



**BRICS VE TÜRKİYE'DE YÜKSEK VE ORTA
YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİ İHRACATI-
EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ARDL SINIR
TESTİ İLE İNCELENMESİ**

Makbule AYTEKİN

(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2020

**BRICS VE TÜRKİYE’DE YÜKSEK VE ORTA
YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİ İHRACATI-
EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ARDL SINIR
TESTİ İLE İNCELENMESİ**

Makbule AYTEKİN

T.C.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eskişehir

2020

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Makbule Aytekin tarafından hazırlanan “BRICS ve Türkiye’de Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkinin ARDL Sınır Testi ile İncelenmesi” başlıklı bu çalışma 10/7/2020 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Etem Hakan ERGEÇ

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Esin KILIÇ

(Danışman)

Üye

Prof. Dr. Füsun YENİLMEZ

ONAY

.../.../2020

Prof. Dr. Mesut ERŐAN

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi hükümlerine göre hazırlandığını; bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla taranmasını kabul ettiğimi ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim. Yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Makbule AYTEKİN

ÖZET

BRICS VE TÜRKİYE’DE YÜKSEK VE ORTA YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİ İHRACATI-EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE İNCELENMESİ

AYTEKİN, Makbule

Yüksek Lisans-2020

İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esin KILIÇ

Ülkelerin refah düzeylerini artırmaları için ekonomik büyüme çok önemlidir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından belirli bir ivme yakalamak, gelişen ülkelere yakınsamak ve belirli hayat standartlarını yurttaşlarına sağlayabilmek amacıyla ekonomik büyüme dönemselsel olarak sık sık takip edilmektedir. Ekonomik büyümeye katkı sağlayan unsurlar arasında yer alan ihracat, çoğu zaman büyümenin motoru olarak nitelendirilmiştir. İhracat içinde ise yüksek teknoloji ürünlerinin payının önemi literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu bağlamda ele alınan çalışmada, öne çıkan gelişmekte olan ülkeleri içeren, BRICS ülkeleri ve Türkiye özelinde yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ARDL sınır testi ile incelenmiştir.

Çalışma kapsamında, öncelikle ihracat ile ekonomik büyüme ilişkisi açıklanmıştır. 2010 ilk çeyreği-2019 üçüncü çeyreği için elde edilen veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Ekonometrik analizlerde, ekonomik büyüme bağımlı, toplam mal ihracatı ve yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatındaki payı bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Analizler sonucunda, Brezilya hariç diğer BRICS-T ülkelerinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Söz konusu ülkelerde ihracatta gerçekleştirilecek %1’lik artış, uzun dönemde GSYH’yi %0,20-%0,35 aralığında artırmaktadır. Yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payının, ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve anlamlı etkiye sahip olduğu ülkeler ise Çin ve Hindistan’dır. Yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payında görülecek 1 yüzde puanlık artış, Hindistan ve Çin’in GSYH’lerini %4 artırmaktadır. Bu noktada, Çin ve Hindistan’ın diğer ülkelere göre ilgili dönemde olumlu olarak ayrıştığı tespit edilmiştir. Genel itibarıyla BRICS-T ülkeleri için ihracata dayalı büyüme hipotezini destekler nitelikte sonuçlar elde edildiği ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: BRICS-T, Ekonomik Büyüme, İhracat, Yüksek Teknoloji

ABSTRACT

INVESTIGATION OF HIGH AND MEDIUM HIGH TECHNOLOGY PRODUCTS EXPORTS-ECONOMIC GROWTH RELATIONSHIP IN BRICS AND TURKEY USING ARDL BOUNDS TEST

AYTEKİN, Makbule

Master Degree-2020

Department of Economics

Advisor: Asst. Prof. Dr. Esin KILIÇ

Economic growth is very important for countries to increase their welfare levels. Economic growth is followed periodically, especially to achieve a certain momentum for developing countries, to converge to developed countries, and to provide certain living standards to its citizens. Export, which is among the factors that contribute to economic growth, is often described as the engine of growth. The importance of the share of high technology-based products in exports is frequently emphasized in the literature. In this context, the effects of exports of high-medium high technology products on economic growth were examined for particularly BRICS, including emerging developing countries, and Turkey by the ARDL bounds test.

Within the scope of the study, firstly, the relationship between export and economic growth has been explained. Analyzes were carried out using the data obtained for the 2010Q1 and 2019Q3. In the econometric analysis, the economic growth was used as a dependent variable, as the share of total exports and exports of high and medium technology-based products in total exports were used as independent variables.

As a result of the analyzes, it was observed that there is a co-integration relationship in BRICS-T countries except for Brazil. The 1% increase in exports in these countries increases GDP in the long term, in the range of 0,20% to 0,35%. The countries where the share of high-tech products exports in total exports has a positive and significant effect on economic growth are China and India. The increase of 1 percentage point in the share of high-tech products exports in total exports increases the GDP of India and China by 4%. At this point, it was determined that China and India differed positively from other countries in the relevant period. In general, it can be stated that results that support the export-based growth hypothesis for BRICS-T countries.

Keywords: BRICS-T, Economic Growth, Export, High Technology.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xiii
ÖNSÖZ	xv
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

BRICS VE TÜRKİYE

1.1. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN EKONOMİK PERFORMANSI VE İHRACAT YAPISI.....	3
1.2. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN EKONOMİK BÜYÜME VE İHRACAT PERFORMANSLARI BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI.....	7
1.2.1. Brezilya	15
1.2.2. Rusya.....	19
1.2.3. Hindistan	24
1.2.4. Çin.....	30
1.2.5. Güney Afrika.....	36
1.2.6. Türkiye	41

2. BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME-İHRACAT İLİŞKİSİ

2.1. EKONOMİK BÜYÜME-İHRACAT İLİŞKİSİ	49
2.2. İHRACATIN İÇERDİĞİ TEKNOLOJİ DÜZEYİNE GÖRE EKONOMİK BÜYÜMEYE KATKISI	52
2.2.1. Teknoloji Düzeyine Göre İhracatın Sınıflandırılması	53
2.2.2. Teorik Çerçeve	59
2.2.3. Uygulamalı Çalışmalar.....	62

3. BÖLÜM

UYGULAMA VE SONUÇLAR

3.1. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE YÜKSEK VE ORTA YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİ İHRACATININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI.....	75
3.1.1. Veri Seti.....	75
3.1.2. Model ve Yöntem.....	76
3.1.3. Brezilya'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	79
3.1.4. Rusya'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	83
3.1.5. Hindistan'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	90
3.1.6. Çin'de Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	97
3.1.7. Güney Afrika'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	103
3.1.8. Türkiye'de Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi.....	110
3.1.9. Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması	116
SONUÇ.....	116
KAYNAKÇA.....	121

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: BRICS ve Türkiye Yıllık Büyüme Oranları (%)	8
Tablo 2: Mal Gruplarının Dağılımı ve HS Kodları	14
Tablo 3: Uygulamalı Çalışmalara İlişkin Literatür	69
Tablo 4: Betimsel İstatistikler-Brezilya	81
Tablo 5: ADF Birim Kök Testi-Brezilya	81
Tablo 6: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Brezilya.....	82
Tablo 7: F Sınır Testi Sonuçları-Brezilya	83
Tablo 8: Betimsel İstatistikler-Rusya.....	85
Tablo 9: ADF Birim Kök Testi-Rusya.....	85
Tablo 10: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Rusya	86
Tablo 11: F Sınır Testi Sonuçları-Rusya.....	87
Tablo 12: Tanılayıcı Test Sonuçları-Rusya.....	88
Tablo 13: Kısa Dönem Sonuçlar-Rusya.....	89
Tablo 14: Uzun Dönem Sonuçlar-Rusya	90
Tablo 15: Betimsel İstatistikler-Hindistan	92
Tablo 16: ADF Birim Kök Testi-Hindistan	92
Tablo 17: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Hindistan.....	93
Tablo 18: F Sınır Testi Sonuçları-Hindistan	94
Tablo 19: Tanılayıcı Test Sonuçları-Hindistan	95
Tablo 20: Kısa Dönem Sonuçlar-Hindistan	96
Tablo 21: Uzun Dönem Sonuçlar-Hindistan.....	96
Tablo 22: Betimsel İstatistikler-Çin	98
Tablo 23: ADF Birim Kök Testi-Çin	98
Tablo 24: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Çin.....	99
Tablo 25: F Sınır Testi Sonuçları-Çin	100
Tablo 26: Tanılayıcı Test Sonuçları-Çin.....	101
Tablo 27: Kısa Dönem Sonuçlar-Çin.....	102
Tablo 28: Uzun Dönem Sonuçlar-Çin.....	103
Tablo 29: Betimsel İstatistikler-Güney Afrika.....	104
Tablo 30: ADF Birim Kök Testi-Güney Afrika.....	105
Tablo 31: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Güney Afrika	106
Tablo 32: F Sınır Testi Sonuçları-Güney Afrika.....	107

Tablo 33: Tanılayıcı Test Sonuçları-Güney Afrika.....	107
Tablo 34: Kısa Dönem Sonuçlar-Güney Afrika.....	108
Tablo 35: Uzun Dönem Sonuçlar-Güney Afrika	109
Tablo 36: Betimsel İstatistikler-Türkiye	111
Tablo 37: ADF Birim Kök Testi-Türkiye	111
Tablo 38: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Türkiye.....	112
Tablo 39: F Sınır Testi Sonuçları-Türkiye	113
Tablo 40: Tanılayıcı Test Sonuçları-Türkiye	114
Tablo 41: Kısa Dönem Sonuçlar-Türkiye	115
Tablo 42: Uzun Dönem Sonuçlar-Türkiye.....	115



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: BRICS Ülkeleri ve Türkiye'nin Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatının Toplam Mal İhracatı İçindeki Payı	10
Şekil 2: BRICS Ülkeleri ve Türkiye'nin Yıllara Göre Kişi Başına GSYH Miktarı ..	12
Şekil 3: Brezilya'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	17
Şekil 4: Brezilya'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	18
Şekil 5: Brezilya'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı	19
Şekil 6: Rusya'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	21
Şekil 7: Rusya'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	22
Şekil 8: Rusya'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı	23
Şekil 9: Hindistan'ın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	27
Şekil 10: Hindistan'ın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	28
Şekil 11: Hindistan'ın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı	29
Şekil 12: Çin'in Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	33
Şekil 13: Çin'in Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	34
Şekil 14: Çin'in Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	35
Şekil 15: Güney Afrika'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı.....	39
Şekil 16: Güney Afrika'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı.....	40

Şekil 17: Güney Afrika'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı	41
Şekil 18: Türkiye'nin Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesele Dağılımı.....	45
Şekil 19: Türkiye'nin Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı.....	46
Şekil 20: Türkiye'nin Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı	47
Şekil 21: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Brezilya.....	79
Şekil 22: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Rusya	84
Şekil 23: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Rusya.....	89
Şekil 24: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Hindistan.....	91
Şekil 25: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Hindistan	95
Şekil 26: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Çin.....	97
Şekil 27: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Çin.....	101
Şekil 28: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Güney Afrika	103
Şekil 29: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Güney Afrika.....	108
Şekil 30: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Türkiye.....	110
Şekil 31: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Türkiye	114

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ADF	: Augmented Dickey Fuller
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
ASEAN	: GÜneydoğu Asya Ülkeleri Birliği
BBVA	: Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
BRIC	: Brezilya – Rusya – Hindistan – Çin
BRICS	: Brezilya – Rusya – Hindistan – Çin – Güney Afrika
BRICS-T	: Brezilya – Rusya – Hindistan – Çin – Güney Afrika – Türkiye
C	: Cilt
CRA	: Koşullu Rezerv Düzenlemesi
çev.	: Çeviren
EUROSTAT	: Avrupa İstatistik Ofisi
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Metodu
GSM	: Küresel Mobil İletifim Sistemi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
FED	: Amerikan Merkez Bankası
HMHRD	: Yüksek-Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri
HRD	: Yüksek Teknoloji Ürünleri
HS	: Uyumlaştırılmış Sistem
IMF	: Uluslararası Para Fonu
ISIC	: Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması
LAC	: Latin Amerika ve Karayipler
LRD	: Düşük Teknoloji Ürünleri
NDB	: Yeni Kalkınma Bankası
MHRD	: Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri
MINT	: Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye
MIST	: Meksika, Endonezya, Güney Kore, Türkiye
MLRD	: Orta Düşük Teknoloji Ürünleri
MRD	: Orta Teknoloji Ürünleri
OECD	: İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

SITC	: Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması
ss.	: Sayfa Sayısı
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
UN	: Birleşmiş Milletler
TUSAŞ	: Türk Uzay Sanayi Anonim Şirketi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WTO	: Dünya Ticaret Örgütü



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın oluşturulmasında, verilerin elde edilmesinden tamamlanma sürecine değin yardımlarını esirgemeyen, engin bilgi birikimleriyle katkı sağlayan, anlamlı anlamsız tüm sorularıma büyük bir sabır ve anlayışla yanıt veren, çok kıymetli saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Esin KILIÇ'a sonsuz şükranlarımı ve teşekkürlerimi sunmak isterim. Ayrıca, yüksek lisans eğitimim sürecinde önemli katkıları olan İktisat Anabilim Dalı'nda görev yapan tüm kıymetli hocalarıma teşekkür ediyorum.

Son olarak yanı başımda bir an olsun benden desteğini esirgemeyen, hayatın her alanında ve kişisel gelişim yolculuğumda bana ilham kaynağı olan değerli yol arkadaşım, eşim Ahmet AYTEKİN'e ve can parçam biricik oğlumuz Çağan Artun'a teşekkürü bir borç bilirim...

Makbule AYTEKİN

GİRİŞ

Ülkelerin ekonomik performans göstergelerinden belki de en fazla ilgi çekenini gayrisafi yurt içi hasıladaki (GSYH) artışlardır. Teknoloji düzeyi yüksek üretim yapısının yüksek katma değerli ürün üretimini beraberinden getirmesi nedeniyle, bir ülkenin imalat sanayi üretimi ne ölçüde teknoloji içeriyorsa GSYH'si o ölçüde artmaktadır.

GSYH'nin pozitif bir bileşeni olan ihracattaki artış ise ekonomik performans göstergeleri arasındaki bir diğer odak noktasını oluşturmaktadır. Bir ülkenin toplam ihracat miktarı gerek ihracatın döviz kazandırıcı bir işlem olması, gerekse ekonomik büyümeye sağladığı katkılar nedeniyle politika yapıcılar tarafından düzenli olarak izlenen bir göstergedir. İhracatın ekonomik büyümeye katkısının anlamlılığı ise ihracata konu olan malın katma değerinin yüksekliğine ve dolayısıyla ülkelerin ihraç ettiği ürün gruplarının dağılımına bağlıdır. Ülkeler ne kadar fazla yüksek teknoloji içerikli ürün ihracatı gerçekleştirebiliyorsa ihracatın oluşturduğu ekonomik büyüme etkisi o ölçüde yüksek olabilecektir. Dolayısıyla ihracatın GSYH üzerindeki etkisinin ihraç edilen malların teknoloji düzeyini de içerecek şekilde analiz edilmesi, ülkelerin performanslarının değerlendirilmesi noktasında önem arz etmektedir.

Farklı ekonomik yapıları sahip ülkelerin ekonomik performansı da önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Bu nedenle ekonomik değişkenlerin birbirlerini etkileme düzeyleri de ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Son yıllarda ekonomik performansı gerek GSYH gerekse ihracat göstergeleri çerçevesinde hızlı bir artış gösteren Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkeleri BRICS ülkeleri olarak adlandırılmakta ve bu ülkelerin sergiledikleri performans çerçevesinde yükselen ekonomiler olduğu değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, BRICS ve Türkiye için ihracatın ekonomik büyümeye katkı düzeyini, orta ve yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi de içerecek şekilde araştırmaktır. Bu doğrultuda, BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin orta ve yüksek teknoloji ürünleri ihracatının, ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ülke özelinde analiz edilerek karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılacaktır.

Yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının toplam ihracat içindeki payının yüksek olmasının önemi, günümüzde teknoloji ihraç eden ülkelerin gösterdiği ekonomik performans üzerinden izlenebilmektedir. Ayrıca yüksek teknoloji ile Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) harcamaları arasındaki ilişki, düşük-orta teknoloji ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ve yüksek teknoloji ihracata ilişkin endeksler gibi konular, literatürdeki pek çok teorik ve uygulamalı çalışmada araştırılmıştır. Buna rağmen, teknoloji devriminin etkilerinin hissedildiği günümüzde, Türkiye'nin BRICS ülkelerinden yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ve bunun GSYH artışları üzerindeki etkileri bağlamında ayrışıp ayrışmadığını inceleyen bir çalışmaya literatürde rastlanamamıştır. Yapılacak bu çalışmanın bu nedenle literatüre anlamlı katkı sunacağı beklenmektedir.

Belirtilen amaç doğrultusunda tezin birinci bölümünde, BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin ekonomik performansları ekonomik büyüme, ihracat ve ihracatın teknoloji düzeyi çerçevesinde çeşitli göstergelerle değerlendirilecektir. İkinci bölümde ihracat-büyüme ilişkisi, teorik çerçeve ve uygulamalı çalışmalar üzerinden ele alınacaktır. Tezin üçüncü bölümde ise yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün ihracatının ekonomik büyümeye etkileri BRICS ve Türkiye için ARDL (gecikmesi dağıtılmış otoregresif) sınır testi ile araştırılacak ve ekonometrik analiz süreci sonunda ülke özelinde ulaşılan sonuçlara yer verilecektir. Son olarak elde edilen bulgulara ilişkin çıkarımlar ve öneriler, sonuç bölümünde ortaya konacaktır.

1. BÖLÜM

BRICS VE TÜRKİYE

1.1. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN EKONOMİK PERFORMANSI VE İHRACAT YAPISI

Dünyanın çeşitli bölgelerindeki birlik ve oluşumların aksine coğrafi bir temele dayanmayan BRICS, adını aldığı ülkelerin küresel ekonomideki gittikçe artan etkileriyle iktisadi araştırma ve değerlendirmelerin odak noktalarından biri haline gelmektedir. Burada İkinci Dünya Savaşı sonrası oluşan iki kutuplu dünya düzeninin Sovyetler Birliği’nin yıkılışı ile ortadan kalkmasının etkisi de bulunmaktadır. Çoğu bilim insanı ve düşünürü BRICS’in yeni dünya düzeninde Sovyetler Birliği’nin yerini ekonomik, politik, sosyal vb. birçok açıdan doldurabileceği görüşüne sahiptir. BRICS ülkeleri Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika, küresel ekonominin son yirmi yılına damga vurarak söz konusu bilim insanları ve düşünürlerin görüşlerindeki haklılık payını ortaya koymuştur. BRICS ülkelerinin ekonomik gelişimi ile küresel ekonomik düzende köklü değişimler yaşanmış; dünya çapında yaşanan yoğun rekabet ortamına bu ülkelerin eklediği yeni rekabet baskısıyla birlikte, küresel anlamda ekonomik varlığı sürdürebilmek tüm ülkeler için her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. BRICS ülkeleri; zengin doğal kaynaklara, düşük maliyetli işgücüne, genç ve dinamik nüfus yapısına, nüfusla paralel olarak artan tüketici sayısına, yabancı sermaye çekim merkezlerine sahiptir. Benzer gelişimi yaşamak ve daha ilerisine ulaşmak isteyen Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, BRICS ülkelerini yakından takip etmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın bu bölümünde öncelikli olarak BRICS’in doğuşu, gelişimi ve söz konusu ülkeler ile Türkiye’nin ekonomik performansı ve ihracat yapısı incelenecektir.

Uluslararası yatırım bankası Goldman Sachs’ın Küresel Ekonomik Araştırma Direktörü James O’Neill, 2001 yılında G7 ve yükselen bazı ekonomileri ele aldığı bir rapor yayınlamıştır. Söz konusu raporda, yükselen ekonomiler olarak Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin’e yer verilmiş ve bu ülkeler için adlarının baş harflerinden üretilen BRIC kısaltması kullanılmıştır (O’Neill, 2001). İlerleyen süreçte bu adlandırma

literatürde genel kabul görmüştür. 2010 yılında Güney Afrika'nın da bu gruba dâhil edilmesiyle BRICS adlandırılması literatürde yaygınlaşmıştır.

BRICS ülkeleri ekonomik ve demografik açılarından benzerlikler göstermektedir. Bu bağlamda birleşerek; küreselleşme, yabancı yatırımları çekebilme, ticari engelleri kaldırma doğrultusunda liberalleşme stratejileri izleyerek pastadaki dilimi arttırmak istemektedir (Sezer, 2018: 392). BRICS ülkeleri belirtilen amaçlarına erişmek için uluslararası bir oluşum meydana getirmiştir. Bu çerçevede, ilk kez 2006 yılında BRIC ülke liderleri arasında BM oturumları esnasında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. 2009 yılında ise ilk kez BRIC ülkeleri Rusya'nın öncülüğünde diplomatik toplantı yapmıştır. 2010 yılında Çin'in daveti ve diğer ülkelerin kabulü ile Güney Afrika'da gruba dâhil olmuş ve BRICS adı kullanılmaya başlanmıştır (BRICS Information Portal, 25 Nisan 2020). BRICS, ticaret savaşlarının arttığı küresel rekabet ortamında aslan payını alabilmek için mücadele etmekte ve farklı stratejiler izlemektedir.

BRICS ülkeleri 2009'dan beri toplantılara ve çalışmalarına her yıl devlet ve hükümet başkanlarının katılımıyla devam etmektedir. BRICS ülkeleri, ilk on yılda; bilim ve teknoloji, ticaret teşviki, enerji, sağlık, eğitim, yenilikçilik ve sınır ötesi suçlarla mücadele gibi farklı alanlarda işbirlikleri geliştirmiştir. Halen, otuzdan fazla konu alanını kapsayan sektörel işbirliği, beş ülkenin nüfusuna önemli somut faydalar sağlamaktadır. 2014'te Brezilya'da gerçekleştirilen Fortaleza Zirvesi'nde, Koşullu Rezerv Düzenlemesi (CRA) ve Yeni Kalkınma Bankası (NDB) gibi önemli kurumlar oluşturulmuştur. Kuruluşundan bugüne NDB, BRICS ülkelerindeki altyapı ve yenilenebilir enerji finansmanı projelerine 8 milyar dolardan fazla kaynak harcamıştır. CRA ise krizden etkilenen ülkeler için ödemeler dengesi açısından önemli bir finansal istikrar mekanizmasıdır (BRICS - BRASİL 2019, 7 Aralık 2019).

BRICS ülkeleri tarafından 2014'te kurulan BRICS Kalkınma Bankası, resmi olarak 2015'te Şanghay'da açılmıştır. Standart and Poors ve Fitch gibi önemli kredi derecelendirme kuruluşları, BRICS Kalkınma Bankası'nın kredi notlarını yükseltmiştir. Bu durum bankayı ayrıcalıklı ve güvenilir bir konuma getirmiştir. 100 milyar dolar başlangıç sermayeli bankanın amacı, gelişen ekonomilerdeki sürdürülebilir altyapı projelerini desteklemektir. Bankanın 1,7 milyar dolarlık kısmı Çin'de, 1,8 milyar dolarlık kısmı Hindistan'da olmak üzere desteklemesi gereken 6 milyar dolar maliyetli 23 projesi bulunmaktadır (Sputnik, 2018).

Önümüzdeki 50 yıl için öngörüler, BRICS ekonomilerinin dünya piyasasında daha çok söz sahibi olacağına işaret etmektedir. Goldman Sachs, 40 yıldan daha kısa bir zaman zarfında BRICS ekonomilerinin toplam GSYH'lerinin Amerikan doları cinsinden G6 ülkelerini geçeceğini tahmin etmiştir. BRIC ülkelerinde birleşik GSYH 2002'de %8,5 artarken, 2007'de yaklaşık %13 artmış ve 6,8 trilyon Amerikan dolarına yükselmiştir. Dolayısı ile BRICS ülkelerinin dünya ekonomisinden büyük bir pay alması ve devasa bir güç olması beklenmektedir (Tseng, 2009: 29).

