	26.62	30.01	27.40	32.92	16.47	49.03	30.22	25.49
Hollanda	Türkmenistan	28.98	26.93	31.82	26.16	29.89	14.41	6.50	23.53	7.03
Hollanda	BAE	36.23	33.89	35.86	33.04	38.48	21.93	53.76	36.17	49.52
Hollanda	Venezuela	26.77	26.60	31.39	26.45	34.61	15.84	45.08	29.54	18.19
Hollanda	Yemen	31.59	28.62	37.21	28.97	40.24	21.73	8.91	28.18	13.30
Polonya	Cezayir	20.62	20.52	22.19	19.91	28.96	9.97	45.08	23.89	10.47
Polonya	Angola	15.86	13.80	17.67	19.10	23.86	7.92	3.70	14.56	1.52
Polonya	Azerbaycan	27.51	24.19	26.20	23.30	28.54	13.33	6.85	21.42	6.14
Polonya	Brunei	12.27	17.88	2.29	30.92	23.40	6.63	7.40	14.40	1.06
Polonya	Kongo	27.25	27.31	31.76	33.06	38.48	29.41	18.25	29.36	14.0
Polonya	Gabon	25.56	22.89	24.54	25.22	29.90	14.62	9.07	21.69	4.94
Polonya	İran	11.33	7.54	7.05	5.66	9.66	1.79	1.19	6.32	0.39
Polonya	Irak	14.16	14.80	15.98	15.29	20.89	8.34	2.44	13.13	1.59
Polonya	Kazakistan	30.55	28.09	30.06	24.67	32.19	14.66	50.26	30.07	24.93
Polonya	Kuveyt	17.03	15.81	20.15	17.38	23.67	9.71	5.54	15.61	2.36
Polonya	Libya	13.59	12.59	16.42	21.24	28.89	11.14	6.69	15.79	2.74
Polonya	Nijerya	13.60	12.95	15.08	11.65	18.05	4.71	2.07	11.16	0.91
Polonya	Umman	20.22	18.41	28.96	27.18	28.90	10.40	6.59	20.09	4.42
Polonya	Katar	15.81	14.47	19.07	15.41	23.29	8.44	6.57	14.72	1.93
Polonya	Rusya	16.08	12.83	17.64	15.19	13.94	5.66	40.72	17.44	5.35
Polonya	S. Arabistan	15.93	15.75	19.45	18.84	25.42	9.59	45.74	21.53	7.05
Polonya	Türkmenistan	24.08	22.21	26.08	23.68	29.66	12.84	8.26	20.97	5.24
Polonya	BAE	25.30	24.92	28.92	29.32	36.11	17.68	50.72	30.43	24.30
Polonya	Venezuela	10.42	16.79	19.73	17.35	27.14	10.00	2.07	14.79	1.60
Polonya	Yemen	21.63	15.93	23.51	18.65	21.19	6.39	6.11	16.20	2.03
İspanya	Cezayir	37.25	36.62	40.48	39.07	42.86	27.11	56.37	39.97	61.16
İspanya	Angola	28.22	25.52	28.77	26.79	29.72	11.62	45.46	28.01	17.05
İspanya	Azerbaycan	15.47	16.98	19.36	19.26	24.30	9.00	3.79	15.45	2.40
İspanya	Brunei	15.14	13.53	20.90	18.17	24.89	9.26	2.84	14.96	1.68
İspanya	Kongo	26.76	26.78	30.60	30.52	34.10	21.80	12.60	26.17	11.16
İspanya	Gabon	28.10	27.24	29.63	29.19	33.22	15.62	8.99	24.57	9.61
İspanya	İran	16.85	16.56	17.36	13.35	18.92	4.22	39.43	18.10	4.13
İspanya	Irak	13.68	13.65	14.41	15.19	21.46	6.73	40.25	17.91	4.07

İspanya	Kazakistan	14.05	16.26	21.54	21.97	24.99	7.53	46.83	21.88	7.14
İspanya	Kuveyt	22.13	21.60	24.17	23.05	30.39	13.41	46.73	25.93	15.55
İspanya	Libya	19.26	18.93	22.49	24.17	34.73	17.28	50.96	26.83	20.90
İspanya	Nijerya	12.07	11.37	14.16	12.04	15.13	3.25	34.13	14.59	2.34
İspanya	Umman	34.02	24.29	28.15	32.05	35.20	20.32	53.01	32.44	34.31
İspanya	Katar	23.46	23.62	25.39	23.39	28.68	13.04	48.85	26.63	15.78
İspanya	Rusya	14.16	13.22	15.93	13.39	18.04	4.46	37.86	16.72	4.11
İspanya	S. Arabistan	21.63	20.73	23.18	23.38	28.15	13.32	46.89	25.33	15.48
İspanya	Türkmenistan	14.62	13.83	21.58	19.88	18.51	6.51	2.98	13.99	1.68
İspanya	BAE	26.74	27.63	31.28	30.57	33.94	17.35	50.61	31.16	31.8
İspanya	Venezuela	19.20	23.59	24.98	19.47	25.07	5.77	37.75	22.26	11.91
İspanya	Yemen	19.07	16.08	22.59	22.74	23.48	4.08	3.74	15.97	2.10
İsveç	Cezayir	26.02	24.16	25.61	23.53	29.24	13.25	46.94	26.96	14.29
İsveç	Angola	30.68	26.59	27.58	22.84	31.19	10.73	2.55	21.74	3.8
İsveç	Azerbaycan	20.81	22.76	20.80	13.44	17.94	11.54	3.12	15.77	2.05
İsveç	Brunei	24.30	23.78	21.89	25.66	29.72	11.34	9.71	20.92	3.61
İsveç	Kongo	34.58	32.98	27.19	25.32	32.15	16.02	10.16	25.48	6.84
İsveç	Gabon	22.19	30.56	25.52	24.51	30.02	18.02	5.48	22.33	4.40
İsveç	İran	23.94	22.82	12.88	12.81	22.01	7.37	41.04	20.41	4.93
İsveç	Irak	21.12	19.75	24.49	22.36	27.36	10.90	46.05	24.57	9.3
İsveç	Kazakistan	25.15	27.42	24.40	19.47	22.02	7.42	46.77	24.66	8.90
İsveç	Kuveyt	23.00	19.62	17.75	19.47	22.70	10.96	4.61	16.87	2.78
İsveç	Libya	28.96	20.55	20.82	23.64	33.59	9.01	9.07	20.81	4.74
İsveç	Nijerya	26.55	27.98	25.92	19.76	24.82	7.98	42.12	25.02	8.33
İsveç	Umman	33.92	29.90	33.34	32.36	36.82	21.21	51.45	34.14	33.12
İsveç	Katar	29.37	28.57	32.28	27.00	33.18	14.47	47.77	30.38	22.60
İsveç	Rusya	14.62	13.58	14.26	11.83	16.30	3.56	36.14	15.76	3.38
İsveç	S. Arabistan	30.46	28.39	29.86	27.67	31.52	13.90	47.88	29.95	21.85
İsveç	Türkmenistan	10.52	12.38	14.86	21.19	18.21	8.78	7.82	13.39	1.39
İsveç	BAE	28.96	28.05	30.32	28.01	34.00	16.11	49.53	30.71	24.64
İsveç	Venezuela	21.10	21.75	24.31	18.81	23.16	2.95	3.62	16.53	1.71
İsveç	Yemen	26.71	23.84	28.09	24.92	30.56	7.30	6.90	21.19	3.81
İsviçre	Cezayir	17.19	14.48	15.29	13.31	18.66	4.55	37.79	17.32	5.15
İsviçre	Angola	18.34	15.47	23.68	37.17	20.28	5.10	2.26	17.47	2.06
İsviçre	Azerbaycan	28.90	28.98	30.03	28.67	31.47	15.53	8.27	24.55	8.38
İsviçre	Brunei	33.16	22.31	20.51	22.16	39.06	18.94	7.91	23.44	5.18
İsviçre	Kongo	25.14	24.04	24.35	22.54	25.81	14.90	6.62	20.49	4.49
İsviçre	Gabon	23.24	18.15	17.04	16.19	23.10	6.26	2.58	15.22	1.92
İsviçre	İran	22.54	19.72	19.57	15.91	26.01	11.52	43.28	22.65	7.32
İsviçre	Irak	21.62	20.10	23.98	23.01	27.57	12.01	46.51	24.97	10.30
İsviçre	Kazakistan	26.07	26.43	26.64	22.21	28.31	10.48	46.61	26.68	11.83
İsviçre	Kuveyt	32.95	27.70	29.75	28.43	33.26	18.57	51.92	31.80	28.87
İsviçre	Libya	18.85	22.55	23.35	26.42	32.94	11.19	51.65	26.71	15.88
İsviçre	Nijerya	18.47	15.72	16.99	14.12	18.38	4.17	36.92	17.82	2.95
İsviçre	Umman	35.11	31.93	34.99	32.62	36.01	19.37	53.56	34.80	36.75
İsviçre	Katar	31.01	27.04	33.34	28.48	33.29	21.28	53.39	32.55	34.85
İsviçre	Rusya	17.90	15.81	17.39	15.16	19.99	6.06	40.21	18.93	5.076
İsviçre	S. Arabistan	29.17	26.59	33.23	32.49	36.60	20.04	50.49	32.66	32.56
İsviçre	Türkmenistan	23.26	22.02	25.65	21.10	23.64	7.42	4.56	18.23	2.73
İsviçre	BAE	37.16	36.37	41.24	41.70	43.50	26.89	56.01	40.41	61.96
İsviçre	Venezuela	24.53	27.67	29.88	26.42	34.78	13.78	46.94	29.14	15.71
İsviçre	Yemen	28.09	20.71	25.72	26.70	27.68	5.71	4.83	19.92	3.16
Tayland	Cezayir	34.00	29.86	32.53	32.44	35.54	16.22	50.12	32.96	28.72
Tayland	Angola	37.26	35.77	37.31	34.96	40.65	22.53	53.94	37.49	45.00
Tayland	Azerbaycan	15.70	14.64	19.46	16.67	26.19	6.97	3.85	14.78	1.70
Tayland	Brunei	41.92	39.77	42.69	39.76	43.60	26.67	18.77	36.17	45.07
Tayland	Kongo	47.24	46.55	47.29	45.90	48.08	36.15	30.20	43.06	61.68
Tayland	Gabon	44.39	43.93	43.11	42.31	45.28	32.12	26.96	39.73	49.72
Tayland	İran	27.23	29.31	26.54	20.11	26.78	8.51	44.01	26.07	12.35
Tayland	Irak	35.69	34.65	37.61	33.06	33.31	13.50	46.39	33.46	32.92
Tayland	Kazakistan	18.52	19.01	18.99	16.39	21.96	5.13	2.84	14.69	1.76
Tayland	Kuveyt	39.96	38.33	40.05	37.46	42.76	27.04	56.01	40.23	57.39
Tayland	Libya	42.76	37.59	44.08	43.88	46.63	27.79	59.66	43.20	66.62
Tayland	Nijerya	37.83	37.04	36.86	28.26	36.98	17.99	47.41	34.62	32.49
Tayland	Umman	44.91	43.42	45.09	42.70	45.99	30.44	58.18	44.39	70.92
Tayland	Katar	39.72	37.38	39.24	36.65	41.82	24.57	54.78	39.17	53.47
Tayland	Rusya	24.76	24.62	25.72	22.79	28.87	10.14	44.43	25.90	11.20
Tayland	S. Arabistan	39.15	37.18	39.27	36.93	41.70	25.08	54.53	39.12	55.46
Tayland	Türkmenistan	17.00	17.47	20.41	16.54	22.11	5.91	3.44	14.70	1.72

Tayland	BAE	44.89	42.85	43.93	41.77	46.09	30.59	58.27	44.06	70.56
Tayland	Venezuela	31.42	33.46	35.12	30.79	32.69	11.28	7.08	25.98	7.60
Tayland	Yemen	42.78	40.34	42.97	40.23	44.02	25.69	55.54	41.65	60.86
Türkiye	Cezayir	29.05	26.21	29.07	26.68	31.89	15.53	49.72	29.74	28.59
Türkiye	Angola	25.24	27.04	28.48	25.59	31.19	12.98	46.28	28.11	16.84
Türkiye	Azerbaycan	33.81	32.90	35.59	33.16	37.63	20.58	53.07	35.25	48.55
Türkiye	Brunei	14.31	27.02	15.48	24.18	30.02	13.53	11.25	19.40	3.352
Türkiye	Kongo	33.96	35.01	37.97	35.04	39.90	28.42	57.00	38.19	52.21
Türkiye	Gabon	26.45	25.47	32.36	33.16	34.67	20.36	8.62	25.87	11.72
Türkiye	İran	21.89	19.95	28.59	21.12	27.32	10.65	46.94	25.21	15.00
Türkiye	İrak	28.65	27.42	29.68	26.76	31.29	14.38	48.66	29.55	33.89
Türkiye	Kazakistan	29.88	26.12	28.99	25.49	30.07	12.21	49.17	28.85	24.83
Türkiye	Kuveyt	26.83	22.03	22.83	20.42	26.67	13.05	47.45	25.61	15.71
Türkiye	Libya	28.49	27.88	29.21	29.99	38.13	19.57	52.79	32.30	46.59
Türkiye	Nijerya	16.23	17.26	18.92	14.83	19.53	4.82	38.23	18.54	4.18
Türkiye	Umman	26.81	28.00	30.38	28.95	35.39	16.12	48.92	30.65	28.3
Türkiye	Katar	23.91	21.81	24.86	20.82	28.04	13.38	48.59	25.92	15.23
Türkiye	Rusya	9.96	14.86	16.96	13.96	18.17	4.31	34.03	16.03	4.67
Türkiye	S. Arabistan	24.72	23.71	26.80	22.47	27.35	11.95	46.58	26.23	18.47
Türkiye	Türkmenistan	42.68	41.65	41.91	40.20	44.35	28.99	56.24	42.29	70.25
Türkiye	BAE	35.50	33.98	39.81	33.81	38.07	21.83	54.40	36.77	54.70
Türkiye	Venezuela	12.33	14.94	19.84	11.52	19.90	2.27	1.06	11.69	0.92
Türkiye	Yemen	28.89	26.15	31.11	28.56	33.54	14.07	51.47	30.54	31.93
B. Krallık	Cezayir	10.99	11.81	10.75	10.54	13.76	2.36	34.27	13.50	2.73
B. Krallık	Angola	30.51	25.77	27.49	26.23	31.31	12.91	47.08	28.76	21.32
B. Krallık	Azerbaycan	29.08	26.84	28.99	29.74	31.15	16.22	49.41	30.20	29.58
B. Krallık	Brunei	34.67	31.59	43.59	41.69	37.34	27.75	52.06	38.38	56.87
B. Krallık	Kongo	32.24	28.51	30.40	28.91	34.45	23.85	54.65	33.29	36.18
B. Krallık	Gabon	28.07	26.86	29.06	26.97	30.28	11.70	5.25	22.60	7.44
B. Krallık	İran	10.15	6.34	5.37	3.84	7.74	1.00	28.48	8.99	0.79
B. Krallık	İrak	15.69	13.33	16.14	15.28	19.20	4.76	37.35	17.39	4.32
B. Krallık	Kazakistan	19.75	22.29	23.56	19.92	22.70	7.26	42.24	22.53	9.29
B. Krallık	Kuveyt	13.07	13.44	15.57	12.11	16.14	5.43	38.90	16.38	4.72
B. Krallık	Libya	21.14	16.29	16.59	18.74	24.60	6.63	45.84	21.40	9.24
B. Krallık	Nijerya	13.52	12.93	14.08	10.93	13.59	2.30	32.96	14.33	3.23
B. Krallık	Umman	31.73	29.46	31.44	29.94	34.17	15.93	50.41	31.87	34.86
B. Krallık	Katar	25.71	23.88	26.12	23.60	28.53	12.76	47.56	26.88	20.64
B. Krallık	Rusya	12.00	11.37	13.50	10.71	13.77	2.52	33.71	13.94	3.122
B. Krallık	S. Arabistan	25.57	22.88	24.56	23.46	28.03	12.83	47.17	26.36	19.99
B. Krallık	Türkmenistan	22.42	21.22	32.00	24.33	27.25	4.50	2.66	19.20	4.22
B. Krallık	BAE	25.55	23.10	24.34	26.10	28.25	12.53	47.11	26.71	23.71
B. Krallık	Venezuela	15.30	30.60	33.91	15.10	21.03	5.15	35.70	22.40	8.11
B. Krallık	Yemen	16.16	13.28	16.85	14.81	16.46	1.90	1.32	11.54	1.05
ABD	Cezayir	12.65	12.32	12.78	12.17	18.51	4.19	38.36	15.85	4.67
ABD	Angola	22.01	20.58	21.66	18.24	25.09	6.67	42.08	22.33	11.24
ABD	Azerbaycan	14.82	14.45	18.20	13.71	24.01	6.09	41.98	19.04	6.84
ABD	Brunei	26.02	24.10	25.06	31.71	36.79	12.41	54.28	30.05	34.29
ABD	Kongo	26.68	23.87	26.40	23.08	30.15	13.64	45.62	27.07	20.55
ABD	Gabon	25.50	21.91	27.11	24.01	30.46	9.91	2.93	20.26	6.85
ABD	İran	2.91	2.36	3.13	3.01	4.09	0.58	18.46	4.93	0.35
ABD	İrak	18.97	18.62	18.35	15.19	20.00	5.84	37.87	19.26	7.42
ABD	Kazakistan	14.62	12.99	14.57	12.90	16.92	2.53	39.65	16.31	4.32
ABD	Kuveyt	22.88	18.06	16.70	17.02	25.32	9.32	45.47	22.11	15.00
ABD	Libya	17.01	16.70	15.71	18.45	24.40	4.81	40.49	19.65	7.72
ABD	Nijerya	13.97	13.69	14.82	13.12	16.41	2.57	30.71	15.04	4.89
ABD	Umman	26.20	26.03	28.27	24.68	30.80	14.54	47.92	28.35	28.21
ABD	Katar	27.76	24.59	27.23	26.13	30.66	11.63	46.26	27.75	28.85
ABD	Rusya	8.28	7.81	10.05	8.15	12.10	2.01	30.52	11.27	2.19
ABD	S. Arabistan	22.91	21.57	24.44	22.04	26.64	10.36	45.03	24.71	19.66
ABD	Türkmenistan	10.65	11.61	13.57	16.72	24.26	2.72	35.34	16.41	3.85
ABD	BAE	28.24	27.75	31.34	28.96	32.73	15.91	49.98	30.70	41.88
ABD	Venezuela	12.71	14.32	16.96	12.99	20.09	3.64	33.92	16.38	6.84
ABD	Yemen	21.67	20.36	22.90	19.95	21.98	3.86	38.98	21.39	8.16
Cezayir	Avustralya	33.95	35.04	0.44	25.47	8.29	0.06	54.80	22.58	1.53
Angola	Avustralya	1.39	8.93	0.34	22.13	30.74	9.39	3.76	10.95	0.28
Azerbaycan	Avustralya	39.82	33.83	34.87	38.85	36.18	0.20	0.37	26.30	2.23
Brunei	Avustralya	50.15	48.16	48.41	45.76	50.40	32.72	59.48	47.87	69.8
Kongo	Avustralya	51.44	54.55	56.69	55.13	57.49	39.62	65.18	54.30	81.02
Gabon	Avustralya	52.69	53.89	55.91	53.63	56.93	43.38	64.71	54.45	81.26

İran	Avustralya	24.14	13.91	10.80	8.82	16.43	3.49	3.39	11.57	0.79
Irak	Avustralya	0.00	0.48	0.03	0.02	2.16	0.04	0.02	0.39	0.00
Kazakistan	Avustralya	15.58	8.27	8.03	2.15	5.53	0.94	0.36	5.84	0.13
Kuveyt	Avustralya	33.82	31.04	32.13	19.86	25.23	2.90	2.16	21.02	2.53