BRICS ülkelerinin ekonomik özellikleri incelendiğinde genel olarak artan trende sahip ekonomik büyüme oranları öne çıkmaktadır. Bu noktada, BRICS ülkelerinin ekonomik büyüme oranlarında daralmalara (negatif değerlere) nadiren rastlanıldığını belirtmek mümkündür. Söz konusu daralmaların 2008 küresel ekonomik krizi ve 2015-2016 yıllarında yaşanan yerel-bölgesel krizlerden kaynaklandığı ifade edilebilir. Ayrıca GSYH bakımından Rusya, yüksek gelir açısından ise Çin göze çarpmaktadır. Yüksek sürdürülebilir ekonomik büyüme oranlarını yakalayan ülkeler ise Çin ve Hindistan'dır. Güney Afrika'da yüksek işsizlik problemi ve Hindistan'da yüksek enflasyon çıkmazı yaşanmaktadır. En çok Ar-Ge harcaması yapan ülke Çin'dir. BRICS ülkeleri ile karşılaştırıldığında, Türkiye'de dış ticaret açığı ve dış borç sıkıntısının önemli sorunlar olduğu ifade edilebilir. BRICS ülkelerine göre Türkiye'de yüksek enflasyon, işsizlik, tüketim çılgınlığı gibi makro problemlerin yaşandığı görülmektedir (Sezer, 2018: 393; Aşçı, 2019: 43).

BRICS ülkelerinde imalat sanayi sektörünün ihracattaki payının yüksekliği dikkat çekicidir. Öte yandan Güney Afrika cevherlerde-metallerde, Rusya yakıtlarda ve Brezilya gıda-tarım alanında yüksek ihracat oranlarına sahiptir. 2010 yılı verilerine göre Çin'in toplam ihracatında imalat sanayinin payı %94'tür (Ağır ve Yıldırım, 2015: 49).

BRICS ülkeleri ile gelişmekte olan ülkelerin karşılaştırmalı analizlerine literatürde sıklıkla rastlamak mümkündür. Araştırmacılar Türkiye, Endonezya, Meksika gibi ülkeleri BRICS ülkeleri ile farklı açılardan karşılaştırmakta, benzerlik ve farklılıklara değinmektedir. Ayrıca, BRICS'ten bağımsız olarak coğrafi temele dayanmayan çeşitli oluşumlar da gündeme gelmiştir. Söz konusu bu oluşumlardan biri olan ve Kırılgan Beşli (Fragile Five) ismi ile anılan ülkeler; BRICS ülkelerinden olan Brezilya, Hindistan ve Güney Afrika ile Endonezya ve Türkiye'den oluşmaktadır. Kırılgan Beşli sınıflandırması, Morgan Stanley tarafından Amerika Merkez

Bankası'nın (FED) tahvil alımlarını azaltması ile ilgili açıklamasından sonra ortaya atılmıştır. Bu ülkelerin en temel özelliği, FED'in açıklamasından sonra paraları en çok değer kaybeden yükselen ekonomiler olmalarıdır. Yine bu gruptaki ülkelerin ortak özellikleri arasında; yüksek enflasyon, yüksek cari açıklar ve düşük büyüme oranları da gösterilebilir (Eğilmez, 2013). Örneğin, Kırılgan Beşli ülkelerin enflasyon değerleri, büyüme oranları, cari açıklar gibi makroekonomik problemleri, yerel para birimlerinin ABD doları karşısında sürekli değeri kaybetmesine yol açmaktadır. Bu durum ise alım gücünün azalmasını da beraberinde getirmektedir (Artekin ve Soydal, 2017).

İspanyol kökenli bir banka olan Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), gelişen ve büyümede lider olan ekonomileri Eagles (Kartallar) olarak adlandırmıştır. Eagles ülkeleri; BRIC ülkeleri ile Endonezya, Güney Kore, Meksika, Mısır, Türkiye ve Tayvan'dan oluşmaktadır. Kartalların G7'ye karşı yeni bir oluşum olduğu ifade edilmiş, önümüzdeki 10 yıl içinde bu ülkelerin dünya toplam GSYH'sinin %60'ını elinde bulunduracakları ve buna karşılık G7 ülkelerinin sadece %16'lık dilimi elde edecekleri öngörülmüştür. Eagles grubu içerisinde Çin ile Hindistan'ın en büyük güç olduğuna, Mısır'ın ise eski konumunu koruyamadığına dikkat çekilmektedir. BBVA, Türkiye'nin ekonomik büyümesi, artan orta sınıf nüfusu, finansal ve ticari fırsatları ile Orta Doğu ile Avrupa arasındaki stratejik konumunu vurgulayarak gelecek 10 yılda yükselen ekonomiler arasında yer alacağını belirtmiştir. BBVA, Türkiye'yi geleceğin umut vaat eden ülkesi olarak tanımlamıştır (BBVA, 2012).

BRICS'in oluşumunda fikir öncülüğü yapan Goldman Sachs tarafından 2005 yılı sonlarında N-11 ülkeleri olarak adlandırılan yeni bir gruplama yapılmıştır. N-11 (Next-11) ülkeleri; Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Kore, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler, Türkiye ve Vietnam'dan oluşmaktadır. Bu çerçevede N-11, BRICS ülkeleri dışındaki gelişmekte olan ekonomilerin büyük çoğunluğunun yer aldığı bir gruptur. Ülkelerin bu grupta yer almasında ekonomik büyüme oranları ve dış açıkların azalması ile iktisadi performansları etkili olmaktadır (Goldman Sachs Global Economics Group, 2007).

BRICS'e alternatif olarak sunulan bir diğer grup ise MINT'tir. MINT, Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye'yi içermekte olup grubun ismi bu ülkelerin baş harfleri kullanılarak oluşturulmuştur. Türkiye'nin ihracatı arttırarak dış açıklarla mücadele etmesi, Meksika'nın petrol yatırımları, Nijerya'nın tarım yatırımları ve

Endonezya'nın hammadde ihraç ederek büyümeye yoğunlaşması, bu ülkelerin aynı grup altında değerlendirilmesinde dikkat edilen faktörlerden bazılarıdır (Yılmaz, 2014: 5).

BRICS ülkelerinin tasarlanmasında öncülük eden Goldman Sachs, 2011 yılında yeni yükselen piyasa ekonomileri grubu olarak tanımladığı MIST ülkelerini öne çıkarmıştır. MIST; Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye'yi ifade etmektedir. Ülkelerin sahip olduğu avantajlar ile gelişme odaklı olmaları kadar dış açıklarının yüksek olması da bu ülkelerin aynı grupta değerlendirilmesinde etkili olmuştur. MIST grubunun oluşturulmasında önemli etkenler arasında söz konusu ülkelerin G20 üyesi olmalarının yanı sıra, ekonomik olarak ABD, Avrupa ve Çin'e yakın olmaları da bulunmaktadır. Ayrıca, MIST ülkelerinin genç ve dinamik nüfusa sahip olmaları, tüketim yapılarının ve toplumsal yapılarının benzer olması da söz konusu sınıflamanın diğer nedenleri arasındadır. ABD'nin önde gelen yatırım kuruluşlarından olan Probitas Partners da 2011 raporunda MIST ülkelerini işlemiş ve bu ülkelerin geleceğe, yükselen piyasa ekonomileri olarak damga vuracağını belirtmiştir (Çelebi Boz, Gültekin ve Bayramoğlu, 2019: 1114).

Bu başlık altında ortaya konulmaya çalışıldığı gibi Brezilya, Rusya, Hindistan, Güney Afrika, Çin ve Türkiye farklı gruplamalar altında yükselen ekonomiler olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu gruplar arasında resmi olarak işbirliği adımlarının atıldığı tek oluşumun BRICS olduğunu söylemek mümkündür.

1.2. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'NİN EKONOMİK BÜYÜME VE İHRACAT PERFORMANSLARI BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI

Bir önceki başlık altında, yükselen ekonomiler olarak değerlendirilen BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin diğer hızlı gelişen ülkelerle benzerlik ve farklılıkları, dâhil edildikleri gruplar çerçevesinde genel olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu alt başlıkta ise öncelikle BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin 2000 yılından bu yana sergiledikleri ekonomik büyüme ve ihracat performanslarına değinilecektir. Ardından, bu ülkelerin ihracat değerlerinin teknoloji düzeylerine göre yıllar içerisindeki değişimleri karşılaştırmalı olarak incelenecektir. Bu bağlamda ilk olarak, BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin yıllar itibarıyla ekonomik büyüme oranları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1, bu ülkelerin ekonomik büyüme oranlarının yanı sıra ilgili

ülkelerin ekonomik büyüme oranlarının dünya geneli ile karşılaştırılabilmesi amacıyla dünya genelindeki ortalama büyüme oranlarını da içermektedir.

Tablo 1: BRICS ve Türkiye Yıllık Büyüme Oranları (%)

Yıllar	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Türkiye	Güney Afrika	Dünya
2000	4,39	8,49	3,84	10,00	6,64	4,20	4,38
2001	1,39	8,34	4,82	5,10	-5,96	2,70	1,95
2002	3,05	9,13	3,80	4,70	6,43	3,70	2,18
2003	1,14	10,04	7,86	7,30	5,61	2,95	2,96
2004	5,76	10,11	7,92	7,20	9,64	4,55	4,40
2005	3,20	11,40	7,92	6,40	9,01	5,28	3,91
2006	3,96	12,72	8,06	8,20	7,11	5,60	4,38
2007	6,07	14,23	7,66	8,50	5,03	5,36	4,32
2008	5,09	9,65	3,09	5,20	0,85	3,19	1,85
2009	-0,13	9,40	7,86	-7,80	-4,70	-1,54	-1,68
2010	7,53	10,64	8,50	4,50	8,49	3,04	4,30
2011	3,97	9,55	5,24	4,30	11,11	3,28	3,13
2012	1,92	7,86	5,46	3,70	4,79	2,21	2,51
2013	3,00	7,77	6,39	1,80	8,49	2,49	2,65
2014	0,50	7,30	7,41	0,70	5,17	1,85	2,83
2015	-3,55	6,91	8,00	-2,31	6,09	1,19	2,81
2016	-3,31	6,74	8,17	0,33	3,18	0,40	2,48
2017	1,06	6,76	7,17	1,63	7,47	1,41	3,11
2018	1,12	6,57	6,81	2,25	2,83	0,79	2,97

Kaynak: The World Bank, 15 Mart 2020.

Tablo 1’den Brezilya’nın büyüme oranları incelendiğinde, en yüksek ekonomik büyümenin 2010 yılında %7,53 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Brezilya ekonomisi, küresel ekonomik etkilerle 2009’da %0,13; 2015’te %3,55 ve 2016’da %3,31 oranında daralmalar yaşamıştır. Ayrıca, Brezilya’nın 2018 yılı büyüme oranı (%1,12) dünya ortalamasının altında (%2,97) gerçekleşmiştir. Tablo 1’de verilen ekonomik büyüme oranları bağlamında, Brezilya’nın 2009 yılında küresel krizden, 2015 yılında gelişmekte olan ülkeleri olumsuz etkileyen FED faiz kararlarından ve yerel/bölgesel olumsuzluklardan negatif yönde etkilendiği belirtilebilir.

Yaşanan parasal krizlere rağmen, 2000 yılından bu yana Çin’in ekonomik büyüme oranları negatife inmemiştir. Bu başarıda, Çin’i dünyanın fabrikası konumuna ulaştıran üretim ve ihracat performansı son derece etkilidir. Öyle ki günümüzde Çin, sergilediği üretim performansı açısından rakipsiz bir görüntü çizmektedir. Çin ekonomik büyümede 2007 yılında %14,23 gibi çok yüksek bir oranı yakalarken; son yirmi yılda yıllık ortalama %9,06 büyüyerek üstün bir başarı sergilemektedir.

Çin'e benzer şekilde, Hindistan'da da 2000-2018 döneminde negatif büyüme oranları gözlenmemiştir. Reel GSYH'de özellikle 2003 yılında (7,86) hızlı bir artış yaşanırken, 2008'e kadar Hindistan ekonomisi üst üste %8'e yakın oranlarda büyümüştür. 2008 yılındaki küresel krizle birlikte ekonomik büyüme hızı %3,9'a inmiştir. Buna rağmen Hindistan, küresel krizin etkisinden hızlı bir biçimde kurtulmayı başarmıştır. 2010 yılında Reel GSYH'si %8,49 oranında artan Hindistan, 2011-2013 döneminde ortalama %5,69 ve 2014-2018 yıllarını kapsayan yakın dönemde yıllık ortalama %7,51 büyümüştür. Ekonomik büyüme oranları, Hindistan'ın bu dönemde sürdürülebilir ekonomik büyümeyi yakaladığını göstermektedir.

Rusya ekonomik büyümede, en iyi performansını 2000'de %10 ile sağlarken; 2009'da %7,80 küçülerek küresel krizden derin bir biçimde etkilenmiştir. Diğer BRICS ülkelerine kıyasla 2009 yılında ekonomisi en fazla daralan ülke Rusya olmuştur. 2015 yılında negatife inen ve 2016 yılında sıfıra çok yakın gerçekleşen ekonomik büyüme oranları, Rusya'nın bölgesel ve küresel sorunlara duyarlı bir ekonomik yapıya sahip olduğu izlenimi vermektedir. Söz konusu ekonomik dalgalanmalar, 2014 yılında Ukrayna ile yaşanan krizden doğan uluslararası yaptırımlar, 2015 yılında petrol fiyatlarının düşmesi, FED'in faiz artırımı kararı ve Türkiye-Rusya uçak krizi gibi sorunların Rusya ekonomisi üzerindeki etkilerini göstermektedir. 2017 ve 2018 yıllarındaki düşük ekonomik büyüme oranları, Rusya'nın olumsuz ekonomik atmosferden tam olarak çıkamadığının bir işareti olarak değerlendirilebilir.

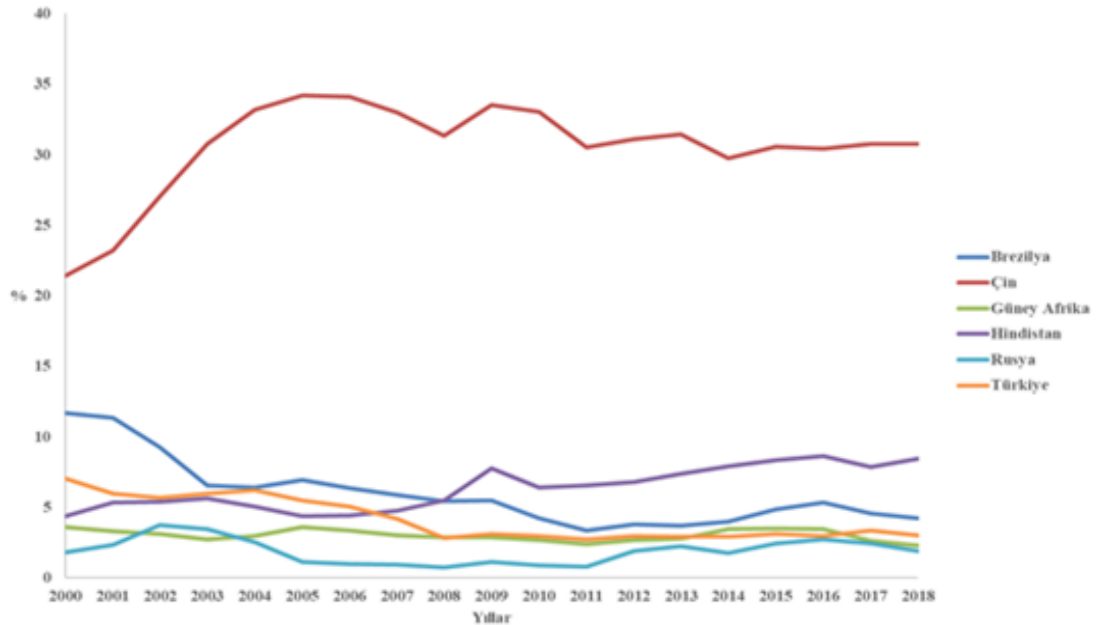
Güney Afrika, 2008 küresel krizinden olumsuz etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır ve 2009 yılında %1,54 oranında ekonomik küçülme yaşamıştır. Her ne kadar Tablo 1'deki ekonomik büyüme oranları Güney Afrika'nın 2009'dan bu yana yıllık olarak başka ekonomik daralma yaşamadığını gösterse de, 2009 öncesine göre düşük büyüme oranları ile Güney Afrika'nın ekonomik açıdan gerekli ivmeyi kazanamadığı söylenebilir. Güney Afrika ekonomisi, 2000-2018 döneminde yıllık ortalama %2,92; 2018 yılında ise dünya ortalamasının (%2,97) gerisinde kalarak %0,79 oranında büyümüştür.

Türkiye 2001 yılında yaşadığı bankacılık krizinin etkilerini hızlı bir biçimde silerek 2002-2007 döneminde yıllık ortalama %7,13 büyümüştür. 2008 küresel krizinin etkilerini hisseden ülkelere biri olan Türkiye, 2008 yılında sıfıra çok yakın bir ekonomik büyüme performansı sergilemiş, 2009 yılında Türkiye ekonomisi %4,7

oranında küçülmüş, sonraki altı yıllık (2010-2015) dönemde ise ortalama %7,35 oranında büyümüştür. Gelişmekte olan ülkeleri olumsuz etkileyen konjonktürün 2015 yılında ortaya çıkması, Rusya ile yaşanan uçak krizi, 2016 yılında yaşanan darbe girişimi ve yerel-bölgesel olumsuzluklar gibi etkenler 2015'ten bu yana Türkiye'nin ekonomik büyüme performansında dalgalanmalar oluşmasına neden olmuştur.

Ülkelerin ekonomik büyüme performansları açısından ihracat önemli bir belirleyici olarak karşımıza çıkmaktadır. Öyle ki literatürde çoğunlukla ihracata, ekonominin motoru nitelendirilmesi yapılmaktadır. Diğer taraftan, ihracat ürünlerini teknoloji düzeylerine göre alt kalemlere ayırmak da mümkündür. Bu ayırım, hangi teknoloji düzeyindeki ürün üretiminin ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerinde daha fazla etkili olduğunu göstermek açısından yararlı bir yaklaşımdır. Ekonomik literatürde, ağırlıklı olarak teknoloji düzeyi yüksek ürün ihraç eden ülkelerin daha yüksek büyüme oranları elde edeceğine ilişkin savlar bulunmaktadır. Bu kapsamda izleyen kısımda, ülkelerin 2000-2018 yıllarında teknoloji düzeylerine göre ihracat yapıları incelenecektir.

Şekil 1: BRICS Ülkeleri ve Türkiye'nin Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatının Toplam Mal İhracatı İçindeki Payı



Kaynak: OECD.Stat'tan elde edilen veriler kullanılarak oluşturulmuştur, Şubat 2020.

Şekil 1'de, BRICS ülkelerinin ve Türkiye'nin yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı yüzde olarak verilmiştir. Şekil 1'in,

Ülkelerin arasındaki belirgin farklılıkların ortaya çıkarılması açısından konuya derinlik kazandıracağı düşünülmektedir.

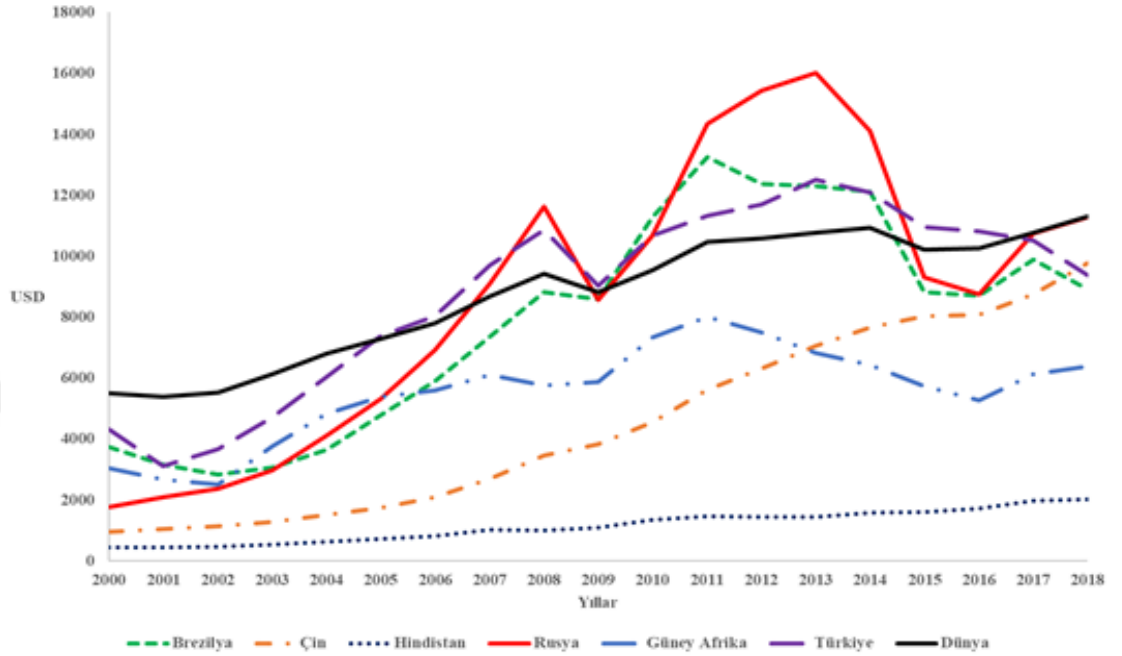
Şekil 1’den, Çin’in diğer ülkelerden büyük ölçüde ayrıştığı görülmektedir. Çin 2000-2018 döneminde, yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatındaki payını %21’den %30’lara yükseltmeyi başarmıştır. Çin, bu göstergede zirveyi 2005 yılında %34,21 ile yakalamıştır. Çin’den sonra yüksek teknoloji ürünleri ihracatında ikinci sırada Hindistan yer almaktadır. Hindistan 2000 yılında yaklaşık %4 olan yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki oranını, 2018 yılı itibarıyla yaklaşık ikiye katlayarak %8,45’e yükseltmiştir. Brezilya 2000 yılında görece iyi durumda olduğu toplam mal ihracatı içinde yüksek teknoloji ürünleri ihracatının payını (%11,70), Çin ve Hindistan gibi daha yüksek seviyelere taşıyamamış, hatta söz konusu oranın sürdürülebilirliğini de sağlayamamıştır. 2001’de %11,34 olan oran, nerdeyse yarı yarıya azalarak 2002’de %6,54’e gerilemiştir. Brezilya’nın yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatındaki payı 2018’de %4,24’e düşmüştür. Benzer biçimde Türkiye, Rusya ve Güney Afrika’nın yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı da ilgili dönemde gerilemiştir. Türkiye için 2000 yılında %7,04 olan yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatına oranı, 2018’e gelindiğinde 4 yüzde puan azalmış ve %3 oranında gerçekleşmiştir. Güney Afrika için 2000’de %3,57 olan oran, 2018’de %2,28’e düşmüştür. 2000-2018 döneminde, Rusya için toplam mal ihracatı içinde yüksek teknolojili ihracatın payında fark edilir bir gelişme görülmemektedir. Rusya, söz konusu oranda en yüksek değeri 2002 yılında %3,71 ile yakalamıştır. Rusya’nın ilgili dönemde yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatına oranı yıllık ortalama %1,88 düzeyindedir. Şekil 1’den Hindistan, Brezilya, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye’nin, Çin’e kıyasla toplam mal ihracatı içinde yüksek teknoloji ürünleri ihracatının payı açısından oldukça gerilerde oldukları görülmektedir.

BRICS lkeleri ve Türkiye’nin ABD doları cinsinden kişi başına düşen GSYH’leri ekil 2’de sunulmuştur. Şekil 2’de, ilgili ülkelerin kişi başına GSYH’leri grafik olarak sunulmuş ve grafiğe dünya gelir ortalaması da eklenerek karşılaştırma yapılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Şekil 2 üzerinden, kişi başına GSYH açısından en düşük değerlere sahip olan ülkenin Hindistan olduğu görülmektedir. Hindistan 2000’de 443 dolar olan kişi başına

GSYH'sini, 2018'de 2009 dolara çıkarmıştır. Hindistan'ın GSYH'si yıllar içinde artırmış olmasına karşın, hala dünya ortalamasının oldukça altında seyretmektedir.

Şekil 2: BRICS Ülkeleri ve Türkiye'nin Yıllara Göre Kişi Başına GSYH Miktarı



Kaynak: The World Bank'tan elde edilen veriler kullanılarak oluşturulmuştur, Mart 2020.

Çin'in kişi başına GSYH'si 2000 yılında Hindistan ile benzer düzeylerde iken, ilgili dönemde genel olarak yukarı yönlü bir trend izlemiştir. 2000 yılında Çin'in kişi başı GSYH miktarı 959 dolar iken; 2018'e gelindiğinde 10 kattan fazla artarak 9770 dolara ulaşmıştır.