Libya	Avustralya	42.83	44.89	47.67	46.16	4.08	0.01	0.01	26.52	0.81
Nijerya	Avustralya	36.61	40.12	41.97	36.62	39.41	0.09	0.09	27.84	4.69
Umman	Avustralya	28.30	29.09	23.21	28.11	28.56	15.47	8.20	22.99	3.40
Katar	Avustralya	37.20	32.88	35.41	32.15	35.88	18.43	50.67	34.66	27.03
Rusya	Avustralya	19.08	21.59	21.65	19.54	26.90	5.92	39.03	21.96	6.52
S. Arabistan	Avustralya	26.86	22.64	24.85	16.40	25.91	9.56	45.32	24.51	8.14
Türkmenistan	Avustralya	0.16	0.15	0.16	0.00	7.85	2.73	2.02	1.87	0.00
BAE	Avustralya	39.70	40.74	39.99	38.21	40.49	22.76	53.96	39.41	52.01
Venezuela	Avustralya	4.42	1.06	1.85	1.81	4.61	0.69	0.16	2.09	0.04
Yemen	Avustralya	6.81	1.46	2.21	0.80	7.90	0.46	0.06	2.81	0.02
Cezayir	Avusturya	15.39	21.83	25.95	22.93	30.06	15.11	46.16	25.35	11.27
Angola	Avusturya	1.08	1.34	0.91	1.69	3.02	12.31	9.07	4.20	0.08
Azerbaycan	Avusturya	33.81	29.29	36.74	40.15	43.00	28.57	56.57	38.30	44.73
Brunei	Avusturya	2.78	10.44	6.83	8.91	8.81	2.81	0.73	5.90	0.09
Kongo	Avusturya	16.07	7.71	8.44	7.24	11.60	41.16	35.35	18.22	1.11
Gabon	Avusturya	12.54	8.45	17.43	7.42	11.85	3.37	3.83	9.27	0.26
İran	Avusturya	26.05	9.10	18.99	7.04	11.75	1.75	41.58	16.61	2.43
Irak	Avusturya	27.05	34.41	19.96	27.25	25.23	15.96	50.23	28.58	16.22
Kazakistan	Avusturya	43.26	43.17	44.21	40.89	46.35	27.88	57.57	43.33	66.18
Kuveyt	Avusturya	2.15	3.50	29.25	26.07	33.58	5.98	0.17	14.39	0.72
Libya	Avusturya	39.79	40.50	38.57	37.66	47.77	30.00	59.85	42.02	60.90
Nijerya	Avusturya	33.60	36.60	38.36	35.52	32.87	6.18	0.40	26.22	7.52
Umman	Avusturya	8.03	16.94	13.89	15.49	13.46	2.70	0.84	10.19	0.40
Katar	Avusturya	7.30	8.24	11.46	9.85	19.06	6.59	1.54	9.15	0.50
Rusya	Avusturya	22.95	21.85	16.82	13.23	17.02	4.71	39.73	19.47	7.73
S. Arabistan	Avusturya	12.00	24.62	26.28	21.19	27.39	8.41	41.32	23.03	8.51
Türkmenistan	Avusturya	4.55	5.00	6.21	12.28	16.83	6.95	1.72	7.65	0.24
BAE	Avusturya	15.60	17.00	20.94	20.09	25.59	8.13	44.65	21.71	6.20
Venezuela	Avusturya	9.77	17.05	6.60	2.44	15.85	0.56	0.34	7.52	0.19
Yemen	Avusturya	11.05	10.79	2.79	0.31	36.89	0.98	0.04	8.98	0.09
Cezayir	Belçika	36.46	33.17	36.35	33.25	37.15	18.57	51.96	35.27	49.80
Angola	Belçika	35.61	38.48	44.49	41.72	46.63	32.50	58.90	42.62	59.98
Azerbaycan	Belçika	10.22	23.94	10.83	16.95	27.33	13.13	1.86	14.89	1.06
Brunei	Belçika	8.62	1.78	0.20	4.34	1.28	1.43	0.07	2.53	0.01
Kongo	Belçika	40.99	43.16	42.24	43.95	43.10	35.93	29.93	39.90	38.70
Gabon	Belçika	38.07	39.22	41.98	39.52	43.16	32.22	25.44	37.09	29.74
İran	Belçika	29.43	24.08	22.51	16.13	22.29	6.22	44.99	23.66	8.36
Irak	Belçika	0.30	4.09	1.14	1.01	10.21	10.73	5.24	4.67	0.12
Kazakistan	Belçika	19.08	21.10	35.43	30.08	37.69	17.83	8.62	24.26	6.54
Kuveyt	Belçika	26.93	19.36	24.83	23.58	27.95	9.94	5.06	19.66	3.31
Libya	Belçika	22.29	31.69	23.06	22.80	24.91	12.18	5.94	20.41	3.06
Nijerya	Belçika	24.66	21.91	19.41	18.78	29.15	8.46	44.18	23.79	8.17
Umman	Belçika	31.17	31.09	33.06	32.39	34.38	7.53	4.79	24.92	5.00
Katar	Belçika	43.20	41.82	41.97	39.37	41.47	26.99	54.95	41.40	58.43
Rusya	Belçika	30.07	29.00	30.04	29.16	34.33	18.38	51.57	31.79	42.29
S. Arabistan	Belçika	33.08	30.61	31.71	30.40	34.91	18.08	53.14	33.13	36.36
Türkmenistan	Belçika	34.77	16.88	25.72	9.57	14.28	2.72	1.40	15.05	0.752
BAE	Belçika	38.40	38.76	39.12	37.20	40.69	24.48	55.37	39.15	57.27
Venezuela	Belçika	34.60	37.32	35.99	30.83	41.90	16.40	49.38	35.20	34.19
Yemen	Belçika	22.62	43.12	37.96	37.38	21.95	5.97	4.19	24.74	4.12
Cezayir	Brezilya	36.81	35.32	37.33	34.90	39.01	22.55	54.03	37.14	42.82
Angola	Brezilya	29.52	25.03	12.34	26.74	34.30	3.08	2.93	19.13	2.89
Azerbaycan	Brezilya	0.98	0.14	0.72	0.73	1.17	0.17	0.09	0.57	0.00
Brunei	Brezilya	6.68	1.34	0.71	5.81	12.80	2.96	0.59	4.41	0.04
Kongo	Brezilya	22.68	24.01	5.73	0.63	6.27	0.17	0.15	8.52	0.07
Gabon	Brezilya	0.02	0.06	1.09	0.11	0.05	0.00	0.01	0.19	0.00
İran	Brezilya	12.08	4.23	4.23	1.76	2.76	0.21	1.40	3.81	0.10
Irak	Brezilya	33.38	30.50	31.80	26.59	34.22	15.46	43.42	30.77	16.90
Kazakistan	Brezilya	14.01	14.03	13.35	11.32	18.75	8.77	2.74	11.85	0.83
Kuveyt	Brezilya	26.85	25.85	33.29	31.32	37.63	18.21	50.06	31.89	17.22
Libya	Brezilya	20.13	2.83	0.00	26.65	0.21	0.00	8.96	8.40	0.00
Nijerya	Brezilya	34.74	34.59	35.68	33.60	37.33	18.17	47.22	34.48	38.46
Umman	Brezilya	13.36	18.17	6.69	20.06	33.44	11.50	8.14	15.91	1.18
Katar	Brezilya	25.72	22.16	31.34	26.84	32.43	20.61	51.12	30.03	13.09
Rusya	Brezilya	16.52	15.72	18.32	15.66	21.62	8.03	42.27	19.74	6.27

S. Arabistan	Brezilya	27.51	26.60	28.81	26.29	31.46	13.41	46.53	28.66	16.62
Türkmenistan	Brezilya	4.47	2.64	0.13	0.42	0.37	0.02	0.00	1.15	0.00
BAE	Brezilya	17.43	20.65	19.94	21.63	25.24	10.45	44.74	22.87	5.43
Venezuela	Brezilya	13.13	16.11	13.87	10.25	25.32	4.96	37.91	17.36	3.06
Yemen	Brezilya	0.03	0.14	3.84	0.08	0.04	0.36	0.12	0.66	0.00
Cezayir	Kanada	41.54	41.50	43.27	37.88	36.64	18.88	54.71	39.20	57.20
Angola	Kanada	46.32	46.09	45.76	42.04	44.30	26.06	0.79	35.91	24.30
Azerbaycan	Kanada	42.15	38.49	45.24	37.36	41.42	27.15	54.12	40.85	47.67
Brunei	Kanada	1.36	22.87	23.31	21.55	27.60	10.11	3.94	15.82	0.57
Kongo	Kanada	39.76	22.04	20.11	19.20	29.96	22.63	26.01	25.67	4.50
Gabon	Kanada	8.62	16.91	12.60	10.05	19.49	15.86	1.61	12.16	0.50
İran	Kanada	9.58	7.01	9.14	5.85	10.31	1.92	1.17	6.43	0.29
İrak	Kanada	42.88	41.32	44.19	40.44	41.45	0.06	0.13	30.07	4.82
Kazakistan	Kanada	42.84	41.32	42.95	38.58	33.84	17.56	53.93	38.72	46.58
Kuveyt	Kanada	13.43	12.62	7.21	15.84	3.99	2.26	0.93	8.04	0.31
Libya	Kanada	17.76	14.35	9.16	25.78	23.04	9.22	5.36	14.95	0.94
Nijerya	Kanada	33.98	34.73	34.34	27.43	24.79	13.88	51.35	31.50	30.42
Umman	Kanada	21.16	18.57	22.52	11.54	28.26	11.44	5.06	16.94	1.34
Katar	Kanada	23.02	28.85	24.49	21.76	19.05	4.97	1.93	17.72	1.62
Rusya	Kanada	20.07	15.06	14.79	11.43	15.38	5.97	40.29	17.57	4.14
S. Arabistan	Kanada	32.20	31.08	32.43	29.42	33.69	15.23	48.95	31.86	26.23
Türkmenistan	Kanada	9.32	7.11	8.19	6.83	12.20	2.71	0.24	6.66	0.12
BAE	Kanada	19.18	28.04	19.57	14.54	15.12	4.71	2.12	14.76	1.38
Venezuela	Kanada	20.40	21.38	13.98	14.60	10.34	2.97	0.27	11.99	0.78
Yemen	Kanada	2.81	2.40	3.03	2.74	3.55	0.72	0.29	2.22	0.03
Cezayir	Çin	19.48	19.61	23.08	20.22	21.61	5.75	35.57	20.76	4.44
Angola	Çin	46.63	44.19	46.20	43.21	46.61	28.68	57.46	44.72	68.11
Azerbaycan	Çin	10.58	11.77	12.81	9.87	13.66	3.88	43.26	15.12	1.48
Brunei	Çin	32.28	26.88	25.28	13.53	22.99	5.51	44.90	24.48	4.11
Kongo	Çin	49.09	48.61	50.01	48.84	51.68	37.84	62.02	49.73	73.58
Gabon	Çin	42.01	35.69	37.49	36.41	42.98	24.57	56.46	39.37	37.17
İran	Çin	26.98	26.39	26.05	23.22	31.58	11.20	45.46	27.27	18.01
İrak	Çin	27.94	27.98	29.49	27.22	34.39	16.51	50.09	30.52	24.27
Kazakistan	Çin	27.01	25.00	25.39	21.69	23.27	5.52	39.50	23.91	7.91
Kuveyt	Çin	33.70	31.49	32.65	28.99	34.10	16.62	49.95	32.50	23.31
Libya	Çin	37.14	32.05	37.22	29.40	32.59	17.39	49.96	33.68	22.11
Nijerya	Çin	18.05	18.00	17.11	14.48	21.46	4.22	37.26	18.65	3.49
Umman	Çin	40.13	39.73	40.75	38.98	43.13	24.09	54.39	40.17	52.03
Katar	Çin	26.53	26.36	29.68	26.99	31.01	11.09	46.01	28.24	12.14
Rusya	Çin	18.26	16.90	18.23	14.28	19.32	5.11	38.91	18.72	5.58
S. Arabistan	Çin	32.02	30.78	32.01	28.58	32.19	12.10	46.00	30.53	25.78
Türkmenistan	Çin	29.93	33.16	39.33	35.39	39.11	23.58	53.46	36.28	37.62
BAE	Çin	23.18	23.71	26.28	23.82	29.37	10.48	45.11	25.99	11.24
Venezuela	Çin	30.76	33.83	35.01	31.42	37.53	13.71	48.67	32.99	27.74
Yemen	Çin	41.02	39.87	41.31	36.70	39.93	15.86	44.41	37.01	32.81
Cezayir	Çek Cum.	16.18	3.42	22.44	18.26	5.70	0.66	0.29	9.56	0.39
Angola	Çek Cum.	14.46	1.33	3.42	0.55	0.33	0.02	0.01	2.87	0.01
Azerbaycan	Çek Cum.	49.41	48.92	50.14	47.30	51.99	38.64	61.50	49.70	78.54
Brunei	Çek Cum.	1.05	1.82	4.74	7.61	17.75	3.50	0.66	5.31	0.05
Kongo	Çek Cum.	28.97	26.85	29.84	29.14	28.71	18.28	15.86	25.38	3.48
Gabon	Çek Cum.	5.14	6.06	8.91	10.83	8.16	0.26	2.60	5.99	0.09
İran	Çek Cum.	20.27	19.59	6.25	6.57	10.05	2.79	0.78	9.47	0.6
İrak	Çek Cum.	1.61	0.61	0.05	0.15	1.75	0.51	0.10	0.68	0.01
Kazakistan	Çek Cum.	40.27	38.93	39.49	36.70	43.07	24.35	52.38	39.31	51.70
Kuveyt	Çek Cum.	10.78	5.82	4.89	4.12	4.59	0.45	0.24	4.41	0.10
Libya	Çek Cum.	0.06	2.08	0.46	24.38	37.74	2.72	0.67	9.73	0.12
Nijerya	Çek Cum.	4.04	4.57	8.17	7.11	5.53	0.92	0.94	4.47	0.18
Umman	Çek Cum.	21.04	24.75	26.29	21.59	24.00	9.84	5.66	19.02	2.48
Katar	Çek Cum.	3.96	2.93	7.37	6.81	17.75	4.42	2.42	6.52	0.24
Rusya	Çek Cum.	30.77	27.92	29.49	26.63	31.26	15.64	49.24	30.14	37.9
S. Arabistan	Çek Cum.	5.04	5.12	8.81	5.30	12.30	3.21	1.96	5.97	0.40
Türkmenistan	Çek Cum.	11.58	16.10	13.21	15.08	13.82	1.51	1.13	10.35	0.35
BAE	Çek Cum.	17.78	16.21	17.25	17.00	24.99	10.23	5.40	15.55	1.97
Venezuela	Çek Cum.	7.47	12.12	6.10	3.14	20.84	1.92	1.57	7.59	0.29
Yemen	Çek Cum.	2.14	1.70	6.91	1.64	1.76	0.42	0.01	2.08	0.01
Cezayir	Fransa	16.87	18.36	19.28	17.39	22.44	7.53	41.42	20.47	8.46
Angola	Fransa	40.93	37.42	36.45	33.47	40.90	24.91	54.29	38.34	44.63
Azerbaycan	Fransa	38.14	41.04	39.15	36.23	39.29	23.62	55.70	39.02	47.80
Brunei	Fransa	9.04	6.01	9.53	7.46	11.08	2.94	1.95	6.86	0.15

Kongo	Fransa	41.52	39.21	44.02	37.91	37.99	19.44	9.82	32.84	17.47
Gabon	Fransa	32.34	25.64	30.83	32.63	30.77	16.83	50.16	31.31	15.85
İran	Fransa	19.28	20.94	8.88	4.22	8.39	1.25	45.03	15.43	1.92
Irak	Fransa	29.81	25.28	27.10	22.80	27.13	12.11	39.13	26.19	10.83
Kazakistan	Fransa	38.39	38.37	39.62	36.47	40.10	22.64	54.84	38.63	50.81
Kuveyt	Fransa	19.09	12.25	23.24	22.79	22.04	11.60	44.88	22.27	6.15
Libya	Fransa	37.47	38.61	36.68	35.92	42.31	21.18	54.07	38.03	45.87
Nijerya	Fransa	30.36	32.19	32.21	28.96	33.43	14.62	48.80	31.51	28.53
Umman	Fransa	17.76	18.91	14.07	23.58	23.00	6.06	1.46	14.98	1.06
Katar	Fransa	27.61	28.29	26.17	23.64	26.39	6.26	40.83	25.60	8.28
Rusya	Fransa	21.25	18.75	19.13	15.76	21.24	6.25	40.63	20.43	9.28
S. Arabistan	Fransa	24.53	24.99	27.37	25.54	31.42	12.60	46.24	27.53	18.38
Türkmenistan	Fransa	10.99	9.64	18.47	4.96	20.16	1.23	3.62	9.87	0.35
BAE	Fransa	19.92	20.49	20.62	17.71	21.96	7.23	41.37	21.33	6.48
Venezuela	Fransa	16.86	19.22	19.29	10.34	21.23	4.26	1.71	13.27	1.08
Yemen	Fransa	23.92	27.35	7.63	18.81	4.99	0.91	0.34	11.99	0.33
Cezayir	Almanya	16.92	21.07	22.38	20.40	26.53	8.65	43.17	22.73	8.37
Angola	Almanya	27.56	33.44	26.86	27.37	23.77	6.31	44.91	27.17	9.08
Azerbaycan	Almanya	35.87	34.17	35.95	35.78	39.85	24.79	56.05	37.50	42.58
Brunei	Almanya	7.22	7.31	13.22	7.33	14.76	1.82	1.11	7.54	0.15
Kongo	Almanya	30.58	38.32	35.29	27.37	27.99	14.89	10.26	26.39	4.58
Gabon	Almanya	34.00	27.77	34.72	28.23	23.11	10.52	5.63	23.42	3.06
İran	Almanya	16.87	13.53	10.97	8.76	13.17	2.59	32.39	14.04	1.88
Irak	Almanya	15.40	17.22	20.05	16.04	20.76	7.07	43.60	20.02	4.42
Kazakistan	Almanya	37.07	35.10	35.74	32.99	37.92	18.61	53.59	35.86	40.28
Kuveyt	Almanya	8.17	7.62	15.00	13.29	13.38	2.12	0.32	8.56	0.39
Libya	Almanya	33.64	37.28	36.84	36.72	40.52	21.66	53.30	37.14	41.70
Nijerya	Almanya	27.34	29.14	31.81	27.91	31.59	10.78	45.29	29.12	20.07
Umman	Almanya	10.26	12.60	15.32	12.62	18.92	4.30	1.78	10.83	0.56
Katar	Almanya	13.24	8.95	22.99	20.83	23.82	6.32	40.89	19.58	3.43
Rusya	Almanya	23.88	21.98	23.77	20.82	26.05	10.64	45.52	24.67	19.48
S. Arabistan	Almanya	13.20	12.65	17.48	14.93	16.94	3.58	34.23	16.14	2.97
Türkmenistan	Almanya	26.27	20.73	23.97	8.52	28.32	2.05	3.61	16.21	1.09
BAE	Almanya	15.53	17.33	16.21	13.95	18.21	4.98	39.65	17.98	3.72
Venezuela	Almanya	21.67	23.52	21.56	16.08	19.81	4.54	38.90	20.87	4.24
Yemen	Almanya	9.78	7.75	12.52	7.06	11.28	1.06	0.63	7.16	0.18
Cezayir	Hong Kong	3.01	3.68	17.49	9.31	13.98	2.27	6.12	7.98	0.28
Angola	Hong Kong	17.27	22.97	43.06	13.13	34.18	19.54	3.33	21.92	2.85
Azerbaycan	Hong Kong	8.08	5.28	19.49	23.67	20.07	7.29	3.67	12.51	0.60
Brunei	Hong Kong	10.45	9.19	10.40	8.07	10.55	3.35	1.09	7.59	0.34
Kongo	Hong Kong	36.94	32.48	42.46	36.63	32.05	19.80	22.26	31.80	7.89
Gabon	Hong Kong	31.70	31.11	36.09	31.98	36.15	22.26	15.20	29.21	5.58
İran	Hong Kong	34.54	28.79	31.66	29.65	39.86	20.63	51.07	33.74	32.81
Irak	Hong Kong	2.31	4.48	13.60	8.01	10.45	2.62	1.41	6.13	0.20
Kazakistan	Hong Kong	8.69	3.85	26.79	23.15	12.00	7.98	1.56	12.00	0.76