Brezilya 2000'de 3749 dolar olan kişi başına düşen GSYH'sini yaklaşık dörde katlayarak 2011'de 13245 dolara kadar yükseltse de bu artışı sürdürülebilir kılamamış ve kişi başına GSYH 2018'de 8920 dolara düşmüştür. Bu değer, 2008 yılındaki kişi başına GSYH (8831 dolar) değeri ile oldukça yakındır. Bu çerçevede, Brezilya'nın kişi başına GSYH açısından 10 yıl öncesine gerilemiş olduğu değerlendirilebilir.

Güney Afrika 2000'de 3032 dolar olan GSYH'sini, 2011 yılında yaklaşık 8000 dolara çıkarmıştır. Öte yandan, Güney Afrika son yıllarda yaşadığı ekonomik durgunluğun etkisiyle GSYH'de düşüş yaşamış ve 2018 yılında kişi başına GSYH değeri 6374 dolar olmuştur.

Rusya 2000 yılında 1771 dolar olan kişi başına GSYH'sini 2008'e kadar sürekli artırarak dünya ortalamasının da üzerine çıkarmış ve 11635 dolara

yükseltmiştir. Ardından, 2008 küresel krizinin etkisiyle kırılma gerçekleşmiş ve kişi başına GSYH 8820 dolar seviyelerine inmiştir. Rusya, 2009 yılı sonrasında ekonomik olarak toparlanmış ve 2013 yılında kişi başına GSYH'de 2008 yılının iki katı bir seviye olan 16007 dolara ulaşmıştır. 2015 yılında, daha önce belirtilen olumsuzlukların etkisiyle Rusya'nın kişi başına GSYH'si hızla azalarak 2008 yılı seviyelerinin de (8820 dolar) gerisine düşmüştür.

Türkiye 2000'de 4316 dolar olan kişi başına GSYH'sini 2018'e kadar geçen sürede 12519 dolara kadar çıkarabilse de; bu seviyeleri sürdürebilir kılamamıştır. Türkiye'nin kişi başına GSYH'si 2006'dan 2016'ya kadar dünya ortalamasının üzerinde seyrederken; son yıllarda dünya ortalamasının altında kalmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği dönemde küresel ölçekte yaşanan korona virüs (Covid-19) salgınının etkilerini ölçmek ve çalışmaya yansıtma mümkün olamamıştır. Bununla birlikte Covid-19 salgınının gelişmekte olan ülkeler üzerinde olumsuz etkilerinin olması beklenmektedir.

Çalışmanın bu başlığı altında ülkelerin ekonomik büyüme oranları, toplam mal ihracatları içinde yüksek teknoloji ürünleri ihracatının payı ve kişi başına GSYH değerleri karşılaştırılarak değerlendirme yapılmıştır. İzleyen alt başlıklarda ülkeler özelinde de iktisadi yapı, ihracat desenleri, toplam mal ihracatında teknoloji düzeylerine göre ihracat gruplarının payı ile yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracatta alt kalemlerin payı değerlendirilecektir. OECD, teknoloji düzeylerine göre ihracatı düşük teknoloji ürünleri (LRD), orta düşük teknoloji ürünleri (MLRD), orta teknoloji ürünleri (MRD), orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD), yüksek teknoloji ürünleri (HRD) ve bu gruplardan herhangi birine dâhil edilmemiş ürünler (UNALLOCRD) olmak üzere 6 grup halinde sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırmanın ayrıntıları ikinci bölümde verilecektir. Teknoloji düzeylerine göre ihracatın incelenmesinin yanı sıra ülkeler üzerinde toplam mal ihracatı ile yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracat düzeyleri içinde ara mal, sermaye malı, tüketim malı, karma ve çeşitli mal kalemlerinin dağılımının incelenmesine de yer verilecektir.

Ülkelerin teknoloji düzeylerine göre ihracat yapıları ve bu düzeylerde son kullanım amacına alt kalemlerin dağılımına ilişkin incelemelere geçmeden önce alt kalemlerin tanımlanması, anlaşılabilirlik açısından önemlidir. Söz konusu alt kalemlerden ara mal, başka bir ürünün üretiminde kullanılabilen veya kendisinden

nihai ürün olarak yararlanılabilen ürünlerdir. Ara mala tuz örnek olarak verilebilir. Tuz, kendisi nihai ürün olarak kullanılabileceği gibi, ekmek ve hazır gıda üretiminde ara mal olarak işleme alınabilmektedir. Sermaye malı, başka bir ürünün üretiminde kullanılan ürünler olmakla birlikte; ara mal gibi kendi başına nihai ürün özelliği taşımayan ürünlere verilen addır. Tüketim malı ise ara mal ve sermaye malı kullanılarak üretilen nihai üründür. Karma mal, birden çok sınıf içinde yer alan mal grubundaki ürünleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu ürünler arasında hazır ilaçlar, kişisel bilgisayarlar, binek otomobiller, kişisel telefonlar ve değerli mallar yer almaktadır. Diğer taraftan çeşitli ya da tanımlanmayan mal ise herhangi bir ürün grubu altında değerlendirilmeyen ürünlerden oluşur (Miroudot, Lanz ve Ragoussis, 2009; OECD, 21 Mart 2020). Söz konusu mal gruplarının HS kodları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Mal Gruplarının Dağılımı ve HS Kodları

Sanayiye Göre İkili Ticaret ve Son Kullanım (BTDIxE End-use)	Kod	UN Geniş Ekonomik Gruplar (BEC)	HS 1988	HS 1996 ve HS 2002	HS 2007	HS 2012
Ara Mal	INT	111, 121, 21, 22, 31, 32, 42, 53, 7	(01-19, 21-45, 47-56,58-60,63,65-76,78-85,87,89-96)			
Tüketim Malı	CONS	112, 122, 22, 522, 61,62,63	(02-04,06-11,15-24,30,32-40,42-44,46,48-52,54-59,61-74,76,82-85,87-97)			
Sermaye Malı	CAP	41, 521	(01,71,73,76,82-91,93-96)			
Hazır İlaçlar	XMEDIC	63	3004xx			
Kişisel Bilgisayarlar	XPC	41	8471xx	8471xx, 852841, 852851		
Binek Otomobilleri	XCARS	51	87032x, 87033x, 87039x			
Kişisel Telefonlar	XPHONE	41	852520	852520	851712	
Değerli Mallar	XPRCS	21, 22	7101xx, 7102xx, 7103xx, 710820, 970400, 970500, 970600			
Çeşitli	XMISC	7, 32	Başka yerde belirtilmeyen ürünler			

Kaynak: OECD, 21 Mart 2020.

Tablo 2’de verilen HS kodlarına ilişkin ayrıntılı bilgiye OECD veri tabanından ulaşmak mümkündür. OECD’nin son kullanım amacına göre alt kalemleri sınıflandırması, araştırmacıların alt kalemlere ilişkin yapacağı çalışmalarda önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu çalışmada da OECD alt kalem sınıflandırması temel alınmıştır.

1.2.1. Brezilya

Brezilya, gelişmekte olan Güney Amerika ülkelerinden biridir. 21. yüzyıl ekonomisinde Latin Amerika'nın lokomotifi konumundaki ülkenin, bölgesel gücünü artırmasının yanı sıra küresel ekonomik aktörlerden biri olması da beklenmektedir.

IMF 2012 raporuna göre ekonomik büyüklük olarak dünyada altıncı olan Brezilya, Güney Amerika kıtasının önde gelen ülkesidir. Brezilya sahip olduğu bu özelliği birçok konuda ne çıkmasıyla elde etmiştir.

Brezilya dünya genelinde; kahve, şeker, alkol, portakal suyu ihracatında birinci sıradadır. Özellikle imalat sanayinin byklğu ve çeşitliliği bakımından Latin Amerika'da söz sahibidir. Otomotiv, elektronik ekipmanlar ve makine gibi önemli sektörlerin dışında havacılık ve iletişim ekipmanları üretimine de ciddi yatırımlar yapmaktadır. Yeni petrol rezervleri ile geleceğin petrol ihracatçısı olarak öngörülmektedir. BRICS lkeleri arasında zengin doğal kaynakları ve tedarikçi rolü ile öne çıkmaktadır.

Brezilya'nın en çok ihracat yaptığı ilk beş ülke; Çin, ABD, Arjantin, Hollanda ve Almanya'dır. Demir cevherleri, hava taşıtları, taşıt araçları aksam parçaları, elektrik ve kompresör ekipmanı, kâğıt-kâğıt hamuru, elik ürünler, otomobil, mineral yakıtlar, alüminyum, petrol yağları Brezilya'nın en önemli ihracat mallarıdır. Soya fasulyesi, şeker, tavuk eti, soya kspesti, kahve, sığır eti, meyve suyu ve konserveler ise en önemli tarım ihraç mallarıdır. Brezilya'nın yarı mamul mallarının ihracatı artmıştır ve taleplere karşılık olarak ikincil petrokimya ürünleri kullanıma hazır tutulmaktadır. Diğer taraftan Brezilya mühendislik, danışmanlık ve inşaat firmaları; sermaye malları, petrol arama, petrol üretim platformları ve dev hidroelektrik türbinler gibi birçok alanda yurt dışında faaliyet göstermektedir (Gitmez, 2013). Doğal olarak toplam mal ihracatı da bu doğrultuda artmış ve 2018 yılı itibarıyla 240 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır.

Brezilya 1990'lı yıllarda ie dönük iktisadi politikaları geride bırakarak dışa açık bir ekonomi politikası izlemeyi tercih etmiştir. Hem bölgesel hem de uluslararası düzlemde dış ticaretin desteklenmesi, ikili anlaşmalar yapılması, finansal programların hazırlanması gibi adımlar atılarak dışa açılma sağlanmıştır. Bu anlamda Brezilya, makroekonomik politika ve uygulamalarla ekonomik problemleri geride bırakmış ve

önceliği ihracata dönük sanayileşme olan stratejileri devreye koymuştur (Sezer, 2018: 392).

Brezilya, yüzey teknolojisi, malzeme işleme, ısı işlemler, motorlar, mekanik elemanlar, gıda işleme, uzay teknolojisi ve tüketim mallarında mutlak yenilikçilik gücü sergilemektedir (Tseng, 2009: 33).

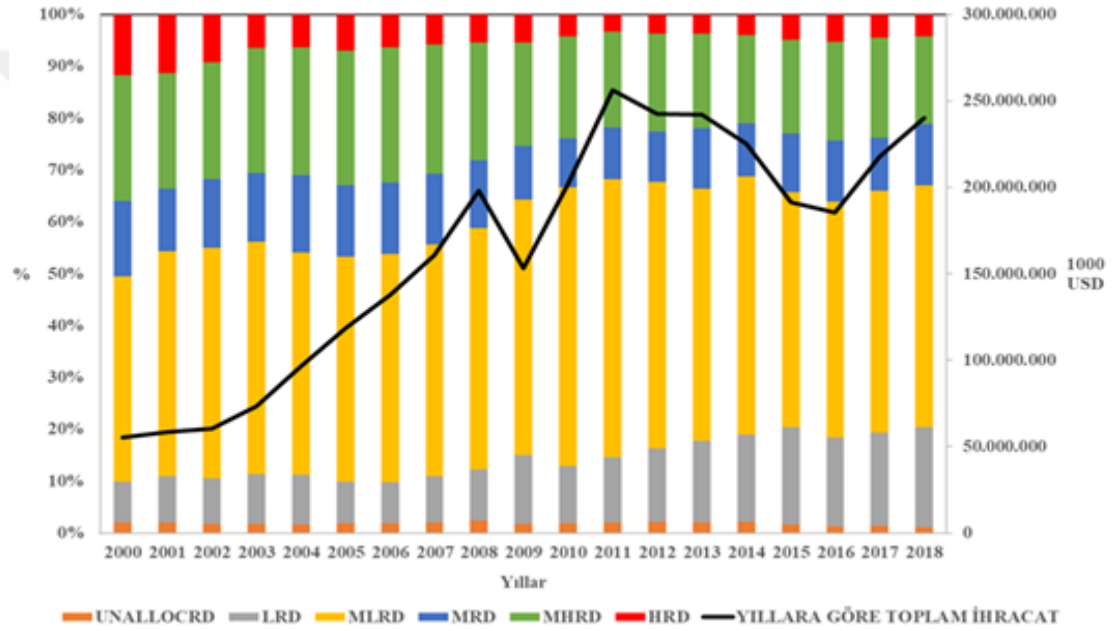
OECD, 2019 Ekonomik Görünüm Raporu'nda Brezilya ile ilgili tespitlere ve öngörülere yer vermiştir. Buna göre; Brezilya'da işsizlik oranlarının giderek azalması, enflasyonun düşürülmesi, likidite koşullarının iyileştirilmesi ile özel tüketim desteklenerek büyümenin 2020'de ivme kazanacağı tahmin edilmektedir. Bu dönemde, komşu Arjantin'de yaşanan ağır kriz, Brezilya'nın özellikle imalat sanayi ihracatını azaltabilecek bir unsur olarak görülmektedir. Öte yandan, yapılan reformların sürekliliğinin iş ortamlarını iyileştirebileceği ve ekonomik büyümeyi hızlandırabileceği iddia edilmiştir. Ayrıca, Brezilya'nın iki büyük ticari ortağı olan Çin ve ABD arasında artan küresel ticaret gerilimlerinden olumsuz etkilenmesi beklenmektedir (OECD, 2019: 93).

Brezilya'nın genel ekonomik performansının küresel, bölgesel ve yerel sorunların etkisiyle dalgalandığı daha önce dile getirilmiştir. Bu kısımda ise ihracatın detaylı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, Brezilya'nın yıllık ihracat değerlerini ve teknoloji düzeylerine göre ihracatın dağılımını incelemek amacıyla Şekil 3 oluşturulmuştur.

Şekil 3 incelendiğinde, düşük teknoloji ürünleri (LRD) ihracatının toplam mal ihracatına oranında dalgalanmalar olsa da 2000'de %7,87 olan oranın, 2018'e gelindiğinde yaklaşık üç kat artarak %19,34 olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, yüksek teknoloji (HRD) ürünleri ihracatının toplam mal ihracatına oranı 2000 yılında yaklaşık %12 iken bu oran zaman içinde azalarak 2018'de %4'lere kadar gerilemiştir. Brezilya'nın sürdürülebilir ekonomik büyüme yakalayan Çin ve Hindistan ile ayrıştığı temel noktalardan biri, yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payıdır. Çin ve Hindistan, 2000-2018 döneminde yüksek teknoloji ürünleri ihracat oranlarını artırırken; Brezilya için söz konusu oran artmak yerine azalmıştır. Diğer bir olumsuz nokta, orta yüksek teknoloji (MHRD) ürünleri ihracatının toplam mal ihracatına oranının da 2000 yılındaki %24,29 seviyenin gerisinde kalarak 2018'de yaklaşık %17'lere gerilemesidir. Öte yandan, orta düşük teknoloji (MLRD) ürünleri

İhracatının mal ihracatı içindeki payı 2000-2018 döneminde %40'tan %47'lere yükselmiştir. Özetle, Şekil 3'te Brezilya ihracatının teknoloji düzeyine göre dağılımı; Brezilya'da yüksek teknoloji ürünleri ihracatından orta düşük teknoloji ürünleri ihracatına doğru bir geçiş yaşandığını göstermektedir. Toplam mal ihracatının grafiği incelendiğinde, 2009 küresel krizi hariç 2011'e kadar ihracatta artış gözlenirken; 2011'den 2016'ya kadar aşağı yönlü bir kırılma yaşanmıştır. İhracatta 2016'dan itibaren yaşanan iyileşmenin 2017 ve 2018'de de sürdüğü görülmektedir.

Şekil 3: Brezilya'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesele Dağılımı



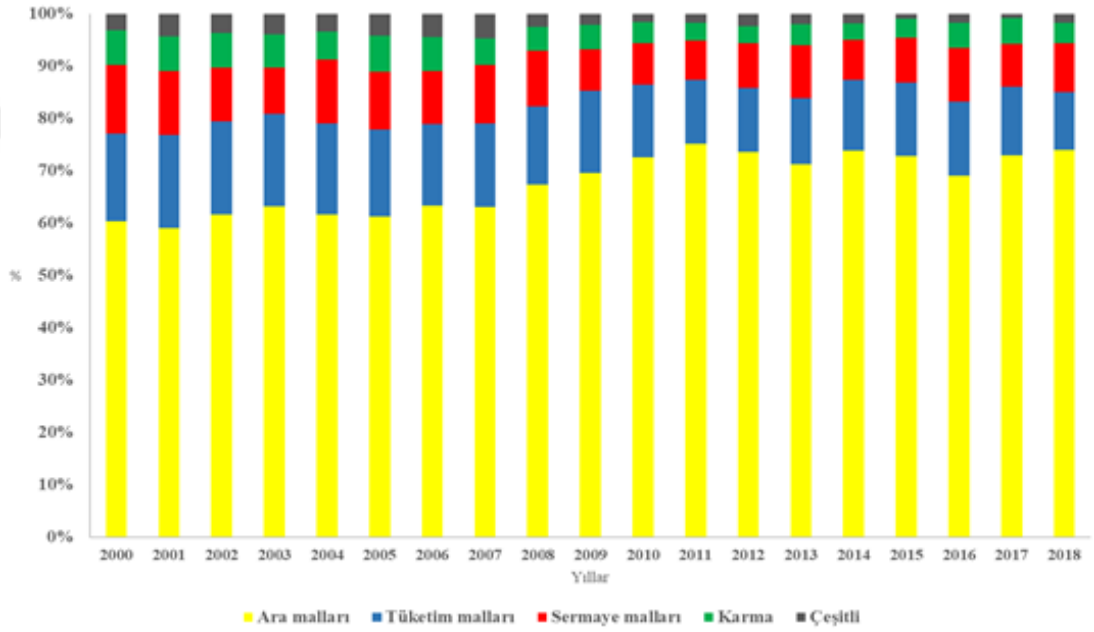
Kaynak: OECD. Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

İhracatta teknoloji düzeylerine göre yapılan sınıflandırmanın haricinde son kullanım amacına göre alt kalemler bazında da inceleme yapılması, ilgili ülkenin ihracat yapısının daha iyi bir biçimde ortaya konulması açısından önemlidir. Bu kapsamda, Şekil 4'te Brezilya'nın toplam mal ihracatı içinde son kullanım amacına göre alt kalemlerin yüzdesele dağılımı 2000-2018 dönemi için verilmiştir.

Şekil 4'te, Brezilya mal ihracatı içinde ara malların en büyük ağırlığa sahip alt kalem olduğu görülmektedir. Ara mallar, 2000-2018 yıllarında ihracat içinde ortalama %68 paya sahiptir. Gelişmekte olan ve yükselen piyasaların dünya pazarlarına girişinin anahtarının ara mal ticareti olduğu düşünüldüğünde, söz konusu bu oran şaşırtıcı değildir (Miroudot, Lanz ve Ragoussis, 2009). Brezilyanın toplam mal ihracatında

2000-2018 döneminde tüketim mallarının payı ortalama %15, sermaye mallarının payı ortalama %10'dur. Öte yandan, sermaye malı ihracatının katma değerinin daha yüksek olduğu dikkate alındığında, Brezilya'nın katma değeri yüksek ürün ihracatında ilerleme kat edemediği belirtilebilir. Genel olarak Şekil 4'ten, Brezilya ihracatında son kullanım amacına göre alt kalemlerin dağılımının yıllar içinde çok değişkenlik göstermediği anlaşılmaktadır.

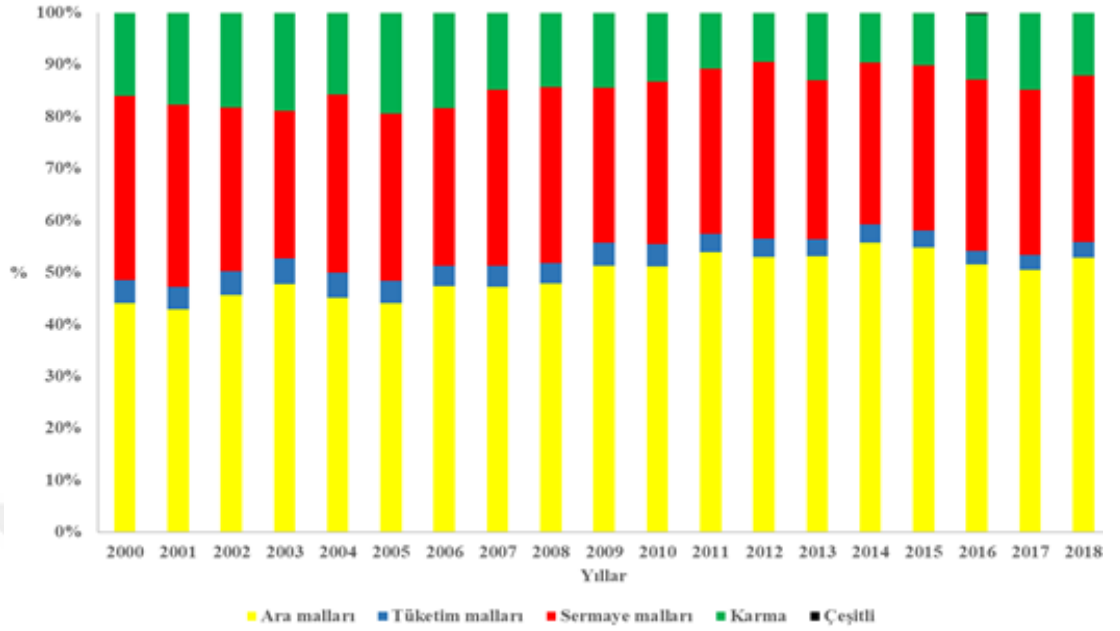
Şekil 4: Brezilya'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Ülkelerin ihracatları içinde yüksek teknoloji ürünleri ihracatının önemi, çalışmanın önceki kesimlerinde vurgulanmıştır. Şekil 5'te ise Brezilya'nın yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında yüzdesele dağılımına yer verilmiştir. Böylelikle, Brezilya'nın yüksek-orta yüksek teknolojili ihracat yapısının daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

Şekil 5: Brezilya'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 5'ten Brezilya'nın 2000-2018 yıllarında yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında en büyük payın ara mal ihracatında olduğu ve bu eğilimin söz konusu dönemde değişmediği görülmektedir. Bununla birlikte, toplam mal ihracatında daha az paya sahip olan sermaye mallarının, yüksek-orta yüksek teknoloji düzeyinde daha fazla paya sahip olduğu anlaşılmaktadır. 2000-2018 döneminde sermaye malı ihracatının yüksek-orta yüksek teknolojili ihracat içindeki payı %32 iken toplam mal ihracatı içinde bu pay %10'dur. Bu noktada, Brezilya'nın yüksek-orta yüksek teknoloji düzeyinde sermaye malı ihracatının, tüketim malına göre daha fazla öne çıktığı anlaşılmaktadır. Karma ihracat alt kalemleri (hazır ilaçlar, kişisel bilgisayarlar, binek otomobiller, kişisel telefonlar ve değerli mallar) dikkate alındığında, ortalama %14 gibi kayda değer bir ihracat payı karşımıza çıkmaktadır.

1.2.2. Rusya

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin (SSCB) dağılmasından sonraki on yıl içinde çöküşten yükselişe geçen Rusya, bölgesel güç olmanın ötesinde küresel bir güç haline gelmeyi amaçlamaktadır. SSCB'nin dağılmasından sonra Rusya öncelikle, devlet gözetimi altında korumacı politikalar uygulamıştır. Ardından bu politikaları tümüyle bırakarak ekonomik liberalleşme yoluna gitmiştir. Rusya, liberalleşme

sürecinde dışa açık bir politika izleyerek ithal ürün yasağını kaldırmış, imalat sektörünün dış pazarlara açılmasını teşvik etmiştir. Rusya'nın ekonomik gelişimine; 2000'li yıllarda verilen ihracat fazlası, komünizmin devre dışı kalması, Avrupa ülkeleriyle geliştirilen ticari ilişkiler ve artan ihracat faaliyetlerinin katkısı büyük olmuştur (Sezer, 2018: 392).