Kuveyt	Hong Kong	22.62	18.16	17.65	15.78	18.27	4.57	1.86	14.13	1.52
Libya	Hong Kong	6.16	16.12	5.06	4.41	15.41	17.76	19.25	12.03	0.47
Nijerya	Hong Kong	15.97	16.28	16.53	17.43	18.91	3.76	2.61	13.07	1.79
Umman	Hong Kong	41.84	41.79	41.87	35.04	37.88	18.70	14.84	33.14	19.72
Katar	Hong Kong	13.25	13.45	23.12	22.12	25.26	6.62	3.15	15.28	1.79
Rusya	Hong Kong	31.47	26.83	30.50	32.98	33.37	15.84	49.57	31.51	31.64
S. Arabistan	Hong Kong	35.37	32.90	33.51	31.13	35.22	18.50	50.63	33.89	35.32
Türkmenistan	Hong Kong	12.64	9.63	14.76	9.53	13.43	3.32	0.75	9.15	0.25
BAE	Hong Kong	33.91	34.90	37.52	35.41	38.12	20.74	53.08	36.24	52.16
Venezuela	Hong Kong	29.85	27.52	28.49	22.65	32.63	10.26	5.85	22.46	3.76
Yemen	Hong Kong	31.81	29.68	31.37	24.29	27.90	10.37	8.95	23.48	4.59
Cezayir	Hindistan	32.70	30.10	28.11	24.52	26.45	6.96	45.22	27.72	11.70
Angola	Hindistan	43.96	42.70	45.24	41.93	44.35	25.52	54.19	42.56	60.59
Azerbaycan	Hindistan	22.96	22.52	32.66	25.93	24.75	3.66	44.84	25.33	7.14
Brunei	Hindistan	24.11	28.47	32.22	28.91	34.92	16.16	49.42	30.60	13.38
Kongo	Hindistan	45.58	33.58	45.43	32.33	42.29	28.07	55.11	40.34	40.85
Gabon	Hindistan	41.35	29.44	46.02	44.36	46.69	20.32	10.33	34.08	16.18
İran	Hindistan	27.08	24.24	27.50	24.25	30.86	10.05	45.93	27.13	18.38
Irak	Hindistan	35.88	37.83	39.26	36.73	39.29	21.28	52.90	37.60	50.62
Kazakistan	Hindistan	7.18	4.44	6.27	8.13	16.33	1.87	32.55	10.96	0.91
Kuveyt	Hindistan	24.00	23.65	26.09	23.51	27.52	7.70	40.55	24.72	11.54
Libya	Hindistan	32.36	32.38	34.96	33.60	26.41	2.63	1.11	23.35	2.77
Nijerya	Hindistan	25.09	24.90	26.45	22.99	27.46	8.68	42.51	25.44	19.98
Umman	Hindistan	34.41	33.53	29.30	29.62	30.43	12.58	46.64	30.93	19.32

Katar	Hindistan	22.49	22.88	26.66	22.87	27.86	8.96	43.05	24.97	11.76
Rusya	Hindistan	14.76	12.34	14.55	11.11	16.19	5.08	39.45	16.21	3.79
S. Arabistan	Hindistan	31.56	30.64	32.93	31.09	34.51	14.76	48.33	31.97	33.39
Türkmenistan	Hindistan	7.82	6.14	4.74	4.52	7.10	2.59	0.50	4.77	0.148
BAE	Hindistan	25.28	23.44	25.52	21.77	24.72	7.29	41.80	24.26	13.68
Venezuela	Hindistan	37.63	39.31	43.58	42.87	48.84	27.86	56.32	42.34	61.20
Yemen	Hindistan	27.49	20.59	21.35	19.17	17.11	2.68	0.07	15.49	1.17
Cezayir	Endonezya	31.04	29.24	30.45	29.46	32.95	54.31	50.87	36.90	41.32
Angola	Endonezya	7.98	26.23	36.60	28.61	33.52	58.27	50.81	34.57	31.90
Azerbaycan	Endonezya	43.55	44.33	43.76	43.32	48.70	62.32	56.58	48.94	76.31
Brunei	Endonezya	37.77	36.55	32.85	33.69	38.38	52.71	6.95	34.13	22.91
Kongo	Endonezya	10.90	19.89	16.26	9.00	43.25	63.66	61.74	32.10	19.10
Gabon	Endonezya	7.28	19.84	15.38	7.85	11.23	1.73	21.95	12.18	0.36
İran	Endonezya	24.14	24.50	24.44	10.55	11.39	2.53	36.01	19.08	3.40
Irak	Endonezya	1.84	0.77	0.16	0.11	0.73	0.04	0.01	0.52	0.00
Kazakistan	Endonezya	12.62	9.26	14.73	6.24	13.00	1.59	0.89	8.33	0.34
Kuveyt	Endonezya	40.58	37.24	40.59	36.17	41.30	57.90	50.51	43.47	62.31
Libya	Endonezya	1.89	0.00	39.92	38.58	36.54	0.28	14.47	18.81	0.16
Nijerya	Endonezya	32.47	33.85	37.76	35.04	38.49	55.06	52.29	40.71	61.5
Umman	Endonezya	33.06	35.42	31.97	30.17	33.33	53.46	5.58	31.85	16.03
Katar	Endonezya	34.40	30.87	37.77	34.74	39.68	55.96	52.84	40.89	54.14
Rusya	Endonezya	20.49	19.43	23.53	21.17	23.88	47.90	42.07	28.35	21.25
S. Arabistan	Endonezya	36.11	34.09	35.00	34.09	38.72	55.52	50.42	40.56	61.38
Türkmenistan	Endonezya	8.01	3.64	7.37	8.93	3.15	5.56	0.82	5.36	0.12
BAE	Endonezya	26.24	26.23	32.66	30.34	34.89	54.43	50.07	36.41	42.48
Venezuela	Endonezya	1.53	1.64	1.46	1.00	2.08	0.17	0.04	1.13	0.01
Yemen	Endonezya	14.25	13.52	11.04	10.17	11.25	0.79	0.80	8.83	0.23
Cezayir	İrlanda	7.28	17.68	39.44	27.85	33.80	7.83	3.57	19.64	3.57
Angola	İrlanda	1.24	0.46	0.05	40.87	0.38	0.17	0.01	6.17	0.01
Azerbaycan	İrlanda	3.18	4.70	0.18	4.95	2.36	19.41	20.99	7.97	0.16
Brunei	İrlanda	16.32	2.73	1.51	2.30	10.18	5.57	0.97	5.65	0.07
Kongo	İrlanda	9.35	20.26	22.53	11.63	19.78	13.94	13.06	15.79	0.76
Gabon	İrlanda	29.64	30.77	33.64	31.40	43.45	27.86	12.99	29.96	7.47
İran	İrlanda	8.89	2.98	2.32	2.45	6.58	0.38	0.23	3.41	0.09
Irak	İrlanda	1.66	0.47	1.04	0.24	1.41	0.04	0.01	0.69	0.00
Kazakistan	İrlanda	2.14	12.27	2.01	4.96	10.18	0.40	0.04	4.57	0.06
Kuveyt	İrlanda	3.62	2.26	1.79	1.41	2.01	0.19	0.05	1.62	0.02
Libya	İrlanda	42.76	41.44	38.75	39.39	51.25	0.17	2.59	30.91	8.41
Nijerya	İrlanda	0.13	16.08	21.55	11.16	13.67	1.78	0.14	9.21	0.59
Umman	İrlanda	26.93	25.26	25.41	22.16	27.84	9.73	5.69	20.43	2.41
Katar	İrlanda	14.98	6.59	13.90	13.07	16.37	4.04	1.87	10.12	0.53
Rusya	İrlanda	14.85	10.39	10.61	10.13	17.66	4.09	38.42	15.16	3.17
S. Arabistan	İrlanda	11.51	6.24	5.65	18.84	11.99	3.52	1.25	8.43	0.52
Türkmenistan	İrlanda	6.43	1.63	7.49	10.22	25.82	14.67	3.98	10.03	0.31
BAE	İrlanda	29.90	15.65	18.24	13.63	18.68	6.68	2.80	15.08	1.62
Venezuela	İrlanda	5.26	2.82	6.68	0.62	6.95	0.47	0.06	3.26	0.05
Yemen	İrlanda	1.15	12.71	0.01	2.31	6.43	0.98	0.19	3.40	0.01
Cezayir	İtalya	48.38	46.70	48.38	44.96	46.18	31.10	59.91	46.52	73.09
Angola	İtalya	30.44	38.42	35.02	30.69	38.49	22.24	51.45	35.25	32.17
Azerbaycan	İtalya	45.64	45.79	46.37	43.98	46.54	32.40	59.66	45.77	71.47
Brunei	İtalya	5.13	5.81	2.83	6.44	14.22	0.11	0.23	4.97	0.047
Kongo	İtalya	41.05	44.29	44.16	41.62	50.43	42.37	63.59	46.79	67.14
Gabon	İtalya	35.94	35.78	38.62	38.33	42.76	31.76	58.17	40.19	42.86
İran	İtalya	29.85	27.85	24.52	7.37	19.72	5.59	43.67	22.65	7.84
Irak	İtalya	36.03	32.43	34.39	30.43	35.77	20.41	52.67	34.59	38.55
Kazakistan	İtalya	37.35	36.91	39.83	35.23	37.91	21.43	53.47	37.45	46.13
Kuveyt	İtalya	12.64	9.52	12.13	11.94	18.22	5.01	48.27	16.82	2.56
Libya	İtalya	34.08	33.75	34.32	32.55	39.20	20.75	53.36	35.43	46.13
Nijerya	İtalya	20.40	25.87	27.53	25.21	24.71	8.09	43.11	24.99	11.18
Umman	İtalya	20.98	22.31	21.34	21.46	18.07	7.50	3.07	16.39	1.56
Katar	İtalya	32.11	31.08	33.39	29.00	30.90	15.32	47.83	31.37	21.67
Rusya	İtalya	23.51	21.08	23.14	21.15	25.98	11.05	45.15	24.44	17.84
S. Arabistan	İtalya	25.07	27.17	28.62	24.27	27.46	9.92	43.95	26.64	16.97
Türkmenistan	İtalya	33.68	34.53	37.66	33.78	37.92	16.27	53.53	35.34	28.26
BAE	İtalya	14.83	17.53	18.76	20.60	20.70	7.48	42.98	20.41	5.59
Venezuela	İtalya	18.68	22.34	19.60	12.28	22.05	6.88	2.77	14.94	1.50
Yemen	İtalya	15.03	17.34	24.53	13.62	16.92	3.10	1.37	13.13	0.65
Cezayir	Japonya	24.57	18.38	23.11	26.45	35.20	16.77	45.70	27.17	10.06
Angola	Japonya	21.79	11.53	29.50	27.53	34.98	15.06	1.66	20.29	2.21

Azerbaycan	Japonya	13.94	0.75	10.75	0.93	2.17	0.29	0.42	4.18	0.05
Brunei	Japonya	45.04	42.04	43.68	43.22	46.83	31.11	58.62	44.36	62.95
Kongo	Japonya	17.53	7.44	12.23	10.89	13.66	5.70	13.92	11.63	0.36
Gabon	Japonya	31.30	43.17	51.72	49.94	51.41	30.04	12.85	38.63	31.32
İran	Japonya	32.99	30.87	30.03	29.16	35.37	14.68	48.43	31.65	26.85
İrak	Japonya	36.24	33.39	32.28	29.87	31.89	14.23	49.10	32.43	23.63
Kazakistan	Japonya	19.89	18.04	17.76	15.87	22.90	8.83	44.25	21.08	4.81
Kuveyt	Japonya	39.87	34.24	39.19	38.56	42.86	26.02	54.79	39.36	52.52
Libya	Japonya	1.62	1.38	24.84	30.31	25.90	2.81	4.38	13.03	0.40
Nijerya	Japonya	21.43	26.87	34.68	30.61	36.31	17.60	46.65	30.59	19.91
Umman	Japonya	41.51	40.36	42.80	40.41	42.75	21.88	54.43	40.59	51.47
Katar	Japonya	43.91	43.03	44.94	44.00	47.42	29.84	56.48	44.23	67.29
Rusya	Japonya	24.73	22.11	24.26	23.42	29.92	13.62	46.82	26.41	18.23
S. Arabistan	Japonya	38.40	37.50	39.10	37.13	41.39	9.00	52.84	36.48	48.53
Türkmenistan	Japonya	0.82	1.57	0.05	0.08	0.24	0.03	0.01	0.40	0.00
BAE	Japonya	39.47	39.08	40.42	38.25	43.17	24.22	52.93	39.65	58.29
Venezuela	Japonya	9.45	6.07	16.15	19.08	26.56	4.71	1.69	11.96	0.72
Yemen	Japonya	37.60	38.69	36.94	37.76	43.33	16.67	1.29	30.32	8.56
Cezayir	Kore	32.33	24.21	31.37	35.45	43.60	24.34	49.55	34.41	28.31
Angola	Kore	34.21	8.05	33.53	30.04	34.96	18.73	53.12	30.38	13.02
Azerbaycan	Kore	0.38	1.15	0.52	6.32	0.39	2.08	0.16	1.57	0.01
Brunei	Kore	49.00	47.94	49.17	47.29	48.78	33.50	58.56	47.75	71.01
Kongo	Kore	45.37	43.48	34.85	31.75	52.86	35.98	26.61	38.70	26.34
Gabon	Kore	37.75	36.61	49.36	45.33	53.30	39.54	62.09	46.28	62.97
İran	Kore	39.47	39.41	39.73	36.07	40.60	19.83	54.78	38.56	54.90
İrak	Kore	46.24	46.91	47.86	44.89	46.80	33.42	59.38	46.50	73.68
Kazakistan	Kore	25.58	22.71	22.77	17.40	28.09	9.08	46.16	24.54	8.29
Kuveyt	Kore	47.70	47.40	48.54	46.55	49.47	32.21	57.50	47.05	74.94
Libya	Kore	33.20	41.43	41.22	39.56	49.88	27.85	60.98	42.02	53.9
Nijerya	Kore	30.23	30.40	35.19	34.42	39.47	17.13	48.63	33.64	30.98
Umman	Kore	47.78	47.38	47.83	45.70	48.97	33.16	59.42	47.18	73.26
Katar	Kore	49.67	49.75	51.41	49.28	51.97	37.43	60.59	50.01	79.25
Rusya	Kore	31.84	28.55	30.23	27.38	34.71	18.82	51.21	31.82	36.80
S. Arabistan	Kore	44.28	41.46	43.78	41.16	45.54	27.67	56.34	42.89	70.59
Türkmenistan	Kore	5.46	3.90	5.92	0.87	1.70	0.04	0.04	2.56	0.019
BAE	Kore	44.21	43.16	44.52	42.93	45.60	26.43	55.56	43.20	67.70
Venezuela	Kore	20.73	22.81	21.85	14.43	16.41	3.71	2.65	14.66	1.14
Yemen	Kore	46.18	49.62	50.45	49.59	53.59	30.72	8.61	41.25	50.49
Cezayir	Malezya	8.09	1.46	1.86	30.63	41.69	24.78	0.56	15.58	0.71
Angola	Malezya	21.20	13.32	10.22	30.34	14.09	3.45	1.12	13.39	0.65
Azerbaycan	Malezya	35.05	32.41	31.90	12.13	6.35	2.15	0.49	17.21	0.93
Brunei	Malezya	18.42	14.75	16.60	26.34	29.81	11.49	47.85	23.61	7.26
Kongo	Malezya	54.26	52.20	55.41	52.76	54.59	39.44	32.95	48.80	69.28
Gabon	Malezya	56.35	55.06	50.85	43.25	50.75	41.55	31.57	47.05	66.25
İran	Malezya	30.20	28.81	27.54	13.09	21.74	5.29	46.50	24.74	9.10
İrak	Malezya	23.79	3.71	33.82	29.96	35.08	15.98	50.52	27.55	10.55
Kazakistan	Malezya	1.02	2.05	6.01	3.66	13.67	0.89	1.07	4.05	0.12
Kuveyt	Malezya	31.46	29.01	32.61	28.09	38.21	20.03	50.59	32.86	28.62
Libya	Malezya	44.08	0.25	47.21	41.36	13.32	23.92	10.44	25.80	3.45
Nijerya	Malezya	18.68	15.42	16.64	20.42	23.73	4.57	40.73	20.03	5.09
Umman	Malezya	35.37	42.88	40.77	38.00	39.16	28.18	56.49	40.12	48.93
Katar	Malezya	25.97	33.87	34.00	29.35	32.38	14.96	48.19	31.25	23.00
Rusya	Malezya	21.60	17.51	19.67	23.72	32.40	10.20	48.10	24.74	13.47
S. Arabistan	Malezya	39.10	37.89	38.13	34.41	40.58	22.86	55.45	38.35	54.20
Türkmenistan	Malezya	5.10	1.94	2.22	1.61	3.50	0.67	1.29	2.33	0.04
BAE	Malezya	33.31	31.10	34.83	33.16	37.26	18.58	50.76	34.14	40.67
Venezuela	Malezya	35.04	32.17	42.74	38.81	49.54	29.00	55.83	40.45	53.92
Yemen	Malezya	34.44	14.69	18.47	31.84	42.43	5.44	4.00	21.62	3.46
Cezayir	Meksika	8.25	10.82	18.95	13.94	0.04	2.11	3.71	8.26	0.20
Angola	Meksika	0.32	25.67	0.52	0.05	1.00	0.42	0.31	4.04	0.01
Azerbaycan	Meksika	0.57	0.59	0.21	2.37	4.93	0.13	0.07	1.27	0.01
Brunei	Meksika	4.94	1.85	0.61	4.94	2.61	0.13	0.05	2.16	0.01
Kongo	Meksika	28.37	12.11	13.17	13.51	35.01	15.53	12.01	18.53	1.12
Gabon	Meksika	26.40	25.09	21.00	20.60	23.18	14.96	8.61	19.98	1.77
İran	Meksika	2.21	1.03	16.20	6.09	3.68	0.40	0.84	4.35	0.10
İrak	Meksika	0.04	0.02	0.44	0.04	0.55	0.01	0.00	0.16	0.00
Kazakistan	Meksika	3.70	1.07	1.78	1.77	9.18	4.07	4.80	3.77	0.11
Kuveyt	Meksika	1.77	0.12	0.26	0.48	0.45	0.07	0.02	0.45	0.00
Libya	Meksika	19.91	1.00	0.42	0.07	0.25	0.00	0.03	3.10	0.00

Nijerya	Meksika	26.46	23.16	18.59	23.50	28.57	8.97	41.56	24.40	7.81
Umman	Meksika	7.05	19.71	21.02	15.05	22.31	12.11	4.78	14.58	0.84
Katar	Meksika	31.15	30.07	30.61	29.33	32.60	12.23	5.27	24.47	4.37
Rusya	Meksika	17.36	16.39	18.36	15.41	22.00	7.83	43.64	20.14	6.37
S. Arabistan	Meksika	25.01	25.76	26.16	20.80	24.28	1.08	38.56	23.09	4.9
Türkmenistan	Meksika	16.58	14.44	12.32	11.35	16.07	5.46	1.66	11.12	0.39
BAE	Meksika	18.82	21.94	24.00	18.97	24.61	9.03	46.78	23.45	5.41
Venezuela	Meksika	16.70	12.73	10.37	5.49	11.48	2.20	35.45	13.49	2.04
Yemen	Meksika	32.73	32.77	31.67	35.36	2.98	0.10	0.30	19.42	0.53
Cezayir	Hollanda	36.69	34.92	39.22	35.52	38.11	18.13	49.56	36.02	45.64
Angola	Hollanda	42.82	42.51	42.67	43.40	46.37	27.94	53.54	42.75	59.50
Azerbaycan	Hollanda	25.92	3.51	33.58	17.24	29.80	3.22	1.69	16.43	1.11
Brunei	Hollanda	18.58	1.70	22.48	18.81	14.89	1.86	4.10	11.77	0.28
Kongo	Hollanda	48.89	47.12	49.09	35.72	30.96	29.36	17.04	36.88	23.66