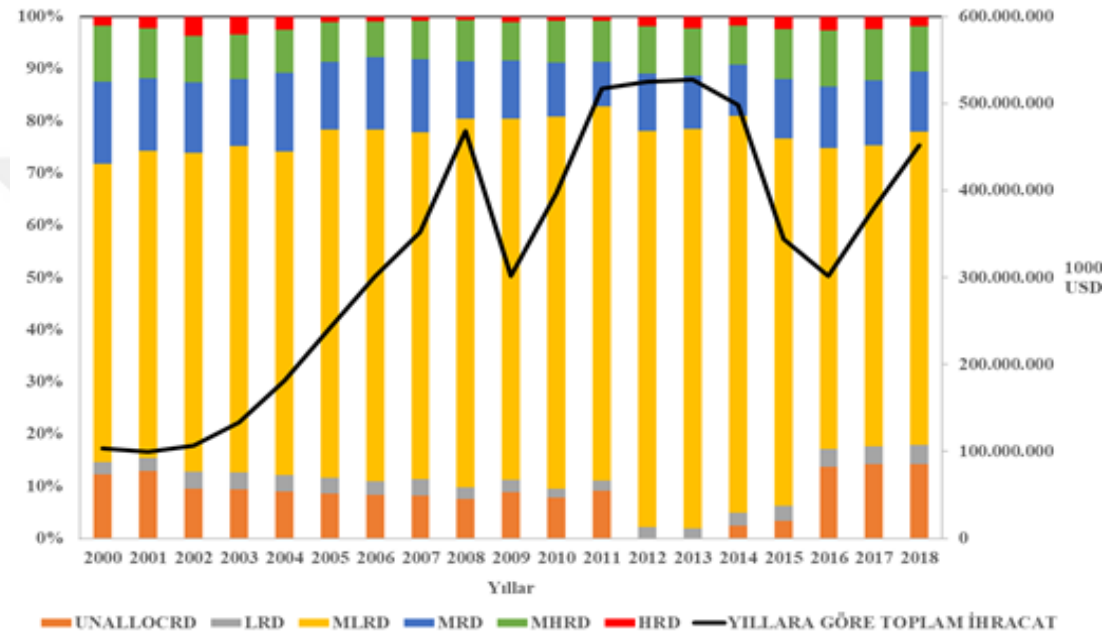
Rusya'nın ihracat ve sanayi yapısında bazı temel özellikleri öne çıkmaktadır. Rusya, organik kimya, ilaçlar, malzemeler, temel malzeme kimyası ve inşaat mühendisliğinde mutlak yenilikçilik gücü sergilemektedir (Tseng, 2009: 33). Ayrıca Rusya, dünyanın ileri gelen doğalgaz ve petrol üreticilerinden biridir. Çelik ve birincil alüminyum gibi metallerin de en büyük ihracatçı konumundadır. Rus endüstrisi genel olarak kömür, petrol, gaz, kimyasallar, madencilik, savunma, gemi yapımı, iletişim ekipmanları, her türlü uzay ve uçak sanayi, tıbbi-bilimsel araçlar gibi sektörlerden oluşmaktadır. En çok ihraç ettiği ürünler; petrol, doğalgaz, metaller, ahşap, kimyasallar ve askeri üretimdir. Rusya'nın en çok ihracat yaptığı beş ülke arasında; Çin (%10,9), Hollanda (%10), Almanya (%7,1), Beyaz Rusya (%5,1) ve Türkiye (%4,9) yer almaktadır. 2015 yılı itibarıyla düşen petrol fiyatları, yapısal sınırlamalar, bölgesel krizler (Ukrayna ve Türkiye ile yaşanan gelişmeler) ile uluslararası yaptırımların bir araya gelmesi sonucu Rusya derin bir resesyona sürüklenmiştir. Bu dönemde Rusya'nın GSYH'si %2,8 daralmıştır. Krizin 2016'ya yayılması ile birlikte GSYH %0,2 oranında küçük bir daralma daha yaşamıştır. Ancak 2017 yılında küresel anlamda Rusya'nın ihraç ürünlerine talep artınca bu durum tersine dönmüştür (CIA, 2020).

Türkiye, Rusya'nın en çok ithalat yaptığı on yedinci ülke olmasına karşın, iki ülke arasında başta enerji kaynakları olmak üzere hatırı sayılır derecede ticaret yapılmaktadır. Geçmişte, özellikle 1990'lı yıllarda iki ülke arasında "bavul ticareti" ikili ticari ilişkilerde büyük öneme sahip olmuştur. Ancak, Rusya'nın bu tür kayıt dışı ticaretin yasal zemine oturtulması için sıkı tedbirler uygulamasıyla, her iki ülke tarafında da bavul ticaretinin önemi giderek azalmıştır. Günümüzde, Türkiye'nin Rusya'ya ihraç ettiği ürünler arasında turuncgiller, şeftali, kayısı, taze-kurutulmuş yiyecek ile petrol yağları, kara taşıt aksam parçaları, otomobil, vagon vb. ön sıralarda yer almaktadır. Rusya'nın dış ticaret politikasında uygulamış olduğu "ithalatta preferans sistemi"ne Türkiye'yi dâhil etmesiyle, Türk mallarının %25 gümrük

muafiyetiyle ülkeye girişine izin verilmektedir (Kocaeli Ticaret Odası, 17 Temmuz 2019).

Rusya'nın 2000-2018 döneminde yıllara göre toplam mal ihracatındaki değişim ve teknoloji düzeylerine göre mal ihracatının yüzdesel dağılımı Şekil 6'da sunulmuştur.

Şekil 6: Rusya'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı



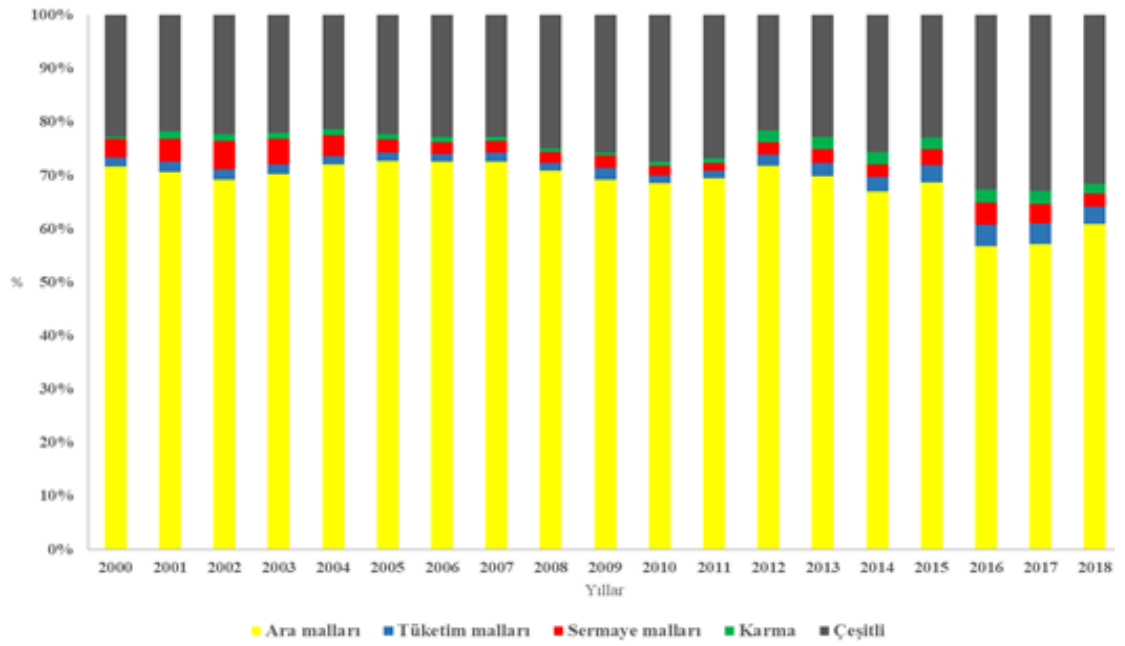
Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 6'dan Rusya ihracatı içinde orta düşük teknoloji ürünleri (MLRD) ihracatının en önemli ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Rusya'nın orta düşük teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı 2012-2013 yıllarında zirve yaparak %76'lara ulaşmıştır. Yüksek teknoloji ürünleri (HRD) ihracatının payında kayda değer artış-azalış görülmemekle beraber yıllık ortalama %1,88 gibi oldukça düşük bir oran karşımıza çıkmaktadır. Orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD) ihracatının payı ilgili dönemde ortalama %8,57'dir. Ayrıca, Rusya gibi savunma sanayii gelişmiş, silah ihraç eden bir ülkenin orta yüksek teknoloji ihracat oranlarının oldukça düşük kaldığı vurgulanmalıdır. Bu noktada, ürün sınıflandırmaları üzerine literatürdeki tartışmalar bir sonraki bölümde değerlendirilecektir. Toplam mal ihracatı grafiğine bakıldığında en çok ihracatın yapıldığı yılın 2013 olduğu görülmektedir. 2013'ten sonra azalışlar yaşanmış ve 2016'da kırılma meydana gelerek parasal

daralmanın etkileri oldukça yoğun hissedilmiştir. 2008 küresel krizi ve 2015-2016'da yaşanan kriz, ihracatta keskin azalışlar ortaya çıkmasına neden olmuştur. Rusya ihracatı, 2017 yılından itibaren toparlanmaya başlamıştır.

Rusya'nın ihracat yapısının daha detaylı bir biçimde ortaya konulması amacıyla Şekil 7'de ihracat içinde son kullanım amacına göre alt kalemlerin yüzdesel dağılımlarına yer verilmiştir.

Şekil 7: Rusya'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı



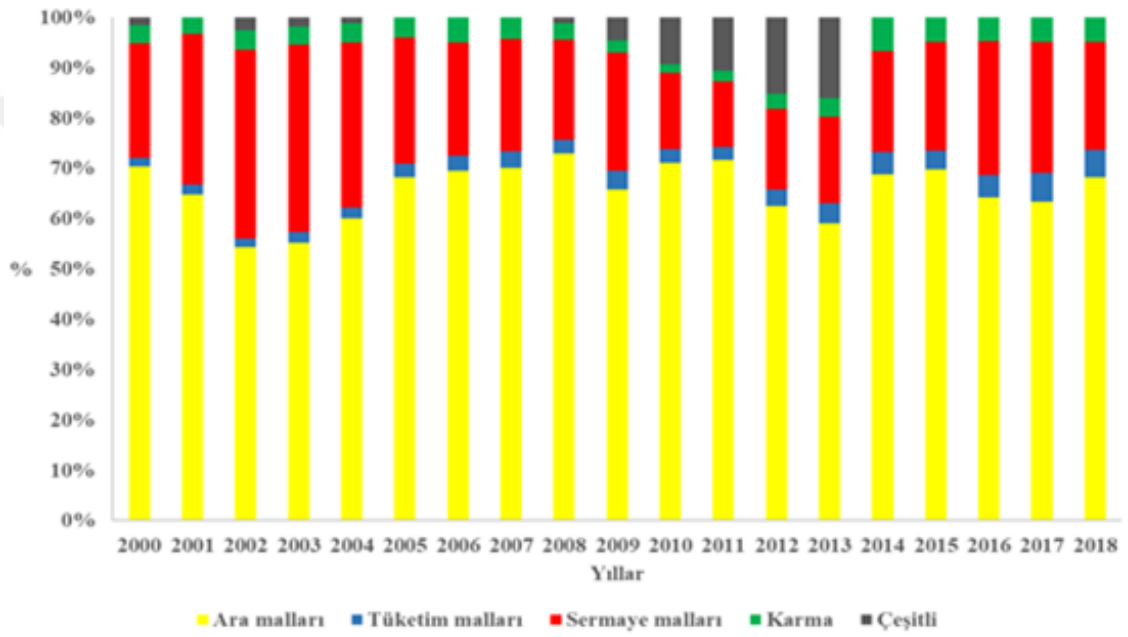
Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 7 incelendiğinde, Rusya'nın toplam mal ihracatı içinde en büyük payı %69'luk oranla ara mal ihracatı oluşturmaktadır. Ayrıca 2005, 2006 ve 2007'de üst üste %73 oranında ara mallar grubunda ihracat yapılmıştır. 2016 ve 2017 yılları ise ara mal ihracatının en az (%57) yapıldığı yıllar olmuştur. Alt kalemler bazında en düşük ihracat payı sırasıyla karma mallar (%1) ile tüketim (%2) ve sermaye malları ihracatında (%3) gözlemlenmiştir. Toplam mal ihracatı içinde, çeşitli mal ihracatı %25'lik paya sahiptir. Özellikle 2016-2017 yıllarında bu değer daha da artarak %33'lere kadar yükselmiştir. 2015 yılı sıkıntılı geçen ve negatif büyüme oranlarına sahip Rusya, 2016'da bu etkileri hissetmiş ve ara mal ihracatı bir önceki yıla göre %12 oranında azalsa da çeşitli mal grubu %10 oranında artmıştır. Genel itibarıyla toplam

mal ihracatının dörtte biri çeşitli mal ihracatı, yaklaşık %70'i ara mal ihracatı ve %5'lik kısmı ise tüketim, sermaye ve karma mal ihracatından meydana gelmektedir.

Rusya'nın yüksek teknoloji ürünleri ihracatının alt kalemler bazında incelenmesi, mevcut ihracat yapısının tespiti ve geleceğe ilişkin öngörüler açısından önemlidir. Bu bağlamda, Şekil 8'de Rusya'nın yüksek-orta yüksek teknolojlili ihracatının alt kalemler bazında yüzdesel dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 8: Rusya'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojlili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 8'den Rusya'nın yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içinde ağırlıklı olarak ara mal (%66) ihracatının yer aldığı görülmektedir. Toplam mal ihracatı içindeki paylardan farklı olarak sermaye malları ihracatının yüksek-orta yüksek teknolojlili ihracattaki payı %25 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan, 2002 (%38) ve 2003 (%37) yıllarında yakalanan görece yüksek sermaye malları payı sürdürülememiştir. Yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında çeşitli mal grubunun payı yıllar içerisinde farklılık göstererek bazı yıllar bu gruptaki malların ihracatının olduğu (2000, 2002, 2003, 2004, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013), bazı yıllarda ise hiç olmadığı (diğer yıllar) gözlenmektedir. Bu durum, Rusya ile ilgili resmi istatistikleri tartışmalı kılmaktadır. Tüketim mallarının yüksek-orta yüksek teknolojlili ihracattaki payları, Şekil 7'de yer alan toplam mal ihracatındaki paylarından farklı

olmayarak %3 dolaylarında seyretmektedir. Yatırım mallarının yüksek-orta yüksek teknoloji ihracata oranı %4 civarlarında gerçekleşmiş ve en yüksek seviye 2014 yılında %7 oranı ile görülmüştür.

Çalışmanın gerçekleştirildiği dönemde küresel ölçekte yaşanan korona virüs (Covid-19) salgınının etkilerini ölçmek ve çalışmaya yansıtma mümkün olamamıştır. Öte yandan salgın esnasında petrol tüketiminin azalmasıyla birlikte 5 Mart 2020 OPEC Zirvesi'nde petrol üretiminin azaltılması kararı alınmıştır. Çin'de ortaya çıkan yeni tip korona virüsün, 2020'nin ilk ve ikinci çeyreğinde küresel ekonomi ve petrol talebini olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir. Söz konusu gelişmeler, petrol fiyatlarının tarihi dip seviyeleri görmesine neden olmuştur. Öyle ki, Amerikan Batı Teksas tipi (WTI) ham petrolün varil fiyatı eksi 40 ABD doları düzeyine kadar düşmüştür (Kazokoğlu, 21 Nisan 2020; Gordon ve Scheid, 9 Mart 2020). Yaşanan bu gelişmelerin sonuçlarının, en büyük petrol ihracatçılarından biri olan Rusya'yı ekonomik anlamda derinden sarsacağı beklenmektedir.

1.2.3. Hindistan

Bir milyarı aşkın nüfusu, kendi içinde birbirinden oldukça farklı kültürü ile Hindistan'ın geleceğin en önemli güçlerinden biri olacağı düşünülmektedir. Kendi kendine büyük ölçüde yeten bu ülke, son yıllarda özellikle yüksek ihracat değerleri ve büyüme oranlarıyla da küresel güç olma yolunda ilerlemektedir.

Hindistan dünya yüz ölçümünün yaklaşık %2,4'ünü kaplamasına karşın, dünya toplam nüfusunun %18'ini barındırmaktadır. Hindistan'daki en önemli maden kömür, demir ve boksittir. Doğalgaz ile petrolün büyük bölümü ithal edilmektedir. Ülkedeki coğrafi ve iklimsel farklılıklar, ekonomik gelişmişlik üzerinde etkili olan en önemli faktörlerden biridir. Bu farklılıklar nedeniyle ülkede gelir dağılımı eşit değildir. Gelişmiş ülkelerin aksine nüfusun yaklaşık yarısı tarımda çalışmaktadır ve ekilebilir durumdaki arazilerin %40'ı sulanabilir olmakla beraber kalan araziler muson yağmurlarının etkisi altındadır. 2014 yılı itibarıyla en çok ihraç edilen ürünler; işlenmiş petrol ürünleri, elmaslar, ilaçlar, mücevherat, pirinç, otomobiller-binek araçlar, saf altın, sığır eti ve otomotiv aksam parçalarıdır. En çok ithal edilen ürünler de ihracata paralellik göstererek; ham petrol, elmas, altın, taş kömürü ve elektronik cihazlar

olmuştur. En çok ihracat yapılan beş ülke sırasıyla ABD, Birleşik Arap Emirlikleri, Hong Kong, Çin ve Birleşik Krallık'tır (Akşehir Sanayi ve Ticaret Odası, 2016).

Hindistan'ın son yıllarda öne çıktığı alanlardan biri yazılım sektörü olmuştur. Hindistan, 2000 yılına kadarki on yıllık dönemde ortalama yıllık %50 büyüyerek önde gelen bilgisayar yazılım üreticilerinden biri olmuştur (Mani, 2000: 13). Hindistan'ın bu özelliği, gelişmekte olan ülkelere izlenecek politikalar açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Hindistan'da ekonomik reformlar 1980'den sonra başlamış gibi görünse de reformların ana hatları 1991 krizinden sonra belirlenmiştir. Söz konusu reformların gerçekleştirilmesinin nedenleri arasında; SSCB'nin dağılması, Çin, Japonya gibi Uzak Doğu ülkelerinin başarısı, Körfez Savaşı'nın etkisiyle petrol fiyatlarının yükselmesi, Hintli işçilerden gelen döviz transferlerinin kesilmesi, ülkedeki yenilikçiliği ve yaratıcılığı zayıflatan bürokratik işlemlerin (izin alma sorunlarının) fazlalığı yer almaktadır. Ayrıca bu dönemde, ithal ikameci politikalar, yerli üreticinin korunması ve kendi kendine yeterli olma yaklaşımı, dolaylı yönden ihracatın kısıtlanmasına neden olmuştur. Devlet tekelinde bulunan ve kâr amacı gütmeyen şirketlerin özelleştirmeleri de 1991 krizinden sonra hayata geçirilmiştir. Bu süreçten sonra reformlar dış ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar yönünde yapılmıştır (Gerber, 2017: 419-420).

Küreselleşme ile beraber Hindistan iktisadi anlamda atağa geçmiştir. 1991 yılından sonra dışa açık bir ekonomik strateji izleyerek; gümrük tarifeleri indirilmiş, ithal ikameci politikalar terk edilmiştir. Hindistan bu bağlamda kamu tekeline son vermiş, ihracat teşviklerini artırmış, yabancı sermayenin önündeki engelleri kaldırmış, işgücü pazarında rijit yaklaşımları sona erdirmiştir. Bu gayretler, kısa zamanda Hindistan'ın liberalleşerek bölgesel ve küresel çapta bütünleşmesini sağlamıştır. BRICS içinde Çin'den sonra ikinci büyük ekonomi olan Hindistan gerçekleştirdiği reformlar sonucunda sürdürülebilir ekonomik büyümeyi yakalamıştır. Hindistan'ın 1991'den 2016'ya kadar geçen dönemde ortalama büyüme hızı yıllık %6,9 seviyesindedir (Eğilmez, 2018: 165, Sezer, 2018: 392).

2016 yılında kabul edilen enflasyon hedeflemesi rejimi, düşük petrol fiyatları ve tarım piyasalarının daha iyi işleyişi ile birleşerek; enflasyonun 2013'teki %10 seviyesinden, Ağustos 2018'de ana hedef olan %4'ün altına inmesini sağlamıştır.

Hindistan son yıllarda enflasyonu, cari açıkları ve vergi sistemini kontrol altına alarak büyüme şampiyonu olmuştur. Özellikle bilgi ve teknoloji sektöründe, ilaç sanayinde ve tıbbi alanda beceri ve sermaye yoğun üretimde iyi bir performans sergilemektedir. Son dönemde, Hindistan'ın ihracat pazar payı yükselişe geçmiş ve birçok vasıflı istihdam fırsatı yaratarak yabancı yatırımları çekmeyi başarmıştır. Bu dönemde, Hindistan'ın küresel ekonomiye katılımı artmıştır. Hindistan, bazı hizmetlerde göze çarpan performansı ile dünyanın en büyük yayılmacı yeni pazarların geliştirilmesinde iktisadi bir aktör haline gelmiştir (OECD, 2019: 3).

Hindistan, yenilikçi teknolojiler alanında da önemli adımlar atmaktadır. Hindistan görsel-işitsel teknoloji, bilgi teknolojisi, gıda kimyası, telekomünikasyon, polimerler, yarı iletkenler, nükleer mühendisliği ve biyoteknoloji alanlarında mutlak yenilikçilik gücü göstermektedir (Tseng, 2009: 33).

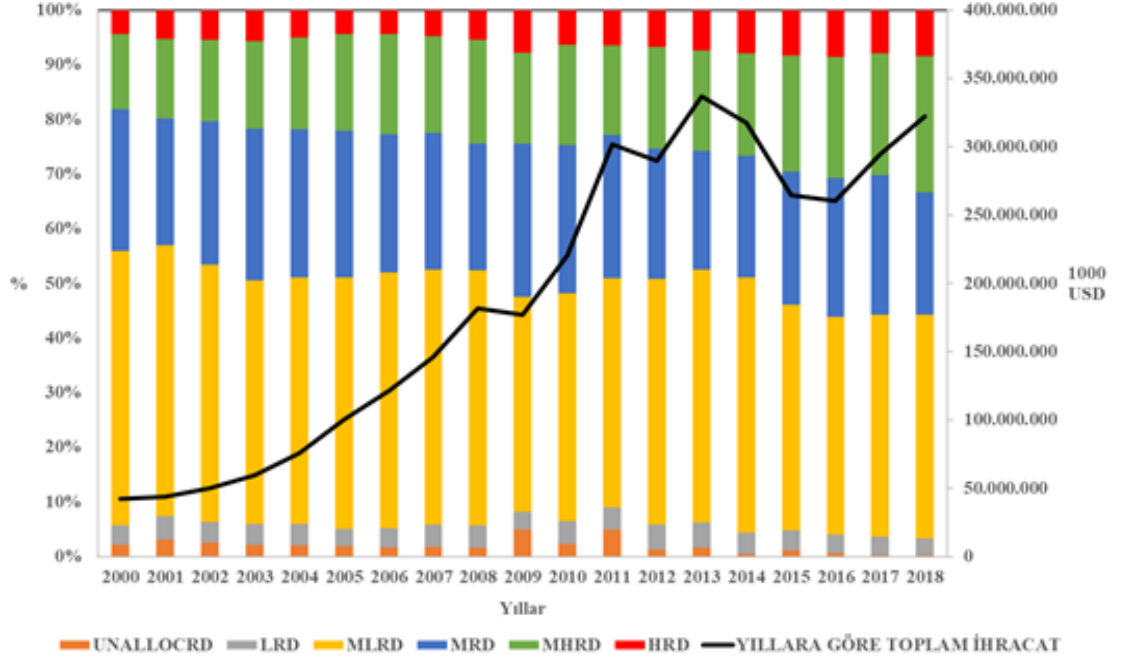
BRICS ülkeleri arasında nüfus artış oranı en yüksek olan Hindistan'ın sürdürülebilir yüksek büyüme oranı yakalaması ilgi çekicidir. Tahminlere göre 2007 büyüme puanı 22 iken 2050 yılına gelindiğinde 88 olarak dört kat artacaktır. Dolayısıyla çalışabilir nüfus, ucuz işgücünü yaratarak büyümeye katkı sağlamaktadır. Büyüme ile nüfus arasındaki ilişkiye bakılacak olursa tek çocuk politikası uygulanan Çin'de ilişki sürekli negatifken, Hindistan'da sürekli pozitif olmaktadır (Ercan, 2008: 2).

Hindistan'ın ihracat yapısının daha iyi bir biçimde ortaya konulması amacıyla Şekil 9'da toplam mal ihracatı içinde teknoloji düzeylerine göre ihracatın yüzdesel dağılımlarına yer verilmiştir.