Gabon	Hollanda	43.96	35.34	36.12	43.37	42.39	36.22	59.83	42.46	49.88
İran	Hollanda	29.90	21.59	14.13	7.54	10.84	2.30	43.88	18.60	3.39
Irak	Hollanda	37.68	39.50	39.95	31.74	40.94	25.60	56.27	38.81	52.92
Kazakistan	Hollanda	39.54	39.22	40.87	34.89	34.63	13.89	48.73	35.97	37.33
Kuveyt	Hollanda	40.88	38.92	39.04	37.22	42.34	28.86	55.19	40.35	56.89
Libya	Hollanda	36.09	38.70	39.66	41.51	48.30	29.46	54.68	41.20	55.75
Nijerya	Hollanda	38.92	39.60	42.66	38.89	42.61	26.01	53.27	40.28	60.33
Umman	Hollanda	31.44	11.95	28.90	21.96	35.31	19.67	10.40	22.80	4.10
Katar	Hollanda	27.43	36.67	30.13	30.37	36.16	18.39	50.50	32.81	25.34
Rusya	Hollanda	30.84	28.54	31.40	28.80	33.65	17.54	50.76	31.65	42.46
S. Arabistan	Hollanda	33.62	33.86	36.13	32.56	36.42	13.98	49.68	33.75	38.28
Türkmenistan	Hollanda	14.23	0.17	8.80	16.71	13.96	3.43	0.56	8.27	0.150
BAE	Hollanda	30.01	30.18	30.09	28.33	31.08	14.44	50.86	30.71	23.97
Venezuela	Hollanda	25.43	21.76	31.94	29.21	41.80	13.13	4.26	23.93	6.12
Yemen	Hollanda	17.93	19.99	18.18	28.85	30.86	4.67	4.31	17.83	1.40
Cezayir	Polonya	9.15	10.93	14.17	10.20	15.51	3.42	0.90	9.18	0.60
Angola	Polonya	9.12	8.45	8.15	7.72	11.64	3.04	0.87	7.00	0.24
Azerbaycan	Polonya	13.31	6.57	7.83	13.15	20.47	5.05	7.33	10.53	0.67
Brunei	Polonya	1.16	2.63	0.59	0.76	2.90	1.41	2.47	1.70	0.01
Kongo	Polonya	27.09	19.89	25.57	22.31	29.80	28.15	9.21	23.15	2.58
Gabon	Polonya	18.34	19.87	26.66	27.16	30.39	16.35	9.40	21.17	2.23
İran	Polonya	9.52	10.71	5.50	4.95	9.25	1.68	38.74	11.48	1.08
Irak	Polonya	0.01	0.01	16.59	0.04	0.13	17.57	49.35	11.96	0.06
Kazakistan	Polonya	31.68	28.93	27.94	24.68	39.12	20.62	53.13	32.30	28.97
Kuveyt	Polonya	3.04	1.38	4.12	3.05	5.11	0.12	0.16	2.43	0.045
Libya	Polonya	0.42	6.13	0.38	12.73	1.51	0.33	0.09	3.08	0.03
Nijerya	Polonya	7.30	9.20	9.14	7.67	10.29	1.78	2.05	6.78	0.39
Umman	Polonya	14.16	16.89	14.81	12.60	17.74	4.04	2.10	11.76	0.66
Katar	Polonya	4.44	4.94	8.78	9.00	11.84	2.98	49.85	13.12	0.926
Rusya	Polonya	22.82	19.33	23.83	20.07	19.42	10.05	44.86	22.91	17.03
S. Arabistan	Polonya	15.54	14.17	16.16	8.38	9.19	3.94	43.79	15.88	2.72
Türkmenistan	Polonya	17.52	9.70	12.91	12.52	17.66	3.26	1.75	10.76	0.48
BAE	Polonya	14.94	15.42	16.63	14.41	21.04	5.98	40.63	18.44	3.29
Venezuela	Polonya	12.35	16.37	14.16	12.44	23.82	4.97	2.61	12.39	0.985
Yemen	Polonya	6.10	10.02	8.76	6.24	4.93	0.06	0.04	5.16	0.053
Cezayir	İspanya	45.65	44.90	47.25	46.98	50.26	35.95	60.11	47.30	75.32
Angola	İspanya	36.82	33.92	40.67	41.84	46.76	30.93	55.97	40.99	55.79
Azerbaycan	İspanya	34.86	25.45	23.27	25.04	41.15	23.50	57.03	32.90	23.70
Brunei	İspanya	7.90	1.62	0.08	0.93	1.98	0.26	1.31	2.01	0.014
Kongo	İspanya	47.88	47.19	49.77	40.54	43.06	36.70	22.44	41.08	42.21
Gabon	İspanya	42.82	43.17	45.07	44.86	46.53	33.87	56.29	44.66	59.68
İran	İspanya	33.33	31.82	23.29	9.43	17.89	5.36	47.31	24.06	8.99
Irak	İspanya	33.94	35.98	39.21	30.49	33.57	19.82	53.03	35.15	37.78
Kazakistan	İspanya	29.73	32.35	33.96	34.26	40.13	21.99	53.60	35.15	35.01
Kuveyt	İspanya	21.27	22.78	24.41	11.79	21.66	6.06	1.88	15.69	1.53
Libya	İspanya	38.06	35.68	38.14	36.12	41.32	22.53	57.78	38.52	49.56
Nijerya	İspanya	36.08	36.81	38.83	34.58	39.08	20.54	52.47	36.91	51.17
Umman	İspanya	22.50	30.04	24.96	27.06	25.20	11.29	2.91	20.57	2.73
Katar	İspanya	36.18	34.51	35.69	32.17	35.30	17.34	49.50	34.38	29.59
Rusya	İspanya	23.81	22.66	23.91	21.50	25.33	8.50	43.72	24.21	15.01
S. Arabistan	İspanya	30.85	31.09	32.00	29.73	33.95	14.47	48.54	31.52	31.44
Türkmenistan	İspanya	21.88	18.14	18.01	25.27	19.97	14.76	1.25	17.04	1.20
BAE	İspanya	13.73	16.32	18.29	18.80	20.11	8.84	42.29	19.77	4.38
Venezuela	İspanya	19.77	20.30	26.21	23.85	34.35	11.62	41.38	25.35	15.17
Yemen	İspanya	33.77	19.23	14.42	11.66	17.71	1.98	1.73	14.36	0.70

Cezayir	İsveç	22.50	25.00	11.01	8.22	16.99	1.72	0.38	12.26	0.70
Angola	İsveç	1.36	25.72	34.89	1.81	33.75	1.99	0.74	14.32	0.46
Azerbaycan	İsveç	22.83	1.48	20.03	16.41	1.06	1.06	0.44	9.04	0.18
Brunei	İsveç	0.87	7.03	6.06	5.76	15.20	1.37	1.89	5.45	0.07
Kongo	İsveç	35.54	44.30	18.93	13.44	45.82	3.09	16.25	25.34	3.23
Gabon	İsveç	0.37	34.96	18.16	0.83	1.29	0.59	13.30	9.93	0.10
İran	İsveç	6.04	3.53	6.01	4.01	7.49	1.17	0.53	4.11	0.17
İrak	İsveç	1.97	9.69	21.51	20.18	21.96	0.17	4.65	11.45	0.50
Kazakistan	İsveç	20.90	12.46	12.89	10.04	14.81	2.12	2.36	10.80	0.65
Kuveyt	İsveç	2.75	0.80	1.35	0.64	2.62	0.29	0.16	1.23	0.02
Libya	İsveç	29.85	29.36	7.53	27.89	1.22	0.06	3.06	14.14	0.39
Nijerya	İsveç	22.55	13.64	37.80	36.64	40.56	21.14	53.46	32.26	29.12
Umman	İsveç	12.65	5.56	12.92	6.71	11.61	6.09	0.72	8.04	0.27
Katar	İsveç	16.44	14.01	19.88	19.54	28.82	12.31	4.04	16.44	1.91
Rusya	İsveç	24.35	22.23	23.41	18.89	25.55	9.55	44.09	24.01	17.99
S. Arabistan	İsveç	19.03	14.88	14.61	12.69	17.61	4.84	38.42	17.44	3.33
Türkmenistan	İsveç	8.36	0.54	0.68	0.00	0.76	0.00	0.02	1.48	0.00
BAE	İsveç	14.07	14.81	12.00	9.45	18.39	4.35	1.60	10.67	0.80
Venezuela	İsveç	35.15	36.16	36.42	35.61	44.33	22.41	53.91	37.71	44.50
Yemen	İsveç	12.54	2.57	0.22	0.53	11.57	1.86	0.06	4.19	0.03
Cezayir	İsviçre	18.34	22.61	16.60	20.61	19.42	0.23	0.07	13.98	0.95
Angola	İsviçre	4.72	2.42	7.26	1.81	2.18	0.26	0.02	2.67	0.03
Azerbaycan	İsviçre	45.59	39.54	36.98	34.78	41.82	23.86	15.09	33.95	24.32
Brunei	İsviçre	33.46	9.75	34.79	12.12	29.91	14.31	8.70	20.43	1.46
Kongo	İsviçre	17.05	8.05	22.49	5.64	18.39	12.07	9.00	13.24	0.68
Gabon	İsviçre	24.12	6.81	37.79	37.28	40.35	26.36	18.92	27.37	6.98
İran	İsviçre	11.27	7.48	9.92	8.21	13.47	1.92	0.77	7.58	0.42
İrak	İsviçre	0.09	5.43	0.05	0.31	29.29	1.06	3.10	5.62	0.05
Kazakistan	İsviçre	42.15	42.64	41.93	40.15	41.55	15.78	52.51	39.53	52.09
Kuveyt	İsviçre	23.10	13.21	10.04	16.94	17.60	8.99	5.71	13.66	1.24
Libya	İsviçre	33.14	31.81	39.06	39.83	47.19	16.50	7.87	30.77	17.01
Nijerya	İsviçre	26.72	23.54	30.79	30.13	33.94	14.20	48.33	29.66	20.64
Umman	İsviçre	10.02	9.49	15.39	14.23	14.34	3.78	2.09	9.91	0.43
Katar	İsviçre	25.86	20.27	26.14	20.07	23.35	14.06	49.65	25.63	10.11
Rusya	İsviçre	16.37	12.52	21.18	21.15	24.52	7.73	43.38	20.98	9.40