Şekil 9 incelendiğinde, Hindistan'ın yüksek teknoloji ürünlerinin (HRD) toplam mal ihracatına oranı 2000 yılında %4,35 iken 2018'de yaklaşık iki katına çıkarak %8,46'ya yükselmiştir. Orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı ilgili dönem içerisinde %13,85'ten %24,86'ya çıkmış ve yaklaşık 11 puanlık bir artış sağlamıştır. Bu iki temel gösterge, Hindistan'ın istikrarlı ekonomik büyüme başarısında yüksek teknoloji ürünleri üretim ve ihracının önemini göstermektedir. Öte yandan, Hindistan'ın toplam mal ihracatı içinde orta teknoloji ürünleri (MRD) ihracatının payı 2000'de %25,90 iken; 2018'de %22,41'e düşmüştür. Orta düşük teknoloji ürünleri (MLRD) ihracatının payı ise inceleme döneminde %50,15'ten %22,41'e çarpıcı bir biçimde gerilemiştir. Bu noktada,

Hindistan'ın düşük teknolojili üretim ve ihracat modelinden yüksek teknolojili üretim ve ihracat modeline doğru değişim gösterdiği anlaşılmaktadır.

Şekil 9: Hindistan'ın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

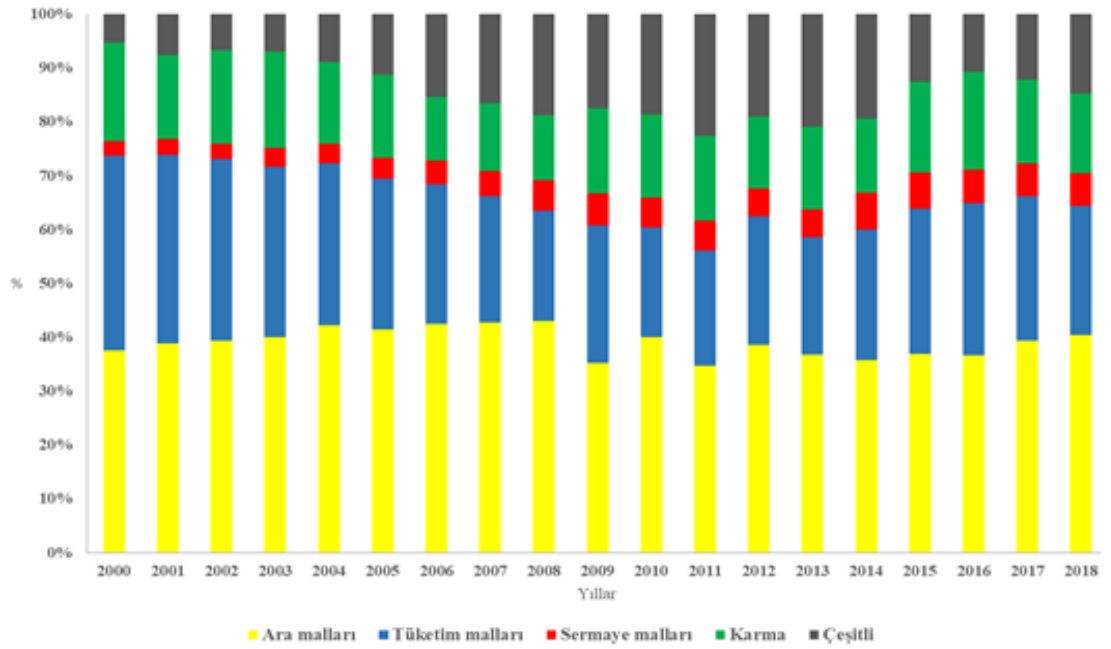
Şekil 9'dan toplam mal ihracatının 2008 ve 2016 krizlerden sınırlı ölçüde etkilendiği görülmektedir. Bununla birlikte, ihracatta artış eğiliminin devam ettiğini görmek mümkündür. 2000-2018 döneminde ihracatın en çok yapıldığı yıl ise 2013 olmuştur. 2013 sonrasında ihracatta gerileme görülmesine rağmen, ihracat miktarı 2016 sonrası artmaya başlamış ve 2018'de 322,3 milyar ABD doları ihracat hacmine ulaşılmıştır.

Hindistan'ın toplam mal ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında incelenmesi, mevcut ihracat yapısının tespiti ve geleceğe ilişkin öngörüler açısından önemlidir. Bu bağlamda, Şekil 10'da Hindistan'ın toplam mal ihracatının alt kalemler bazında yüzdesele dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 10 incelendiğinde, Hindistan'ın toplam mal ihracatı içinde en büyük payı ortalama %39 ile ara mal ihracatı oluşturmaktadır. 2000'de %35 olan ara mal ihracatı 2018'e değin 8 puan artış göstermiş ve %43'e ulaşmıştır. 2006, 2007 ve 2008 yıllarında üst üste bu oran %43 olarak tespit edilmiştir. Tüketim malları ihracatı toplam

mal ihracatının %27'sini oluşturmaktadır. 2000'de %36 olan tüketim mallarının toplam mal ihracatı içindeki payı 2018'e kadar olan dönemde %24'e gerilemiştir. Toplam mal ihracatında en az paya %5 ile sermaye malları ihracatı sahiptir. Toplam mal ihracatının %15'i karma mal ihracatından oluşmaktadır. 2000 yılından 2018 yılına kadar geçen sürede karma mal ihracatı %3 azalmıştır. Çeşitli mal ihracatı toplam mal ihracatının %14'ünü oluştururken; 2000'de %5 olan bu pay 2018'e gelindiğinde %15'e yükselmiştir. Son kullanım amacına göre alt kalemlerin toplam mal ihracatı içindeki dağılımı, Hindistan'ın yaratmış olduğu başarı hikâyesinde eksik kalan önemli bir parçayı göstermektedir. Bu önemli parça ise; katma değeri görece daha yüksek sermaye malı ihracının düşük düzeylerde kalmasıdır.

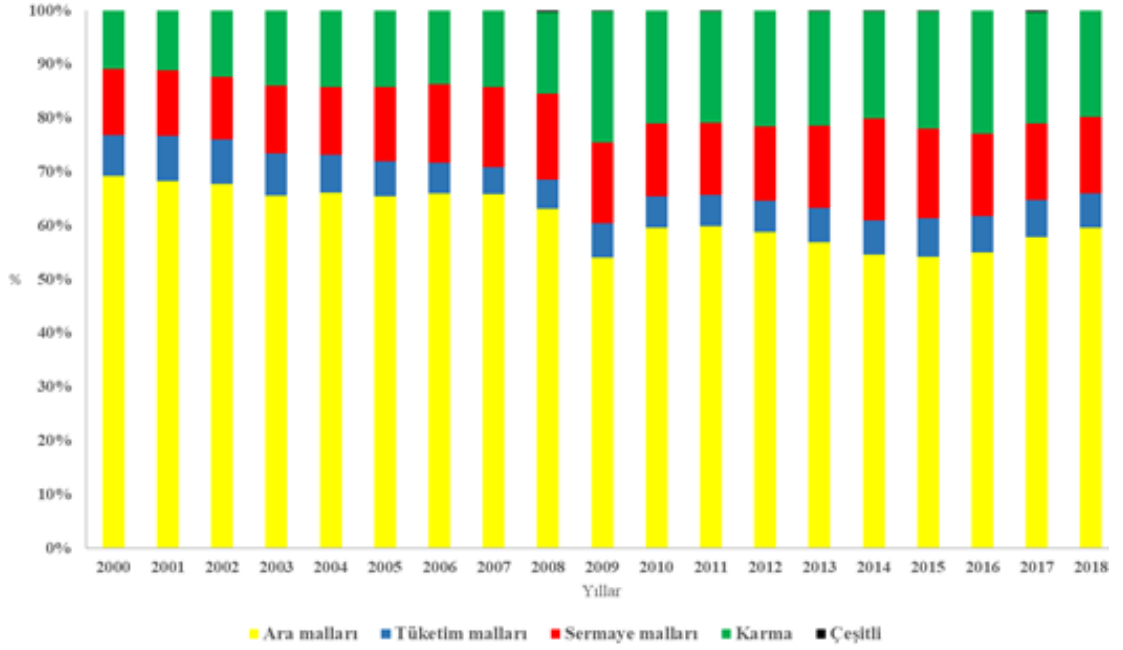
Şekil 10: Hindistan'ın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdese Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Hindistan'ın yüksek ekonomik büyüme performansında önemli rolü olduğu düşünülen yüksek teknoloji ürünleri ihracatının alt kalemler bazında incelenmesi amacıyla; Şekil 11'de Hindistan'ın yüksek-orta yüksek teknolojili ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında yüzdese dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 11: Hindistan'ın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 11'den Hindistan'ın yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemleri incelendiğinde, ilgili dönemde ortalama %61 oranında ara mal ihracatı yapıldığı görülmüştür. Bu oran, toplam mal ihracatında ara malın payından (%39) yüksektir. Ayrıca ara mal ihracatı 2009 (%54) ve 2015 (%54) yıllarında gözlemlenen kriz zamanlarında azalmıştır. Ara malların yüksek-orta yüksek teknolojili ürün ihracı içindeki payı 2000'de %69 iken, 2018 yılına gelindiğinde 8 puan azalarak %61'e gerilemiştir. 2000-2018 döneminde yüksek-orta yüksek teknolojili ihracat içinde tüketim mallarının payı %7 olurken, sermaye malının payı %14'tür. Sermaye mallarının yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracat içindeki en yüksek payı 2014'te %19 ile gözlenmiştir. Karma malların, yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatındaki payı ortalama %18 olmakla beraber, 2000'deki %11'lik oranın 2018 yılında %20'ye yükseldiği gözlemlenmiştir. Öte yandan, ilgili dönemde çeşitli mal grubu ihracatının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, bu mal grubunun payının ortalaması sıfıra yakındır. Yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracı içinde 2000-2018 yılları ortalama değerleri göz önüne alındığında alt kalemlerin sıralaması; ara mallar (%61), karma (%18), sermaye (%14) ve tüketim malları (%7) şeklindedir.

1.2.4. Çin

Çin, 1550’li yıllarda dış dünyaya kapılarını kapatmış, diğer ülkelerle ticareti kesmiştir. Bu olgu 1970’li yıllara kadar devam etmiştir. Giderek gücü azalan ve ekonomik olarak zayıflayan Çin, 1978 yılında Deng Xiaoping’in iktidara gelmesiyle birlikte reformlar uygulamaya başlamıştır. Bu dönemde önemli iktisadi reformlar gerçekleştirilmiş, Çin’in dışa açılması ve piyasa ekonomisine geçişi için hazırlıklar yapılmıştır. Reformlar ilk olarak tarım alanında yapılarak üretimde artış sağlanmış, daha sonra karşılaştırmalı üstünlüklere bakılmaksızın ihracat, kurulan dış ticaret şirketleri tarafından yapılmıştır. Çin, dış ticarete geniş manevra kabiliyeti yaratmak ve yeni dış ticaret politikalarını deneyebilmek amacıyla özel ekonomik bölgeler oluşturmuştur. Bu bağlamda özellikle Tayvan ve Hong Kong, deniz aşırı ülkelere yabancı yatırımcıyı çekmede başarılı olmuş ve yüksek hacimli ihracat yaratmıştır. Böylelikle, ekonomik büyüme oranı giderek artan yapıya bürünmüştür. Özel ekonomik bölge uygulaması çabaları karşılığını vermiş ve diğer bölgelere de yayılmıştır. Çin 500 yıldır kapatmış olduğu kapıyı böylelikle aralamış ve dünyaya önemli bir güç olduğunu deklare etmiştir (Gerber, 2017: 418-419; Eğilmez, 2018: 163).

Çin, doğal kaynaklar açısından oldukça zengin bir ülkedir. Özellikle demir, demir alaşımlı metaller, fosfat, tungsten, titanyumun da içinde bulunduğu on yedi maden ve mineral türünde dünyada lider konumdadır. Çin, 2,5 milyar dolar ihracat hacmi ile en büyük mal ihracatçısıdır. Özellikle 1990’lı yıllardan bu zamana dek ülkesine yabancı yatırımcıları çekerek son dönemde çok başarılı olmuştur. Ancak ABD ile son dönemde yaşanan ticaret geriliminin (ticaret savaşının), Çin’deki büyümeyi %6’nın altına indirmesinden korkulmaktadır. Böyle bir durum, birçok ülke ekonomisi doğrudan ya da dolaylı olarak Çin ekonomisine bağlı olduğundan, söz konusu ülke ekonomilerinin de yavaşlayacağı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla ülkeler haklı bir endişe duymaktadır. Çin’in Türkiye’ye 2 milyar dolar civarında yatırımı olduğu bilinmektedir. Bu yatırımların sektör dağılımı ise; enerji, altyapı, lojistik, finans, madencilik, iletişim ve hayvancılık alanlarındadır. Çin’e ihracat yapan ülkeler listesinde Türkiye yirmi sekizinci sırada yer almaktadır. Türkiye’nin Çin’e yapmış olduğu ihracatın ithalatı karşılama yetersiz olması, Türkiye’nin dış ticaret açığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Kocaeli Ticaret Odası, 6 Aralık 2019).

Çin'in olağanüstü performansı, son çeyrek yüzyılda yaşanan en büyük iktisadi mucizedir. Çin, tarihsel anlamda eşi benzeri görülmemiş düzeyde büyüme oranları yakalayarak; yüz milyonlarca insanı yoksulluktan, sefaletten kurtarmış ve sağlık, eğitim ve sosyal anlamda standartları iyileştirerek topyekûn bir mücadele vermiştir. Bu gelişmelerde ticaret önemli bir yer edinmektedir. Çin 1980'li yıllarda dünya pazarına sunduğu fırsatlarla, dış ticarete ve yatırımlarda büyük anlaşmalar sağlamıştır. Özellikle ihracatın GSYH payı 1960'larda neredeyse sıfır iken; 2003'te %30'a yükselmiştir. Benzer biçimde doğrudan yabancı yatırım oranı 1980'lerin başında yaklaşık sıfır iken, son yıllarda GSYH'nin %5'ine yükselmiştir (Rodrik, 2006: 1).

1990'lı yıllardan bu yana Çin, dünya ticaretiyle bütünleşmeyi şaşırtıcı bir şekilde başarmıştır. Çin'in 1992-2007 arasında ihracat artışları, ekonomik büyüme oranlarından daha yüksektir. Bu noktada, ihracatın 1980'de GSYH'sinin %10'undan daha azını oluşturduğu, 2007 yılında ise bu oranın %40'lara ulaştığı göz ardı edilmemelidir. Bir diğer dikkat çekici nokta, 2007'de yapılan ihracatın %82'sinin yabancı firmalar tarafından gerçekleştirilmiş olmasıdır. Ayrıca, yüksek teknolojlili ihracatta bu oran %91'e yükselmektedir. Çin'in başarılı olmasında yerli üreticilerin de olumlu etkileri mevcuttur (Jarreau ve Poncet, 2012: 2-3).

Çin'in büyümesinin arkasındaki itici güç, sadece ucuz işgücü veya özel ürün ihracı değildir. Çin, yüksek sofistike ürün ihracatı da gerçekleştirmektedir. Bu durum, yüksek verimlilikle mal üreten ülkelerin, düşük verimlilikle mal üreten ülkelere göre daha hızlı büyüyecekleri anlamına gelmektedir (Aditya ve Acharyya, 2011). BRIC ülkeleri arasında en çok patent sahibi ülke Çin ve ikinci olarak Hindistan'dır. Ayrıca Çin; optik, tıbbi teknoloji, çevre teknolojisi, kontrol teknolojisi, kimya mühendisliği, makine aletleri, nakliye-taşıma ve elektrik mühendisliği alanlarında mutlak yenilik gücü sergilemektedir (Tseng, 2009: 34).

BRICS ülkeleri arasında katma değeri yüksek, ileri teknoloji içerikli ürün ihracatında avantajlı ülke durumundaki tek ülke Çin'dir. Çin bu özelliği, zor taklit edilen ve Ar-Ge içeren ürün ihracatında uzmanlaşması ile elde etmiştir. Özellikle 2008'den sonra, Çin'in rekabet gücü daha kararlı bir hale gelmiştir (Erkan, 2012: 125).

Çin ihracat deseninin çeşitlenmesine de dikkat etmektedir. Öyle ki, Çin'in ihracat sepetinde emek yoğun ihracat (giyim, basit elektronik montajı, oyuncak) her

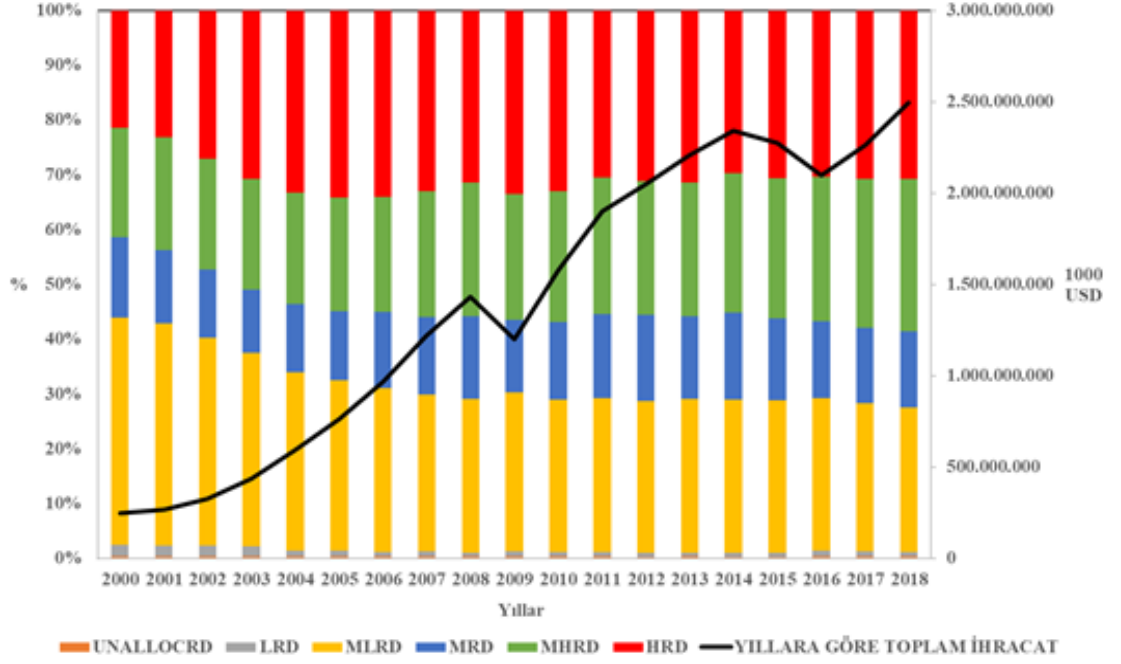
zaman önemli bir rol oynamamasına karşın, Çin bu gruptaki ürünlerde dış pazara oldukça geniş bir yelpaze sunmaktadır (Rodrik, 2006: 4).

Çalışmanın gerçekleştirildiği dönemde küresel ölçekte yaşanan korona virüs (Covid-19) salgınının etkilerini ölçmek ve çalışmaya tam anlamıyla yansıtma mümkün olamamıştır. Söz konusu salgının bilinen başlangıç yeri Çin'in Vuhan şehridir. Korona virüs salgınının, tüm dünya gibi başlangıç yeri olan Çin'de de ekonomik açıdan olumsuz etkilerinin olması beklenmektedir. Aralık 2019'dan Nisan 2020'ye kadar geçen sürede Çin'de, nakliye kısıtlamaları ve karantina önlemleri sonucunda işgücü ve malzeme akışı sekteye uğramış, üretim giderek azalmıştır. Kamusal alanlardan kaçınma, hane halkının güven kaybı yaşaması sonucunda ihtiyari mal ve hizmetlere talebin azalması ile oluşan arz ve talep şokları Çin ekonomisini vurmuştur. Çin'deki tesis kapanışları ile küresel tedarik zincirleri aksamaya başlamıştır. Örneğin, Japon otomobil üreticileri ve Koreli otomobil tedarikçileri Çin üretimine ve bileşenlerine güvenmektedir. Bu nedenle, Çin'deki korona virüs salgını Nissan Motor Şirketi'nin Japonya'daki operasyonlarını ve Hyundai Motor Şirketi'nin Kore üretimini vurmuştur. S&P Küresel Değerlendirme Raporu'nda, Çin otomobil pazarındaki durgunluğun, özellikle Çin satış ve tedarik hatlarına bağımlı olanlar olmak üzere, dünya genelindeki otomobil üreticilerini etkileyeceği tahmin edilmektedir. 21 Şubat 2020'den itibaren Çinli otomobil üreticilerinin dörtte üçü yeniden faaliyetlerini başlatmıştır. Ancak kesintili lojistik, eksik bileşenler, istihdam kıtlığı gibi tedarik problemleri nedeniyle üretimin düşük oranlarda seyrettiği görülmektedir. Korona virüs salgınının dünya genelinde yeni tip bir ekonomik kriz yaratması beklenmektedir (Chaplin vd., 10 Mart 2020). Bu noktada Çin ekonomisinin yirmi sekiz yıl sonra ilk kez 2020 yılı ilk çeyreğinde %6,8 daraldığı açıklanmıştır (Euronews, 17 Nisan 2020). Öte yandan, söz konusu salgının ekonomik etkisinin tam olarak incelenmesi için zamana ihtiyaç duyulmaktadır.

Çin, uzun süreli istikrarlı ekonomik büyüme yakalayarak gelişmekte olan ülkelere bir model sunmuştur. Öte yandan, Çin'in siyasi yapısının bu ekonomik modelin özgürlük alanına taşınmasını engellediği de göz ardı edilmemelidir. İhracat artışları, Çin'in söz konusu ekonomik başarısına ciddi katkılar sağlamıştır. Çin'in ihracat yapısı içinde teknoloji düzeylerine göre ihracat oranlarının incelenmesi ise ekonomik büyümenin dinamiklerini değerlendirmek açısından önemlidir. Bu

bağlamda, Şekil 12’de 2000-2018 döneminde Çin’in ihracat değerleri ve bu değerlerin içinde teknoloji düzeylerine göre ihracatın dağılımı verilmiştir.

Şekil 12: Çin’in Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesele Dağılımı



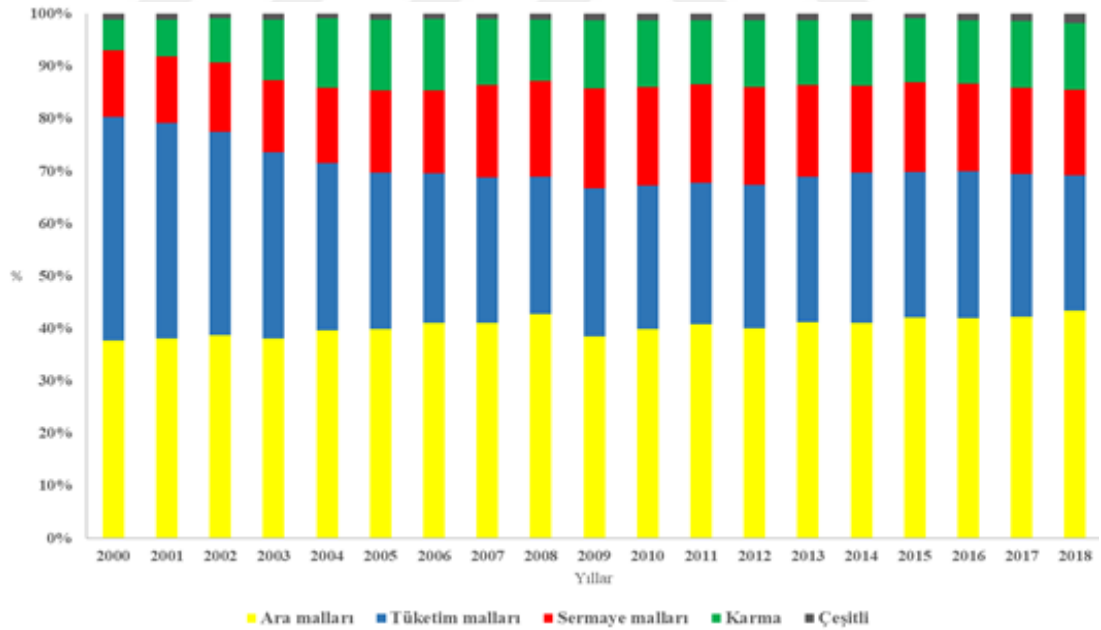
Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 12 incelendiğinde, Çin’in ihracat değerlerinin 2008 küresel krizinin etkilerinin hissedildiği 2009 yılı ve küresel ticarete daralmanın yaşandığı 2016 yılı dışında sürekli arttığı görülmektedir. İhracatta düşüş yaşanan bu iki yıla rağmen 2000-2018 döneminde Çin’in ihracatında yaklaşık ortalama %14,5’lik artış gözlenmiştir. İhracatın teknoloji düzeylerine göre dağılımı incelendiğinde, 2000 yılında Çin’in toplam mal ihracatı içinde orta düşük teknoloji ürünlerinin (MLRD) payı %41,5 gibi oldukça yüksek bir orana sahipken; bu pay 2018 yılında %26,28’e kadar gerilemiştir. İlgili dönemde Çin’in toplam mal ihracatı içinde en küçük paya sahip olan düşük teknoloji ürünleri (LRD) ihracatında da azalışlar gözlenmiştir. Orta teknoloji ürünleri (MRD) ihracatının toplam mal ihracatından aldığı payda önemli değişiklikler görülmemiş, 2018 yılına gelindiğinde bu payın (%13,90), 2000 yılındaki değerine (%14,62) oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Çin’in yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payının ise 2000-2018 döneminde artış gösterdiği görülmektedir. Orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD) ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay 2000 yılında yaklaşık %20 iken; 2018

yılında yaklaşık %28 olarak gözlenmiştir. Yüksek teknoloji ürünleri (HRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı 2000 yılında %21,4 iken; 2018 yılında yaklaşık %30,8'e yükselmiştir. Yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracat paylarındaki bu artışlar, istikrarlı ekonomik büyümeyi getirmiştir. Yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatından aldığı payın en yüksek olduğu yıllar ise 2005 ve 2006 (yaklaşık %34) yıllarıdır. Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse, Çin'in 2000-2018 dönemindeki ihracatında ağırlığın, orta düşük teknoloji endüstri ürünleri ihracatından yüksek ve orta yüksek teknoloji endüstri ürünleri ihracatına kaydığı görülmektedir.