S. Arabistan	İsviçre	14.44	14.92	19.49	16.33	18.47	4.38	44.39	18.92	4.25
Türkmenistan	İsviçre	2.07	33.31	31.33	7.25	31.72	1.55	0.65	15.41	0.55
BAE	İsviçre	32.35	27.50	48.22	37.09	41.36	26.69	61.16	39.20	58.84
Venezuela	İsviçre	5.59	8.00	29.01	30.97	41.37	26.46	60.59	28.86	15.82
Yemen	İsviçre	12.56	1.29	0.87	0.42	0.80	0.25	0.05	2.32	0.015
Cezayir	Tayland	37.49	21.74	39.62	35.02	42.66	17.85	53.83	35.46	36.46
Angola	Tayland	35.03	3.50	40.71	34.52	41.98	22.87	55.10	33.39	21.98
Azerbaycan	Tayland	45.23	42.73	46.70	46.39	48.13	26.91	57.67	44.82	67.17
Brunei	Tayland	36.74	35.27	43.31	42.54	47.77	35.28	60.81	43.10	57.79
Kongo	Tayland	44.09	42.59	45.28	48.48	53.63	41.69	64.55	48.62	70.05
Gabon	Tayland	22.07	36.77	24.77	22.20	21.38	7.98	4.77	19.99	1.44
İran	Tayland	22.73	15.75	12.45	1.30	12.90	5.33	41.60	16.01	2.13
İrak	Tayland	0.09	21.75	20.45	0.06	17.56	0.01	0.00	8.56	0.02
Kazakistan	Tayland	15.74	12.08	16.24	8.75	5.28	1.83	1.22	8.73	0.43
Kuveyt	Tayland	39.13	38.48	39.34	37.96	42.61	27.87	55.31	40.10	50.15
Libya	Tayland	28.71	39.02	25.10	33.24	8.74	0.03	21.61	22.35	1.48
Nijerya	Tayland	23.24	31.76	35.03	31.86	39.66	12.18	3.97	25.39	8.14
Umman	Tayland	49.59	48.43	48.44	45.87	48.62	28.41	10.42	39.97	50.25
Katar	Tayland	45.47	43.72	44.62	44.25	47.73	32.74	59.17	45.39	69.15
Rusya	Tayland	32.00	30.96	31.41	27.52	33.67	13.65	47.83	31.00	30.59
S. Arabistan	Tayland	41.73	40.71	42.10	39.79	43.67	25.35	55.72	41.30	64.15
Türkmenistan	Tayland	12.60	9.68	8.57	7.26	13.23	3.95	1.47	8.11	0.29
BAE	Tayland	46.79	47.33	48.52	46.78	48.92	32.37	58.55	47.04	75.89
Venezuela	Tayland	4.44	6.36	8.96	6.80	16.00	2.67	0.60	6.55	0.20
Yemen	Tayland	49.38	52.58	53.51	51.13	52.91	22.82	12.43	42.11	57.93
Cezayir	Türkiye	29.16	26.60	26.71	22.15	28.79	12.58	45.57	27.37	15.29
Angola	Türkiye	1.21	0.95	4.09	7.42	8.75	0.06	0.88	3.34	0.05
Azerbaycan	Türkiye	23.97	20.99	24.09	20.51	24.61	9.98	48.55	24.67	7.54
Brunei	Türkiye	0.01	1.30	0.12	0.01	3.56	0.14	0.01	0.73	0.00
Kongo	Türkiye	28.91	31.66	29.26	23.56	42.44	13.00	10.47	25.61	4.21
Gabon	Türkiye	18.74	12.52	18.99	13.29	16.85	5.35	1.62	12.48	0.52
İran	Türkiye	29.28	29.04	30.85	28.72	35.17	15.33	48.02	30.92	29.94
İrak	Türkiye	8.53	4.15	6.13	4.23	9.86	2.33	39.31	10.65	1.03
Kazakistan	Türkiye	33.81	31.06	33.19	28.86	31.62	14.76	52.24	32.22	29.83

Kuveyt	Türkiye	19.94	18.13	19.17	16.52	19.61	5.71	38.91	19.71	3.84
Libya	Türkiye	18.61	19.07	18.34	16.58	27.22	10.12	47.87	22.54	7.37
Nijerya	Türkiye	19.12	20.48	13.97	12.12	15.26	4.96	39.31	17.89	3.47
Umman	Türkiye	17.97	18.13	18.57	22.03	24.44	6.75	3.03	15.85	1.50
Katar	Türkiye	20.10	23.22	24.01	19.06	24.31	9.12	43.39	23.32	6.45
Rusya	Türkiye	18.89	23.04	25.19	21.39	27.10	11.97	46.25	24.83	22.66
S. Arabistan	Türkiye	20.22	19.81	21.47	17.85	23.92	8.27	42.74	22.04	8.91
Türkmenistan	Türkiye	38.99	35.98	34.45	35.44	38.72	22.85	53.26	37.10	38.39
BAE	Türkiye	22.81	25.89	32.22	31.55	33.13	13.64	51.15	30.06	23.22
Venezuela	Türkiye	19.31	18.93	21.28	17.23	27.52	8.08	3.43	16.54	2.06
Yemen	Türkiye	3.13	1.37	1.31	0.44	9.02	2.78	0.00	2.58	0.03
Cezayir	B. Krallık	19.39	22.73	26.48	27.20	31.62	12.14	42.32	25.98	13.50
Angola	B. Krallık	20.40	29.63	37.26	32.82	34.37	21.37	50.23	32.29	20.82
Azerbaycan	B. Krallık	22.60	21.43	34.14	23.30	22.65	6.26	47.84	25.46	7.09
Brunei	B. Krallık	20.34	20.02	28.49	23.34	32.61	12.96	8.38	20.88	1.99
Kongo	B. Krallık	36.39	33.02	40.04	42.62	40.99	20.09	11.08	32.03	11.08
Gabon	B. Krallık	15.67	15.30	12.70	33.03	38.91	17.32	53.30	26.60	5.93
İran	B. Krallık	11.92	13.10	8.65	3.07	7.12	0.71	0.39	6.42	0.27
İrak	B. Krallık	1.72	1.20	1.44	1.05	1.63	2.67	0.18	1.41	0.04
Kazakistan	B. Krallık	21.24	24.37	27.81	19.99	21.49	11.75	49.27	25.13	8.81
Kuveyt	B. Krallık	17.03	19.71	21.09	18.74	22.52	7.16	41.33	21.08	5.37
Libya	B. Krallık	32.17	31.87	33.80	32.58	34.52	8.74	52.52	32.31	22.00
Nijerya	B. Krallık	16.87	21.99	26.33	21.51	23.77	6.12	39.02	22.23	9.29
Umman	B. Krallık	24.45	22.29	21.40	18.90	25.86	6.92	3.49	17.62	1.76
Katar	B. Krallık	29.73	31.55	29.54	24.77	27.89	12.22	44.93	28.66	14.46
Rusya	B. Krallık	18.37	16.53	19.22	14.36	19.14	5.64	39.56	18.97	7.33
S. Arabistan	B. Krallık	15.72	16.27	19.71	19.84	23.54	6.74	40.35	20.31	5.84
Türkmenistan	B. Krallık	30.52	19.47	28.50	33.50	32.01	8.93	2.14	22.15	2.85
BAE	B. Krallık	16.52	13.52	14.64	11.30	17.03	3.98	37.50	16.35	2.93
Venezuela	B. Krallık	20.50	22.50	23.54	16.64	27.17	7.79	40.67	22.69	5.91
Yemen	B. Krallık	20.99	28.12	16.58	19.49	5.97	0.68	0.09	13.13	0.34
Cezayir	ABD	34.89	32.33	31.34	24.06	28.69	11.35	46.47	29.87	18.11
Angola	ABD	42.41	40.72	39.71	36.15	38.02	17.59	51.65	38.04	42.10
Azerbaycan	ABD	34.03	32.59	28.85	25.94	30.02	11.15	42.49	29.29	10.76
Brunei	ABD	13.46	12.77	22.21	11.12	20.43	5.40	2.29	12.53	0.43
Kongo	ABD	48.22	44.96	44.39	40.85	39.45	24.43	52.54	42.12	45.33
Gabon	ABD	43.53	44.89	42.30	37.02	39.36	18.39	46.68	38.88	32.85
İran	ABD	3.04	0.03	0.09	0.07	0.00	0.07	0.17	0.50	0.00
İrak	ABD	38.13	36.92	37.96	32.77	37.63	15.00	51.00	35.63	36.38
Kazakistan	ABD	25.50	21.48	22.15	17.74	23.40	5.96	42.41	22.67	5.11
Kuveyt	ABD	28.69	25.74	27.59	28.13	33.98	14.38	47.56	29.44	16.67
Libya	ABD	28.84	27.87	29.29	30.29	25.46	7.83	48.06	28.23	9.09
Nijerya	ABD	34.72	33.73	30.92	24.19	20.98	4.25	43.15	27.42	17.61
Umman	ABD	27.18	31.84	29.38	24.83	29.64	12.69	48.87	29.20	11.10
Katar	ABD	15.46	18.54	18.26	16.79	23.18	6.37	39.34	19.71	3.21
Rusya	ABD	20.35	18.80	18.90	15.66	20.47	6.38	40.76	20.19	7.15
S. Arabistan	ABD	32.35	31.93	33.81	30.83	34.95	13.74	47.27	32.13	29.84
Türkmenistan	ABD	18.10	14.42	18.96	9.56	10.61	4.32	0.73	10.96	0.37
BAE	ABD	14.88	16.76	17.39	14.70	20.68	5.94	42.35	18.96	3.61
Venezuela	ABD	23.33	26.64	26.01	22.46	32.28	9.12	43.19	26.15	14.92
Yemen	ABD	27.05	32.91	21.51	15.97	17.18	4.86	0.24	17.10	0.83

Kaynak: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Notlar: Battase Coelli 1988 zamana göre değişmeyen Battase Coelli 1995 zamana göre değişen skorlar vermiştir. Ortalama sütunu ise Battase Coelli 1995'in aritmetik ortalamasıdır.