Çin'in toplam mal ihracatının alt kalemler bazında incelenmesi, mevcut ihracat yapısının tespiti ve geleceğe ilişkin öngörüler açısından önemlidir. Bu bağlamda, Şekil 13'te Çin'in toplam mal ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında yüzdesel dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 13: Çin'in Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı

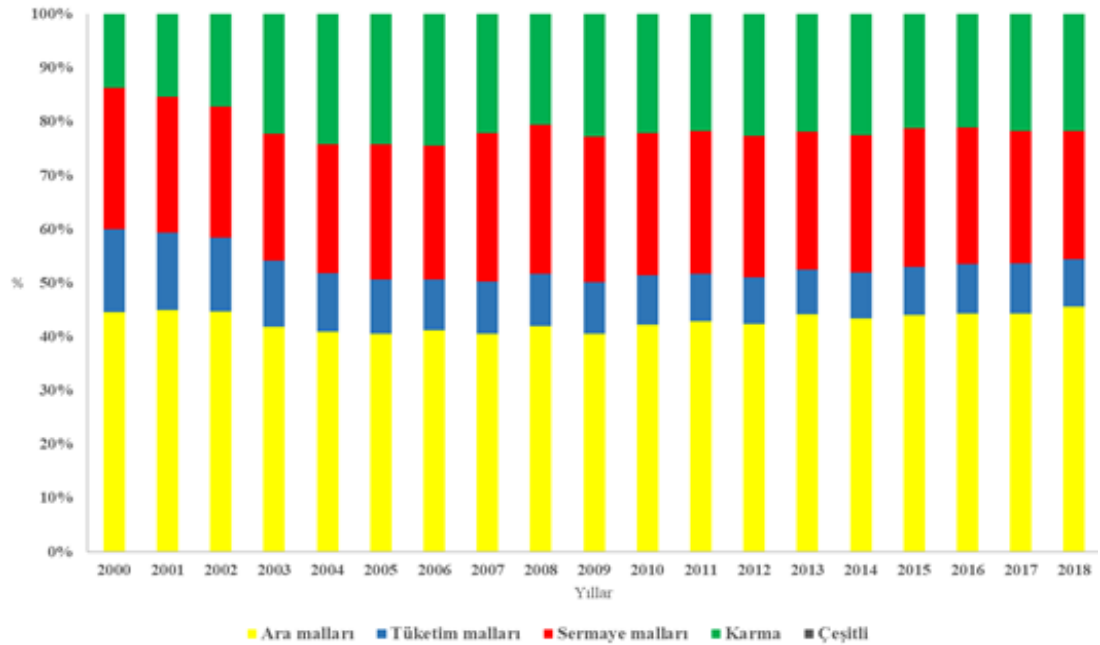


Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 13'ten, Çin'in toplam mal ihracatında ara malların ortalama %40 paya sahip olduğu görülmektedir. 2000-2018 döneminde ara mal ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payında önemli bir değişim yaşanmamıştır. Ara mallar ihracatı 2000'de %38 iken 2018'de %43'e yükselmiştir. Tüketim malları toplam mal

ihracatından ortalama %30 pay alırken, 2000 yılındaki %43'lük pay neredeyse yarı yarıya azalarak 2018 yılında %26'ya gerilemiştir. Sermaye malları ihracatı yıllık ortalama %16 dolaylarında gerçekleşmektedir. Sermaye mallarının toplam mal ihracatı içinde 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında üst üste %19 paya sahip olduğu görülmüştür. Karma malların ihracat payı 2000'de %6 iken 2018'de %13'e yükselmiştir. Çeşitli ürün ihracat kaleminin ise toplam mal ihracatı içindeki payı oldukça sınırlı kalmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin daha çok tüketim malları ihraç ettiği göz önüne alındığında; Çin'in bu eşiği çoktan geçtiği yorumunu yapmak yanlış olmayacaktır. Çünkü makine, ekipman ve donanım ürünlerinden oluşan sermaye mallarının ve kişisel telefon, binek otomobiller, kişisel bilgisayarlar vb.'den oluşan karma malların ihracattaki artan payları, ekonomik gelişmişlik düzeyi ve gerekli altyapıların oluşması ile ilgili bir durumdur. Dolayısıyla Çin'in toplam mal ihracatı içinde tüketim mallarının payı giderek sermaye malı-karma mal ihracat payına kaymaktadır. Bu durum ise ihraç edilen malların katma değerinin artmasını ve Çin'in daha fazla ticaret geliri elde etmesini sağlayacaktır.

Şekil 14: Çin'in Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Çin'in yirmi yıldan uzun süre boyunca kesintisiz sürdürdüğü yüksek ekonomik büyüme performansı içinde üretim ve ihracatın önemli rolü bulunmaktadır. Bu rol,

özellikle korona virüs salgını döneminde bir kez daha hatırlanmıştır. Çin'in sağladığı uzun süreli ekonomik büyüme seyri içinde ihracat çeşitlendirmesi kadar yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracının artan payının da önemi büyüktür. Bu bağlamda, Şekil 14'te Çin'in yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içinde son kullanım amacına göre alt kalemlerin yüzdesel dağılımlarına yer verilmiştir.

Çin'in yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında ağırlığı %43'lük pay ile ara mallar ihracatının oluşturduğu Şekil 14'ten görülmektedir. 2000'li yıllardan 2018'e değin ara mal ihracatının yüksek-orta yüksek teknolojili ihracatı içindeki payında çok büyük değişiklik görülmemektedir. 2000-2018 döneminde tüketim malları ihracatının yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içindeki payı %15'ten %9'a gerilemiştir. Bu dönemde sermaye malları ihracatının payı ise ortalama %26'dır. Bilhassa 2007-2008 yıllarında bu oran daha da artarak %28'leri bulmuştur. Karma mal ihracatının payı ise %21 olmakla beraber zaman içinde en çok bu kalemden artış yaşanmıştır. Karma mal ihracatının yüksek-orta yüksek teknolojili ihracat içindeki payı 2000'de %14 iken; 2018'e gelindiğinde %22'ye yükselmiştir. Öte yandan, çeşitli ürün grubunun yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içindeki payı sıfırdır.

1.2.5. Güney Afrika

Güney Afrika Cumhuriyeti, başta Sahra-Altı Afrika ülkeleri olmak üzere tüm Afrika kıtasında yer alan ülkelere ekonomik açıdan örnek olmuştur. Güney Afrika'nın, BRIC ülkelerinin ortaklığına da katılmasıyla diğer ülkelerle olan ticari ilişkilerinin daha fazla gelişeceği ve dünyada ağırlığı olan ekonomiler nezdinde öneminin artacağı öngörülmektedir.

Güney Afrika, çeşitli aşamalardan geçerek dönüşümünü gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Uzun yıllar beyaz ırkın iktidarında olan Güney Afrika'da, siyahilere ve beyaz olmayan diğer etnik kökenli gruplara uygulanan ayrımcılık, 1948'de Ulusal Parti'nin iktidara gelmesiyle tırmanışa geçmiştir. Sonraki yıllarda devlet eliyle yasalar çıkarılarak "Apartheid" sistemi desteklenmiştir. Siyahilerin sağlık, eğitim ve sosyal vatandaşlık haklarından daha az yararlanmaları desteklenmiştir. Güney Afrika'daki ırk ideolojisi, kapitalist üretim ilişkilerini sürdüren ve baskı-ayrımcılık aracılığıyla yeniden şekillendiren bir ideoloji olarak görülmelidir. Güney Afrika'ya özgü bu ırkçı

ideoloji, yüksek sömürüyü sürdürme ve artı değer ile birikim oranını koruma mekanizması çerçevesinde ucuz ve kontrollü bir garanti sağlamıştır. Apartheid, kapitalist sınıfın, endüstriyel imalat döneminde ucuz Afrika işgücüne yönelik artan talebi karşılama girişimidir. Bununla birlikte, beyaz işçilerin siyahi işçilerin artan rekabetine karşı korunma talebi olarak görülmelidir (Wolpe, 1972).

1948'de başlayan Apartheid rejimi 1990'lı yıllara kadar varlığını devam ettirmiştir. 1994'te seçimle iktidara gelen Nelson Mandela öncülüğündeki yönetim, ekonomik olarak çökmüş bir yapıyı devralmıştır. Yeni hükümet istihdamı arttırmak, ekonomik büyümeyi ve gelir dağılımındaki eşitliği sağlamak gibi makroekonomik stratejilerle birtakım reformları hayata geçirmiştir. Rekabetçi ve dışa dönük bir ekonomi için döviz kuru politikası geliştirilmiştir. Gümrük tarifelerinde indirime gidilerek dış ticareti serbestleştirme çabaları ve Uruguay Hükümeti ile anlaşma gerçekleşmiştir. Böylece korumacı politikaların etkisi azaltılmıştır. Güney Afrika ticaretinin büyük kısmı kaynak yoğun ihracat olsa da imalat sanayinin 1988'de %27,7 olan etkisi 2004 yılında %53,4'e yükseltilmiştir. Özellikle otomotiv ürünleri ihracat artışları %2,3'ten %14'e, toplam ihracat artışları ise %0,6'dan %7'nin üzerine çıkmıştır. Otomobiller, pompalar ve kompresörler, mobilya ve değerli metaller ihracatı toplam ihracatının yalnızca %12'sini oluşturmaktadır. Bunun nedeni olarak doğal kaynak ürün ihracatına bağımlılık gösterilmiştir (Edwards ve Alves, 2006: 473-478).

1960'lı yıllarda Güney Afrika'da tarım ve madencilik sektörü, zengin yer altı kaynakları ile tarım arazilerinin verimli olması nedeniyle birincil sektör durumundayken; günümüzde, hammaddenin işlenip ürüne dönüştürüldüğü ikincil sektöre dönüşmüştür. Birincil sektörün GSYH içindeki payı 1960'lı yıllarda %25 iken, son dönemde %10'a gerilemiştir. Özellikle altın ve diğer madenlerin işlenmesi, finansal hizmetlerin artması, yaşanan teknolojik gelişmeler sayesinde ekonomik olarak ilerleme kaydedilmiştir. Bu nedenle son yıllarda Güney Afrika GSYH'sinin yarısından çoğuna ticaret, iletişim, ulaşım, turizm, sigortacılık ve finansal hizmetler gibi üçüncül sektörler hâkim olmuştur (Ağır ve Yıldırım, 2015: 44).

Güney Afrika'nın Apartheid rejimi çerçevesinde gerçekleştirdiği ırkçı politikalar, BM tarafından ambargo uygulanmasına neden olmuştur. Apartheid rejiminin ortadan kalkmasıyla ambargolar kaldırılmıştır. İlerleyen süreçte, Güney Afrika dış ticarete korumacı politikaları bertaraf ederek liberalleşmiştir. Güney Afrika'nın imalat sanayisindeki öncü sektörleri; otomotiv, kimyasal ürünler, metaller,

bilgi teknolojileri, elektronik endüstriler ve tarım işleme alanlarıdır. Diğer taraftan zengin kömür yatakları sayesinde en büyük kömür ihracatçısıdır. Ayrıca, zengin kömür yatakları elektrik enerjisinin ucuza mal edilmesini sağlamaktadır. Güney Afrika; platinyum, alüminyum silikat, ferrokrom, krom cevheri, manganez cevheri, ferromanganez, vanadyum, antimon, zirkonyum ve vermikülit madenlerinde dünyanın en büyük ihracatçı ülkesidir. Kömür ve titanyum üretiminde lider olmasa da ihracatını yapmaktadır. Özellikle altın üretimi ve ihracatı zamanla zayıflamış, en büyük altın üretimi unvanını Çin'e kaptırmıştır. Yaşanan gelişmeler sonucu Güney Afrika altın yerine platin üretim ve ihracatına ağırlık vermiştir. Bu veriler, madencilik sektörünün milli ekonomiye katkısı en fazla olan sektör olduğunu göstermektedir. Madencilik sektörü 2012 yılı itibarıyla GSYH'nin %17'sini oluşturmaktadır. Çin öncelikli olmak üzere Asya ülkeleri, Güney Afrika'nın en önemli ekonomik ortağı haline gelmiştir. BRICS ülkelerinden Çin'in, Güney Afrika'nın siyasi ve ekonomik anlamda gelecekte en önemli partneri olması beklenmektedir. Çin, Güney Afrika'da bir üst oluşturarak bölge ülkelerine ticaretini buradan yönetmektedir (Koç, 2015).

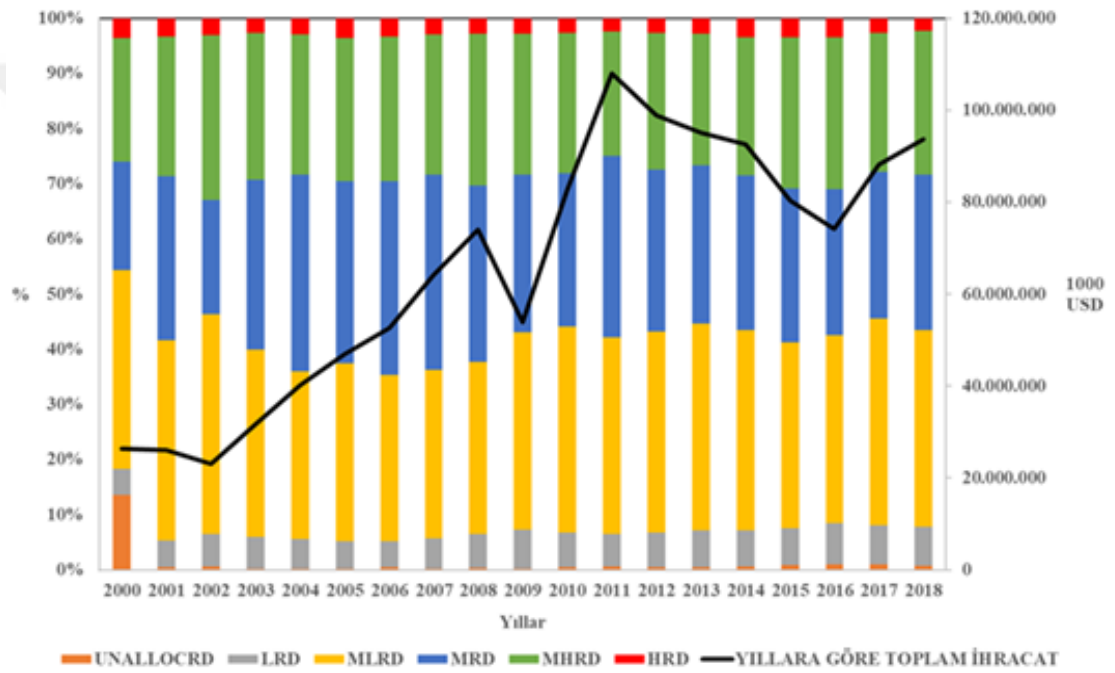
Güney Afrika petrolü Nijerya ve Orta Doğu'dan ithal etmektedir. Ancak, son zamanlarda Mozambik'ten gelen boru hattıyla gaz, yakıt olarak kullanılmaya başlamıştır. Ülke petrol yokluğundaki açığı kapatmak için ileri derecede bir sentetik yakıt türü geliştirmiştir. Türkiye de Güney Afrika'ya petrol yağı ihracı gerçekleştirmektedir. Türkiye, Güney Afrika ile olan dış ticarete hem ihracatta hem ithalatta otuz birinci sıradadır. Güney Afrika, Türkiye'nin 2015 yılına göre petrol yağları ihracatında ilk sırada yer alırken; otomotiv, vagon, taşıt aksam parçaları, elektrikli jeneratör-motor, dokunmuş halı gibi kalemlerde de ihracat yapılmıştır. Türkiye ise Güney Afrika'dan ağırlıklı olarak ham altın ve kömür ithal etmektedir (Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2016).

Güney Afrika'nın yıllara göre toplam mal ihracat değerlerinin ve ihracat yapısı içinde teknoloji düzeylerine göre ihracat oranlarının incelenmesi amacıyla Şekil 15 oluşturulmuştur.

Şekil 15'ten, Güney Afrika'nın ihracatında ağırlığı orta düşük, orta ve orta yüksek teknoloji düzeyindeki ürünlerin oluşturduğu görülmektedir. Orta teknoloji ürünleri (MRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı 2000 yılında %19,61 iken, 2018 yılına gelindiğinde %28,06'ya yükselmiştir. İlgili dönemde, orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD) ihracat payı ise %22,47'den (2000), %26,15'e (2018)

çıkıştır. Yüksek teknoloji ürünleri (HRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı yıllık ortalama %3'tür. Yüksek teknoloji ürünleri ihracat payları diğer teknoloji düzeylerine göre oldukça düşük kalmaktadır. Genel itibarıyla Güney Afrika'nın çoğunlukla orta düşük teknoloji ürünleri ihracatı yaptığı söylenebilir. Öte yandan diğer BRICS ülkelerine benzer şekilde toplam mal ihracatı grafiğinde 2009 ve 2016 yıllarında kırılmalar gözlenmiş ve toplam mal ihracatı azalmıştır. Toplam mal ihracatının en yüksek olduğu yıl 2011'dir.

Şekil 15: Güney Afrika'nın Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzdesel Dağılımı



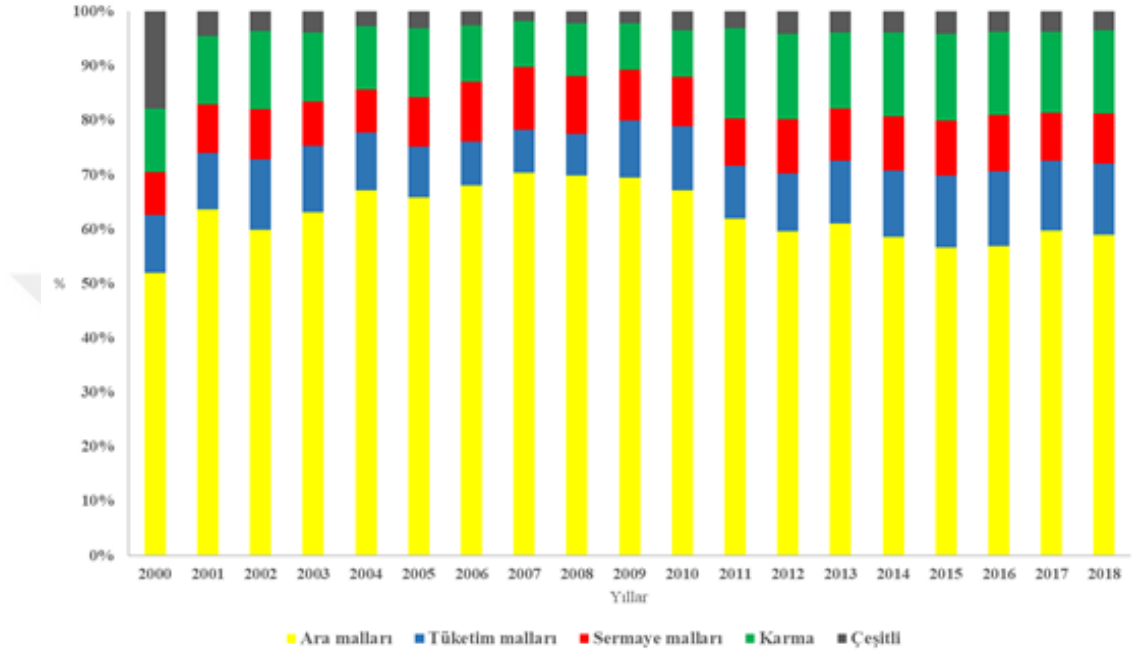
Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Güney Afrika'nın toplam mal ihracatının alt kalemler bazında incelenmesi, mevcut ihracat yapısının tespiti ve geleceğe ilişkin öngörüler açısından önemlidir. Bu bağlamda, Şekil 16'da Güney Afrika'nın toplam mal ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında yüzdesel dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 16'ya göre; Güney Afrika toplam mal ihracatının %63'ü ara mal ihracatından oluşmaktadır. 2007, 2008 ve 2009 yıllarında bu oran %70'lere kadar yükselmiştir. Tüketim malları ihracat payı ortalama %11 olmakla beraber yıllar arası çok değişkenlik göstermemiş ve %11-%14 aralığında dalgalanmıştır. Toplam mal ihracatında sermaye malları ihracatının payı %9'dur. Bu pay 2007'de %12'lere kadar çıkmıştır. Karma mal ihracatının toplam mal ihracatındaki payı %13 olmakla birlikte

2000'den (%12) 2018'e (%17) kadar geçen sürede yaklaşık %55 artmıştır. Çeşitli mal grubu ihracatı ise toplam mal ihracatı içinde yaklaşık ortalama %4'lük bir paya sahiptir.

Şekil 16: Güney Afrika'nın Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı

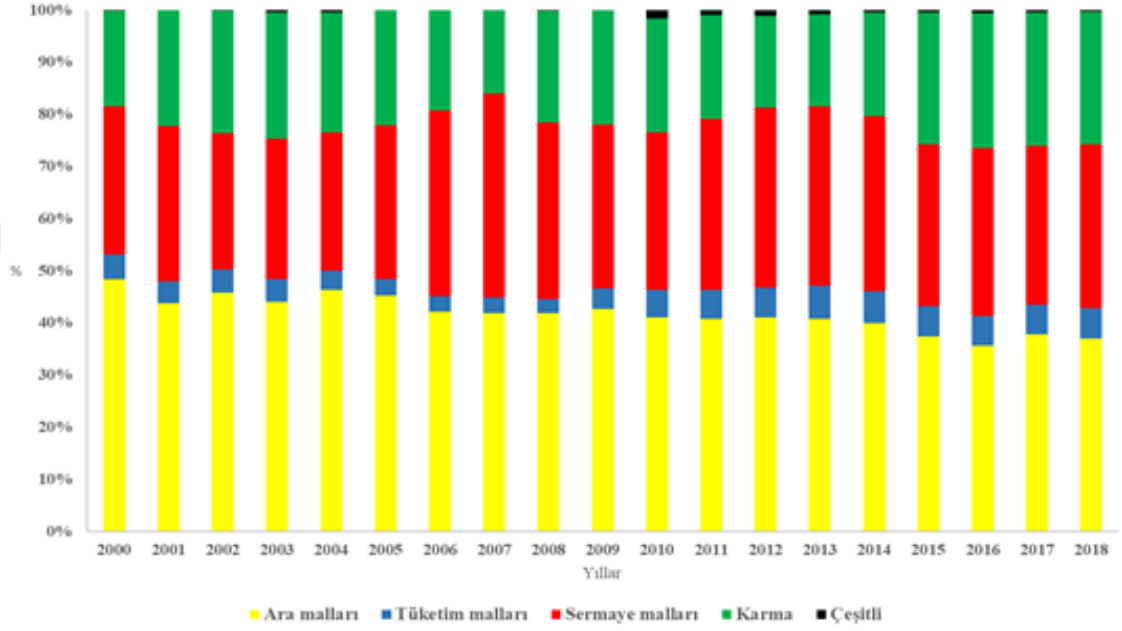


Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Güney Afrika'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içinde son kullanım amacına göre alt kalemlerin yüzdesel dağılımına Şekil 17'de yer verilmiştir. Şekil 17'den, sermaye mallarının yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içindeki payının, toplam mal ihracatı içindeki payına göre belirgin bir biçimde yüksek olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, Güney Afrika yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içinde ağırlığa %42'lik pay ile ara mallar ihracatı sahiptir. 2000 yılında %54,8 olan bu pay, 2018'de %37'ye gerilemiştir. Sermaye mallarının yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içerisindeki payı %32'dir. Sermaye mallarının ihracatı, 2007 yılında yüksek-orta yüksek teknolojili ihracat içinde %39'luk pay sahibi olmuştur. 2000-2018 döneminde sermaye mallarının ihracat payı %28'den %32'ye yükseltilmiştir. Karma mal ihracatının yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içerisindeki payı yaklaşık olarak %22 olmakla beraber, 2000'de %18 olan bu pay 2018'de %25'e çıkmıştır. İlgili dönemde tüketim malları ihracatında önemli farklılık yaşanmamıştır. Tüketim mallarının, yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı

içindeki payı %3-%6 arasında değişmektedir. Çeşitli mal grubu ise ihracattan kayda değer bir pay almamıştır. Şekil 17 bağlamında, Güney Afrika yüksek teknoloji ürünleri ihracatının, ara mal ve tüketim malı ihracatından karma mal ve sermaye malı ihracatına doğru yavaş bir dönüşüm geçirdiği belirtilebilir.

Şekil 17: Güney Afrika'nın Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

1.2.6. Türkiye

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye, ekonomik performansı nedeniyle sıklıkla BRICS ülkeleri ve diğer gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırılmaktadır. Bu çalışmada da Türkiye'nin ekonomik büyümesi ve ihracat yapısı arasındaki ilişki BRICS ülkeleri ile karşılaştırılarak değerlendirilecektir.

1980 öncesi dönemde dünya genelinde ihracata dayalı büyüme politikaları izlenirken; Türkiye, uygulanan stratejiler, üst üste yaşanan krizler ve politik istikrarsızlıklar sonucunda ekonomik bir çıkmaza sürüklenmiştir. Döviz baskıları ve finansal istikrarsızlıklar nedeniyle 24 Ocak 1980 kararlarının alınması zorunlu hale gelmiştir (Karluk, 2009: 222-224). 24 Ocak kararlarının sonucunda, Türkiye'de dışa açık ve ihracata dönük sanayi stratejileri ön plana çıkmıştır.

Türkiye’de 1980 sonrası dış ticaret büyük ölçüde liberalleştirilmiştir. İhracata dayalı bir politika izlenirken, ithalata bağımlılık giderek artmıştır. Bu olgu, ihracatı arttırabilmek maksadıyla teşviklerin yapılması ile ithalatın artması sonucu meydana gelmiştir. İthalatın ihracattan daha fazla artmasıyla da dış açık Türkiye’nin en büyük problemi hâline gelmiştir. Bu nedenle katma değeri yüksek, ileri teknoloji gerektiren ticari ürünlerin ihracatının, dış ticaret açığı sorununu azaltması ve ihracatta lokomotif sektör olması beklenmektedir (Sezer, 2018: 393).

Türkiye’nin genç ve dinamik nüfusa sahip olması nedeniyle çalışabilir nüfus oranı, artan ve istikrarlı bir yapıya sahiptir. Türkiye’nin nüfus artışı pozitifliğini korumaktadır. Doğum oranlarının düşmesine bağlı olarak Rusya ise -0,6’lık yüzde ile en düşük nüfus artış hızına sahiptir. Uzak doğu ülkelerinden Japonya’da da durum pek iç açıcı görünmemektedir. 2007’de 28 puan olan nüfus artış hızı, 2050’lere gelindiğinde 19 puana düşecektir. Avrupa ülkeleri arasında bu bağlamda özellikle İtalya ve Almanya en yaşlı nüfusa sahip ülkelerdir. Sırasıyla Hindistan, Türkiye, Brezilya, ABD, Endonezya, Meksika ve Kanada çalışabilir yaştaki nüfus artış oranlarına sahip ülkelerdir. Nüfusları en fazla azalan ülkeler ise Rusya, Japonya, Almanya, İtalya, Çin, Fransa ve son olarak İngiltere şeklinde sıralanmaktadır (Ercan, 2008: 2).

Türkiye’de ihracatı özendirme ve teşvik amaçlı devlet destekli kurum ve kuruluşlar bulunmaktadır. TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel Teknolojik Araştırma Kurumu), Türkiye adına Ar-Ge çalışmaları yapan, bilim ve teknoloji politikaları geliştiren Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na bağlı bir kurumdur. Ticaret Bakanlığı’nın destekleriyle Türk mallarının markalaşması adına “Turquality” imajı yaratılmıştır. Yine ihracatı teşvik edici devlet destekli kurumlardan biri olan Eximbank; kredi, sigorta ve garanti gibi faaliyetler ile ihracatçılara önemli katkılar sağlamaktadır.

Türkiye’nin en önemli sorunlardan biri, ithalatın ihracatı karşılayamaması sonucu cari açıkların giderek artmasıdır. Bu artışlar önemli ölçüde enerji ve özellikle petrol ithalatçısı olmaktan kaynaklanmaktadır. Petrol fiyatlarındaki her artış haneye bir açık olarak yansımaktadır. Öte yandan Türkiye, sanayi malları üretimi ve ihracatı noktasında da dışa bağımlı bir ülkedir. Sanayi malları ihracatı ithal girdilere bağlıdır. Bu nedenle dış açıkların azaltılmasında dışa bağımlılığı zayıf, katma değeri yüksek üretim faaliyetlerine ağırlık verilmesi hayati önem taşımaktadır. İhracatta verimliliğin düşük olması, yüksek teknolojili üretim ve ihracatın çok düşük kalması, aşırı

değerlenmiş kur politikaları da cari açıkların nedenleri arasında sayılmaktadır (Seyidoğlu, 2017: 381).

OECD tanımına göre; üretimin imalat yapım sürecinde Ar-Ge harcamalarının payına bakılarak o ürünün yüksek teknolojiye sahip olup olmadığına karar verilmektedir. Gelişmiş ülkeler genellikle Ar-Ge yatırımlarının yoğun olduğu havacılık, tıbbi ürün ve elektronik ekipmanlar ihraç etmektedir. İleri teknoloji ihraçat için en önemli unsur olan Ar-Ge yatırımlarında henüz yeterli düzeye ulaşılmasa da Türkiye’de son dönemlerde artış sağlandığı düşünülmektedir. 2023 hedefleri doğrultusunda, İzmir’de yüksek teknoloji üssü oluşturularak katma değeri yüksek ürün ihracatının arttırılacağı ve böylelikle Türkiye’nin orta gelir tuzağından kurtularak 500 milyar dolar ihracat hedefine ulaşacağı öngörülmektedir. Bu noktada, Havelsan, Nitrocare, Aselsan, TUSAŞ (Türk Uzay Sanayi Anonim Şirketi) ve Vestel gibi firmaların ihracat potansiyelleri değerlendirildiğinde, Türkiye’nin ileri teknoloji ürünleri ve yüksek katma değer üretimi anlamında çaba sergilediği anlaşılmaktadır (Durgun ve Çapık, 2018: 304).

Türkiye’de 15 Temmuz 2016 tarihinden yaşanan darbe girişiminin olumsuz etkileri olmuştur. Bununla birlikte 2015 ve 2016 yıllarında gelişmekte olan ülkeler için konjonktürün küresel ölçekte bozulmasının, Suriye’de yaşanan iç savaşın ve Rusya ile yaşanan uçak krizinin Türkiye ekonomisi üzerinde olumsuz etkileri olmuştur. Kredi derecelendirme kuruluşları art arda Türkiye’nin ekonomik görünümünü yatırım yapılabilirlik düzeyinden aşağıya indirmişlerdir. Darbe girişimi sonrasında Standart and Poors, Türkiye’nin kredi derecelendirme notunu 20 Temmuz 2016’da BB+’dan BB’ye düşürmüştür. Söz konusu not düşüşü, piyasaya verilen bir sinyal olarak görülmüştür. 20 Eylül 2016’da ise en önemli not değişikliği Moody’s kredi derecelendirme kuruluşundan gelmiştir. Türkiye’nin notu Baa3’ten Baa1’e düşürülmüş ve yatırım yapılabilirlik seviyesinin altına çekilmiştir. Fitch derecelendirme kuruluşu ise Türkiye’ye ilişkin değerlendirmesinde 27 Ocak 2017’ye kadar yatırım yapılabilir not düzeyini korumuş, ilgili tarihte ise notu BBB-’den BB+’ya yatırım yapılamaz seviyesine düşürmüştür (Kanbir, 2018: 498, 499). Bu gelişmeler ve Türkiye’de yaşanan ekonomik belirsizlikler sonucunda yabancı yatırımlar giderek azalmıştır. Son olarak 2019 yılı kasım ayında bir önceki yılın aynı aya göre doğrudan yabancı yatırım girişi %66,1 azalarak 473 milyon dolar seviyesinde gerçekleşmiştir. Türkiye’deki en önemli problemlerden olan dış ticaret

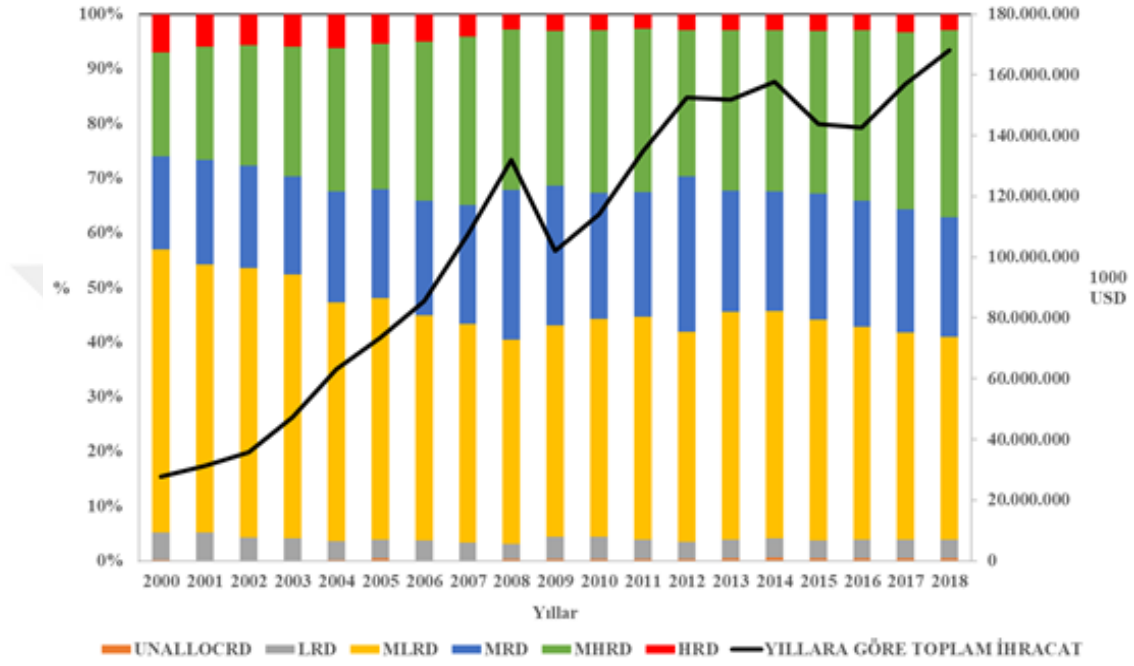
açığı ise 2018 yılı güncel verilerle %57,6 oranında artarak 4,3 milyar dolara yükselmiştir. Diğer taraftan, 2018’de Türkiye’nin bütçe açığının GSYH’ye oranı %1,9 olarak gerçekleşmiş ve Maastricht kriteri olan %3’ün altında kalmıştır. Yine AB tanımlı borç oranı, 2018 yılı itibarıyla Maastricht kriteri olan %60’ın neredeyse yarısı olacak şekilde %30,4 dolaylarında seyretmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020).

Türkiye’nin BRICS ülkeleri ile ticareti çerçevesinde en fazla öne çıkan Rusya’dan yapılan enerji ithalatıdır. Rusya’dan doğalgaz ithalatında Türkiye lider ülkelerden biridir. Gazprom Şirketi 2018 yılı itibarıyla, Türkiye’ye yaklaşık 23,96 milyar metreküp gaz teslim etmiştir. 1987’den 2004’e kadar Rus doğalgazı Türkiye’ye Trans Balkan/Batı koridoru aracılığıyla tedarik edilirken; 2004’ten itibaren Mavi Akım Trans-Karadeniz boru hattı üzerinden getirilmektedir. İki ülke, Türk denizlerindeki derin deniz döşeme platformlarını tamamlamak amacıyla Karadeniz kıyısında bulunan Kıyıköy’e alıcı terminal ve karasal tesisler inşa etmektedir. Rusya ve Türkiye arasında nükleer enerji alanında da işbirliği bulunmaktadır. Rusya Devlet Enerji Kurumu tarafından 20 milyar doların üzerinde bir yatırımla Mersin’in Akkuyu bölgesinde nükleer enerji santrali inşa etme süreci devam etmektedir. Söz konusu santralin 2023’te faaliyete geçeceği öngörülmektedir (Rusya Federasyonu Türkiye Cumhuriyeti Büyükelçiliği, 27 Mart 2020). Ayrıca Türkiye, kıta sahanlığının bulunduğu denizlerde petrol ve doğalgaz arama ve çıkarma çalışmalarına devam etmektedir.

Türkiye, 2015’te BRICS Ülkelerinden Hindistan’a 650 milyon dolar ihracat yapmıştır. Öte yandan Türkiye Hindistan’dan, ihracat değerinin yaklaşık dokuz katı kadar olan 5,6 milyar dolar değerinde ithalat gerçekleştirmiştir. 2015 yılında Türkiye’nin Hindistan’a ihracatı 2014 yılına göre; yaklaşık olarak %11 artarken, ithalatı da %18,6 azalmıştır. İhracattaki bu belirgin artışın nedeni, 2014’te 2 milyon dolar tutarında olan altın ihracatının 2015 yılında 138 milyon dolara yükselmesidir. Türkiye’nin Hindistan’la gerçekleştirdiği dış ticarete verdiği açık miktarı 2015’te yaklaşık olarak 5 milyar dolardır. İki ülke arasındaki dış ticaret hacmi ise 6,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Hindistan’ın ihracat yaptığı ülkeler listesinde Türkiye, yüzde 1,7’lik payla on yedinci sırada yer alırken; ithalat yapılan ülkeler listesinde ise binde 3’lük payla kırk altıncı sıradadır (Akşehir Sanayi ve Ticaret Odası, 2016).

Türkiye'nin yıllara göre toplam mal ihracatı değerlerinin ve ihracat yapısı içinde teknoloji düzeylerine göre ihracat oranlarının incelenmesi amacıyla Şekil 18 oluşturulmuştur.

Şekil 18: Türkiye'nin Toplam Mal İhracatı ve İhracatın Teknoloji Düzeylerine Göre Yüzesel Dağılımı

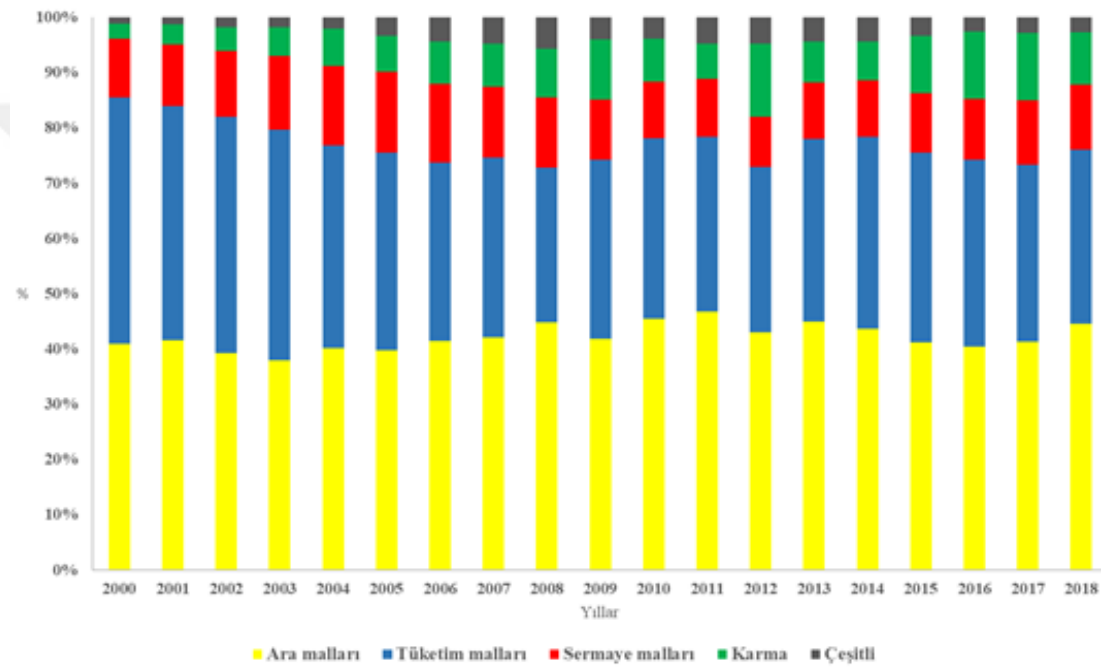


Türkiye'nin ihracatının 2000-2018 döneminde, 2008 küresel krizi ve 2015-2016 krizi dışında genel olarak büyüme eğiliminde olduğu Şekil 18'den görülmektedir. Türkiye'nin toplam mal ihracatı 2018 yılında 168 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Şekil 18'den Türkiye'de teknoloji düzeyine göre ihracatın dağılımı incelendiğinde; 2000'de %51 olan orta düşük teknoloji ürünleri (HLRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payının ilgili dönemde yaklaşık 14 yüzde puan azalarak 2018 yılında %37,12 olduğu görülmektedir. Orta teknoloji ürünleri (MRD) ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay yaklaşık 4 yüzde puan artarak %17'den (2000) %21,88'e (2018) yükselmiştir. En çok değişim, orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının payında gözlenmiştir. Türkiye'nin toplam mal ihracatı içinde orta yüksek teknoloji ürünleri (MHRD) ihracatının payı 2000 yılında %19 iken; 2018'de %34'e yükselmiştir. Buna karşın yüksek teknoloji ürünleri (HRD) ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı %7'den %3'e gerilemiştir. Türkiye'de ilgili dönemde daha çok orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatına doğru geçiş yaşanmıştır. İstikrarlı ve katma

değeri yüksek bir büyüme için yüksek teknoloji ürünleri ihracatına önem verilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

Türkiye'nin toplam mal ihracatının alt kalemler bazında incelenmesi, mevcut ihracat yapısının tespiti ve geleceğe ilişkin öngörüler açısından önemlidir. Bu bağlamda, Şekil 19'da Türkiye'nin toplam mal ihracatının son kullanım amacına göre alt kalemler bazında yüzdesel dağılımına yer verilmiştir.

Şekil 19: Türkiye'nin Mal İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı

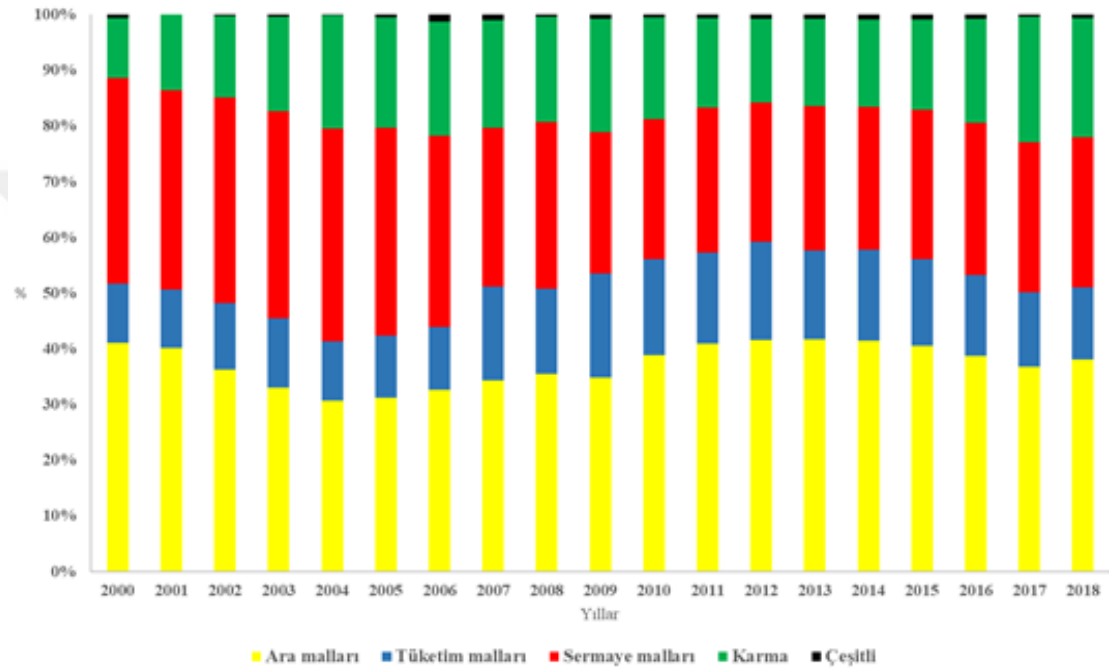


Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Şekil 19'dan Türkiye'nin 2000-2018 döneminde toplam mal ihracatının %42'sini ara mal ihracatının oluşturduğu görülmektedir. Ara malların toplam mal ihracatı içindeki payı 2018'de %45'tir. Tüketim mallarının toplam mal ihracatındaki payı 2000-2018 döneminde %45'ten %32'ye düşmüştür. Tüketim malı ihracat payı en düşük %28 olarak 2008'de gerçekleşmiştir. Bu oranda, küresel krizin etkisinin olduğu düşünülmektedir. 2000-2018 döneminde sermaye mallarının toplam mal ihracatındaki payı çok değişmemiştir. 2000'de %11 olan sermaye mallarının toplam mal ihracatı içindeki payı 2018'de %12'dir. Karma mal ihracat oranı 2000'de %3 iken; 2018'de %10'a kadar yükselmiştir. Çeşitli mal ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı ise %1-%6 aralığında seyretmiştir. Özellikle 2009 yılında tüm mal gruplarının ihracatında düşüşler yaşanmış ve küresel krizin etkileri derinden hissedilmiştir. Genel olarak

Türkiye'nin ihracatı içinde katma değeri görece düşük ara mal ihracatının ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye'nin ihracatının ithalata bağımlılığı önemli bir sorundur. Türkiye, yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek ihracata ağırlık vererek Çin ve Hindistan benzeri bir büyüme yakalayabilir (Şişman, Yamak ve Ertuğrul, 2004: 99).

Şekil 20: Türkiye'nin Yüksek-Orta Yüksek Teknolojili İhracatında Son Kullanım Amacına Göre Alt Kalemlerin Yüzdesel Dağılımı



Kaynak: OECD.Stat istatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır, Şubat 2020.

Türkiye'nin yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatı içinde son kullanım amacına göre alt kalemlerin yüzdesel dağılımına Şekil 20'de yer verilmiştir. Şekil 20'den, Türkiye'nin yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında ara malların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Ara malların, yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracı içindeki payı 2000'de %41 iken; 2018'de %38'e gerilemiştir. Yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içinde tüketim malları %14'lük bir paya sahiptir. 2000 yılında %37 olan sermaye mallarının payı ise 2018 yılına gelindiğinde %27'ye gerilemiştir. Türkiye'deki mevcut sermaye birikimi açısından bu payın düşüklüğü dikkat çekicidir. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracat içinde sermaye mallarının payının en yüksek olduğu yıl %38 ile 2004'tür. Karma malların yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içindeki payı %11'den (2000) %21'e (2018) dikkate değer bir şekilde yükselmiştir. Çeşitli mal grubunun yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri

ihracı içindeki payı oldukça sınırlıdır. Bu dönemde, çeşitli mallar alt kaleminin payı %0-%1 arasında gerçekleşmiştir. Türkiye’de 2000-2018 döneminde, yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında genel olarak karma malların ihracatına daha fazla ağırlık verilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte, bu teknoloji düzeyinde ihracatın büyük bir bölümü ara mal ticareti üzerinden gerçekleştirilmiştir.



2. BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME-İHRACAT İLİŞKİSİ

2.1. EKONOMİK BÜYÜME-İHRACAT İLİŞKİSİ

Bir ülkenin ekonomik büyümesi, nüfusunun gittikçe artan ürün çeşitliliği talebini karşılama kapasitesi olarak tanımlanır. Bu kapasite ise gelişen teknoloji, kurumsal ve ideolojik düzenlemelere bağlıdır. Diğer bir ifadeyle ekonomik büyüme, ülke ekonomisinin üretim kapasitesinin artmasıdır (Kuznets, 1973: 247; Bayraç ve Doğan, 2016: 20).

Ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, özellikle ihracat-büyüme dinamiğine ağırlık vererek kalkınma ekonomisinin temelinde bulunmaktadır. İktisat teorilerinde, ihracatta potansiyeli artıracak çeşitli üretken faktörlere yer verilmektedir. İhracattaki genişleme, ihracat ürünlerinin üretiminde uzmanlaşmaya yol açarak verimlilik düzeyini yükseltebilir. Bu bağlamda ihracat sektöründe beceri seviyesini artırarak; verimsiz ticaret dışı sektörler yerine daha üretken kaynakların tahsis edilmesi sağlanabilir. Böylelikle, verimlilik artışı sağlanır. Diğer bir ifadeyle, ihracatın genişlemesi üretken sektörler yatırımların yoğunlaşmasına neden olurken toplam verimlilik de paralel olarak artmaktadır. (Waithe, Lorde ve Francis, 2011: 36)

Ekonomik büyüme ve ihracat arasındaki etkileşim Adam Smith ve David Ricardo'nun teorik çalışmalarına kadar dayanmaktadır. Ancak bu iki olgu arasındaki test analizleri 1980'li yıllardan sonra ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni ise ihracata dayalı büyüme sisteminin ve dışa açık büyüme stratejilerinin 1980'li yıllardan sonra ortaya çıkmasıdır (Değer, 2010: 260).

Gelişmiş ülkeler açısından ticaret-büyüme ilişkisi, ihracat-büyüme dinamiği bağlamında merkezi role sahiptir. Ayrıca, ihracat ve büyüme arasında güçlü bir pozitif bağlantı olduğu ve ihracat bileşiminin büyümenin gücünü belirlemede çok önemli olduğu ileri sürülmektedir (Greenaway, Morgan ve Wright, 1999; Rodrik, 2006, Santos-Paulino, 2010).

Ekonomik büyümenin ülkeler düzeyinde farklılaşması literatürde yoğun biçimde incelenen konulardan biridir. Ekonomik büyüme konusu önceleri ağırlıklı olarak sermaye ve emek üzerinden incelenmekte iken; söz konusu iki değişkenin

ekonomik büyümenin çok kısıtlı bir bölümünü açıkladığının tespit edilmesi araştırmalarda farklı arayışlara neden olmuştur. İlerleyen süreçte, ekonomik büyümenin tam anlamıyla oluşması için gerekli unsurların; tabii kaynaklar, coğrafi konum, teknoloji trendlerinin yakalanması, politik altyapı, kalifiye işgücü, sermaye bileşimi, emek verimliliği ve ihracat olduğu belirtilmiştir. Bunlar arasında teknolojinin, emek ve sermayeden sonra üçüncü asli unsur olduğu ifade edilmektedir. Diğer taraftan ihracatın ekonomik büyümenin motoru olduğunu belirten çok sayıda çalışma da mevcuttur. Bu noktada, ihracatın artmasıyla, dışsallıklar ve teknolojinin yayılması gibi enstrümanların büyümeyi tetikleyebileceği düşünülmektedir (Darrat, 1987: 277; Fagerberg, 1987: 88; Karabulut, 2018: 426). İhracatın ekonomik büyümenin motoru olduğunu kabul eden yaklaşım, izleyen unsurlarla kısaca açıklanmıştır (Bilgin ve Şahbaz, 2009: 179; Akkaş ve Öztürk, 2016: 1329):

- Keynesgil yaklaşıma göre ekonomide çarpan etkisiyle ihracattaki artış, büyümedeki artışla sonuçlanabilir.
- İhracat-ithalat arasındaki açık ile oluşan döviz baskısı sonucu ara ve yatırım mallarının ithal edilememesi nedeniyle ekonomik büyüme duraklayabilir.
- Yapılacak ihracatın belirli çıktılar üzerinde uzmanlaşması ile büyümede itici güç oluşturulabilir.
- Teknoloji faktörü özellikle imalat sanayi sektöründe devreye sokularak büyümede ivme yakalanabilir.

İhracat artışı; geniş ölçekte girişimciliğe, dış piyasaları tanımaya, özellikle üretim ve pazarlama aşamasında teknik bilginin yayılmasına neden olmaktadır (Şimşek ve Kadılar, 2010: 120).

Uluslararası iktisat literatüründe, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki geniş bir yere hâkim olmuştur. Özellikle ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik analizleri incelendiğinde, ihracattan büyümeye doğru tek yönlü (ihracata dayalı büyüme), büyümeden ihracata doğru tek yönlü (büyüme çekişli ihracat) veya bu ikisi arasında çift yönlü nedenselliğin bulunduğu çalışmalara rastlamak mümkündür (Taştan, 2010: 88). Dolayısıyla ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü ve anlamlılığı açısından görüş birliği bulunmamaktadır.

İhracat-büyüme nedensellik analizleri aşağıda kısaca değerlendirilmiştir (Acaravcı ve Kargı, 2015: 6; Yapraklı, 2007: 99):

- *İhracata dayalı büyüme*: İhracat sepetindeki ürünlerin büyük kısmını ihraç eden ülkeler, diğer ülkelere göre daha hızlı büyüme yakalarlar. Ekonomik büyüme ile ihracat arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. İhracattaki artışlar büyümeyi arttırmaktadır.
- *Büyüme çekişli ihracat*: Büyümeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine dayanmaktadır. Ekonomik büyümenin artması ile ihracatta artışlar gözlenmektedir.
- *Çift yönlü nedensellik*: Dışa açık ekonomilerde ticaretin artması ile gelirlerde artış yaşanır. Gelirlerin artması ve çoğaltan faktörü ile ticarete artışlar meydana gelir. Sonuç olarak ekonomik büyüme ve ihracat arasında çift yönlü ve pozitif bir korelasyon vardır.

İhracat, ekonomik büyümenin ve endüstriyel rekabetin önemli bir unsurudur. Bu nedenle endüstriyel ürünlerin, özellikle yüksek teknoloji içeren ürün ihracatıyla yüksek ve hızlı büyüme üzerindeki etkisi incelenmelidir. İhracat başarısı genellikle bir ülkenin endüstrilerinin rekabet edebilirliğinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir (Mani, 2000: 9-29).

İhracatın ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini açıklamak için üç önemli argüman/sav ortaya konulmaktadır. Bunlar; ölçek, rekabet ve döviz ekonomileridir. Ölçek argümanı üretim ölçeğini genişletmenin getirdiği faydaları vurgulayarak; küçük pazarlara sahip ülkeler için ihracat pazarlarını genişletmelerini ve dolayısıyla ölçek ekonomilerinden faydalanmalarını sağlamaktadır. Rekabet argümanı, dünya pazarında rekabetin önemini ve yurt içinde üretilen diğer emtialar üzerindeki olası dışsallıkların etkisini vurgulamaktadır. Rekabet argümanı ülkeleri, diğer ülkelerle rekabet edebilmek için ürünlerinin kalitesini artırmaya zorlamaktadır. Bu çaba ise tüm sektörlerdeki becerileri artırmakta ve verimliliğin yükselmesini sağlamaktadır. Son olarak ihracat, ülkelerin çok ihtiyaç duydukları dövizleri kazanmalarını sağlar. Döviz kazanımı, sermaye mallarının büyük bir bölümünü sanayileşmiş ülkelere ithal eden az gelişmiş ülkeler için oldukça önemlidir (Dimkpah, 2002: 61).

Dünyada ekonomik düzenin farklı boyutlara taşındığı ve yeni bir tür ekonomik büyümenin geliştiği unutulmamalıdır. Bu çerçevede hükümetler tarafından oluşturulan ve ulusal olarak işletmeler aracılığıyla yönlendirilen inovasyon sistemleri ile süreçleri önemli rollere sahiptir. Yeni ekonomik düzen içinde, yüksek teknolojinin önemli göstergeleri olan inovasyon sistemleri ile inovasyon süreçleri, genişletilmiş yeniden

üretim ve sermayeleştirilmiş mekanizmaları sağlamaktadır. Bu açıdan yüksek teknolojiler, ülkelerin dünyadaki ulusal statüsünü de şekillendirmektedir. Öyle ki yüksek teknolojiler ülkelerin siyasi ve savunma gücünün stratejik temelini de oluşturmaktadır. Süreçlerin sonunda oluşan yenilik potansiyeli ve kullanımı, büyük ölçüde ulusal ekonominin uzun vadede rekabet gücünü belirlemektedir. Bu noktada istikrarlı büyüme koşulları yaratmak için üretim yapısında, ihracat çeşitliliğinde ve bir bütün olarak ekonomik kalkınma önceliklerinde bir takım değişiklikler yapma zorunluluğu ön plana çıkmıştır. İlk olarak, bilgi yoğun ve yüksek teknoloji ürün üretimini içeren sektörlerin yaygınlaştırılması gerçekleştirilmelidir. Bu sektörlerde aktif inovasyonun temeli olan bilgi üretilecek ve bilgi üretme kabiliyeti ile katma değer yaratılmış olacaktır (Frolov ve Lebedev, 2007: 490).

İhracatı yapılacak ürünlerin katma değerinin yüksek olması önemlidir. Diğer bir ifadeyle ihraç ürününün; yükte hafif pahada ağır, bilgi ve teknoloji gerektiren, yüksek getiriye sahip olması önem arz etmektedir (Konak, 2018: 57). Ülkelerin ihracat gelirlerini yükseltmek, sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyle ihracat yapısının yakalanması, krizlerden ve dar boğazlardan en az hasarla çıkılması da yine yüksek teknoloji ürünleri ihracatını zorunlu kılmaktadır (Alakbarov ve Erkan, 2017).

2.2. İHRACATIN İÇERDİĞİ TEKNOLOJİ DÜZEYİNE GÖRE EKONOMİK BÜYÜMEYE KATKISI

İhracat, en genel anlamı ile bir ülkede üretilen malların başka ülkelere satılmasıdır. Ancak ihracat, yalnızca ülke sınırları içinde üretilen mal ve hizmetlerin diğer ülkelere satılması değil, aynı zamanda başka ülkelerden ithal edilen mal ve hizmetlerin diğer ülkelere pazarlanmasını da içermektedir (Konak, 2018: 69). Bu nedenle ihracatı yapılan ürün sepeti çeşitlilik taşımaktadır. İhracatı yapılacak ürün çeşitlendirmesindeki amaç, sadece birkaç temel ürünün ihracatına bağımlı olarak sınırlı ticaretten kaçınmaktır. Daha çok gelişmekte olan ülkelerde sınırlı sayıda ürün ihracatına bağımlı olma durumu görülmektedir. Bu mallarla ilgili talebin gelir esnekliğinin düşük olmasından kaynaklanan fiyat dalgalanmaları ve temel mallarda yaşanan şoklar gibi olumsuzluklar, gelişmekte olan ülkelerin ticaret hadlerini aşağı çekebilmektedir (Akar ve Ay, 2019: 125). İthal ikameci politikalar zamanla önemini yitirerek 1970'li yılların sonunda ihracata dayalı büyüme bir kalkınma stratejisi olarak

benimsenmiştir. Böylelikle, dış talebe ağırlık verilerek üretkenlik amaçlanmıştır (Palley, 2011: 3). Bu sistem ülkeler tarafından kabul görmüş ve uygulanmıştır. Öte yandan, ihracat desenlerinin ve ihracattaki önder sektörlerin farklı olması gibi nedenlerle istenilen ivme yakalanamamıştır (Yıldız, 2017: 27).

Bir ekonominin önemli amaçlarından biri, hedeflenen büyüme oranlarını yakalamak ve bunu sürdürülebilir bir mecraya taşımaktır. Bu amaca ulaşmanın en temel yollarından biri ise ihracatın artırılmasıdır. İhracat ile ülkeye döviz girdisi sağlanırken; verimlilik ve rekabet artar. Verimliliğin artmasıyla yeni fırsatların ortaya çıkmasına ve yeni teknolojilerin yayılmasına olanak sağlanır (Şimşek, 2003: 44).

2.2.1. Teknoloji Düzeyine Göre İhracatın Sınıflandırılması

Literatürde ihracata ilişkin yapılan çeşitli sınıflandırmalar arasında ihracat ürünlerini içerdiği teknoloji düzeylerine göre sınıflandırma da yer almaktadır. İhracatın içerdiği teknoloji yapısına göre sınıflandırılmasının nedeni, ileri endüstriyel ülkelerin ticaret desenlerinde, teknolojinin önemli bir yere sahip olduğunun genel kabul görmesidir. Farklı ihracat yapıları, ülkelerin hem küresel ölçekte hem de yerel ölçekte kalkınması üzerinde farklı etkiler yaratmaktadır. Teknoloji yoğunluklu yapılar gelecek için daha iyi sonuçlar vererek yüksek ticari büyümeye imkân tanımaktadır. İşte bu sebeple endüstriyel ve yarı-endüstriyel ülkelerde yüksek teknoloji temelli işletmeler diğerlerinden daha hızlı büyümektedir. Düşük teknolojiye sahip ürün üretimi gerçekleştiren işletmeler; öğrenme potansiyelinin kısıtlılığı, teknoloji yenilenme-güncelleme eğilimlerinin daha az oluşu ve farklı faaliyetlere yayılma etkilerinin zayıflığı gibi nedenlerden ötürü yüksek teknoloji ürün üretimi yapan işletmelere göre daha yavaş büyümektedir (Lall, 2000).

Genellikle teknolojik değişim ve inovasyonun uzun vadede ekonomik büyümenin motoru olduğu iddia edilmektedir. Bu, bir ülkenin ekonomik refahının büyük ölçüde teknolojik yeniliklere bağlı olduğu görüşüne dayanmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde inovasyonun kapasitesine bağlı olarak teknolojik değişim, kilit bir rol üstlenmiştir. Bu açıdan hem yüksek yenilik içeren, hem de uluslararası rekabet gücü gösterebilen sektörleri tanımlamak ve teşvik etmek ülkelerin geleceği açısından kazanım olarak değerlendirilmektedir (Carroll, Pol ve Robertson, 2000: 417).

Sektörlerin teknoloji yoğunluğuna göre sınıflandırılmasında, ürünlerin üretiminin içerdiği teknoloji düzeyi bağlamında üç basamakta 260 faaliyet sınıflandırılmıştır. Diğer taraftan bu faaliyetlerin hangi kategori altında yer alacağı ile ilgili farklı görüşler de bulunmaktadır. Pavitt (1984), endüstrileri (imalat endüstrisi); kaynak temelli, işgücü yoğunluklu, ölçek yoğunluklu, bilim temelli olarak kategorize etmektedir. Bu sınıflandırma, analitik ayrımların belli olmaması ve kategoriler arasında aynı sektörün birden fazla kategori içinde değerlendirilebilecek olması nedeniyle eleştirilmektedir. Bu noktada, OECD 1994 yılında her bir kategori içindeki teknolojik faaliyetlere göre daha detaylı bir sınıflandırma sunmuştur. Lall (2000) ise iki yöntemin birleşiminden oluşan bir sınıflandırma önermiştir. Buna göre ilkel/ana ürün, araştırma temelli, düşük teknoloji, orta teknoloji ve yüksek teknoloji sınıflarına yer vermiştir. Birincil ve kaynak tabanlı ürünlerin, düşük teknoloji içeren ürünlerin ve orta teknoloji içeren ürünlerin tanımı izleyen kısımda verilmiştir (Connolly, 2008: 592):

Birincil ve kaynak tabanlı ürünler (primary and resource-based products) kategorisi iki tür faaliyet içerir. Bu faaliyetler; doğal maden faaliyetleri ve hayvancılık, metallere, petrol ve gaz dâhil olmak üzere belirli bir ülkenin topraklarından çıkarılan birincil ürünlerin basit işlenmesini içeren faaliyetlerdir. Teknolojik açıdan, bu ürünlerin basit bir şekilde işlenmesi, genellikle ürünün kendisine fazladan bir teknolojik değer ekleme içermemektedir. Bu ürünlerdeki rekabet avantajları genel olarak (her zaman olmamakla birlikte), doğal kaynakların yerel mevcudiyetinden ortaya çıktığından, rekabetçilik için önemli sorunlar ortaya çıkmaz. Ayrıca, birincil ve kaynak tabanlı ürünler ölçek yoğunluklu olma ve vasıfsız işgücü içermeye eğilimindedir. Beceri gereksinimleri teknolojik karmaşıklık derecesi ile aynı yönde artabilmektedir (Lall, 2000).

Düşük teknoloji ürünleri (low technology products), üretimi karmaşık olmayan (basit) ve sabit kalan teknolojiler gerektiren ürünlerdir. Kullanılan teknoloji, temel olarak basit emek becerileriyle çalışabilen sermaye teçhizatı içermektedir. Bu tür ürünler (örneğin tekstil ürünleri), fiyat rekabetçiliğinin ana belirleyicisi olduğu için genelde farklılaşmamaktadır. Nispeten düşük sermaye yoğunluğu göz önüne alındığında, ölçek ekonomileri ve giriş engelleri genellikle düşüktür.

Orta teknoloji ürünleri, sermaye malları ve ara mallardaki beceri ve ölçek yoğunluklu teknolojilerin özünü oluştururlar. Sermaye malları ve ara mallar ise orta

ila yüksek gelirli ekonomilerde ihracat üretim faaliyetinin en büyük bölümünü meydana getirir. Bu kategoride yer alan ürünlerin üretiminde, nispeten yüksek teknolojiler, orta düzeyde araştırma ve geliştirme, ileri beceri düzeyi ve uzun öğrenme süreleri gerekmektedir. Bu nedenle daha yüksek bir insan sermayesine dayanırlar. Bu faaliyetler üç alt gruba ayrılır. Bunlardan otomotiv ve mühendislik alt gruplarında (MT1 ve MT3), faaliyetler şirketler arasında yoğun bağlantı ve etkileşim gerektirir. Ayrıca bu gruplarda, ürün tasarımı ve geliştirme çok önemlidir. Bu sektörlerdeki işletmelerin, kitlesel montaj veya üretim tesisleri ve hem yerli hem de yabancı kapsamlı tedarik ağları vardır. Bu sektörlere giriş engeli, yüksek ölçek ekonomisi ve orta dereceden yükseğe doğru giden sermaye yoğunluğu nedeniyle yüksektir. MT2 alt grubu ise kimyasal ürün üreten ve temel metalleri işleyen endüstrilerden oluşur. Bu sektörlerde yer alan işletmeler, değişmeyen ve farklılaşmamış mallar üretme eğilimindedir. Bu ürünler ise genellikle yüksek ölçek ekonomisi karakteristiğine sahiptir. Ayrıca bu sektörlerde, özellikle yüksek katma değerli çelik ürünleri, kimyasallar ve plastiklerin üretiminde, nispeten yüksek seviyelerde teknolojik gelişmişlik düzeyi bulunmaktadır.

Gelişmekte olan ülkeler, ileri teknoloji içermeyen, basit, fazla yetenek gerektirmeyen ürünleri ihraç ederler. Dış ticaret aracılığıyla gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere bilgi ve teknoloji transferi söz konusu olabilir. Bu durum ise ekonomik büyümeye ivme kazandırabilir ve gelişmekte olan ülkelerin yüksek teknoloji ürünleri ihracatında artış sağlayabilir. İhracatın artması ise ülkeye döviz girdisi sağlanmakta ve dış ödemeleri kolaylaştırmaktadır (Şimşek ve Kadılar, 2010: 120-121).

Yüksek teknoloji ürünleri (high technology products) üretiminde ileri ve dinamik teknolojilerden yararlanan, ürün tasarımı büyük ölçüde Ar-Ge'ye dayanan yatırımlardan oluşan ürünlerdir. Diğer bir tanıma göre yüksek teknoloji ürünü; üretim aşamalarında teknolojiden oldukça fazla yararlanması ve üretim unsurlarının etkili ve verimli kullanılması sonucunda elde edilen nitelikli çıktıdır (Konak, 2018: 64). Yüksek teknoloji endüstrisi, hızlı teknik değişim ile yüksek bilimsel araştırma ve geliştirme harcamaları ve istihdam girdilerinin yeni, yenilikçi ve teknolojik olarak gelişmiş ürünler ürettiği faaliyetler olarak tanımlanabilir (Carroll, Pol ve Robertson, 2000: 426). En ileri teknolojiler, gelişmiş/çok yönlü teknolojik altyapı, yüksek

düzyeyde uzmanlaşmış teknik beceri ile şirketler, üniversiteler ve diğer araştırma kurumları arasında yakın etkileşimi gerekli kılmaktadır.

Tezin ilk bölümünde ülkelerin teknoloji düzeyine göre ihracatları incelenirken kullanılan 6 gruplu sınıflandırma ise OECD'ye aittir. OECD tarafından kullanılan teknoloji sınıflaması, malların üretiminde yapılan araştırma ve geliştirme (AR-GE) harcamalarına dayanmaktadır. Sektörlerin Ar-Ge yoğunluğuna ilişkin veriler, brüt katma değerlere göre farklı Ar-Ge harcamaları aralığına sahip sanayi grupları için bir sınıflandırma öneren Galindo-Rueda ve Verger (2016) tarafından sunulmaktadır.

2006 yılına kadar ekonomik faaliyetler sınıflandırılırken Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması (ISIC) Revizyon 3 kullanılmıştır. BM İstatistik Komisyonu ISIC'ın dördüncü revizyonunu 2006'da onaylayarak birçok endüstriyi tanımlayan yeni bir ekonomik faaliyet yapısı ihtiyacına cevap vermiştir. Galindo-Rueda ve Verger'in (2016) bulguları çerçevesinde oluşturulan OECD'nin teknolojik ürün sınıflaması aynı zamanda ISIC'ın bu yeni versiyonunu baz almaktadır.

Tezin üçüncü bölümünde kullanılacak olan UNIDO'nun endüstrilerin teknoloji yoğunluğuna göre yaptığı sınıflandırma ise yine Galindo-Rueda ve Verger'in (2016) çalışmasına dayanmaktadır. Ancak UNIDO'nun sınıflaması düşük teknoloji ürünleri, orta teknoloji ürünleri ve orta yüksek ve yüksek teknoloji ürünleri olmak üzere 3 sınıftan oluşmaktadır. UNIDO iki ana nedenden dolayı üç sınıf kullanmıştır. Birincisi, OECD gruplaması büyük ölçüde sanayileşmiş ekonomiler için geçerlidir. Hava ve uzay aracı makinelerinin üretimi gibi bazı yüksek teknoloji üretim endüstrileri, gelişmekte olan ekonomilerin sınıflandırmasında yer almamaktadır. İkincisi, üçlü sınıflamaya ilişkin veriler, ISIC Revizyon 4'ün 2 basamaklı düzeyde mevcut verilerinden (birkaç istisna dışında) kolayca derlenebilir. 3 basamaklı düzeydeki veriler ise, özellikle ISIC Revizyon 4 için, pek çok gelişmekte olan ülke için mevcut değildir (UNIDO, 15 Aralık 2019).

Yüksek teknolojiye göre ürün sınıflandırması ise sadece yüksek teknolojlili ürünlerden, diğer bir deyişle en fazla teknoloji kullanılan ürünlerden oluşmaktadır. OECD Sekreterliği ve Eurostat işbirliğiyle oluşan sınıflandırma ile ürün yaklaşımı benimsenmiş ve uluslararası ticareti analiz etmek için daha elverişli bir araç sağlanmıştır. Bu kapsamda ilk liste, Almanya'daki Fraunhofer Enstitüsü ile OECD Sekreterliği tarafından üç basamaklı SITC Rev-3 dış ticaret sınıflandırması olarak

hazırlanmıştır. Bu listeyi oluşturmak için ABD, Japonya, Almanya, İtalya, İsveç ve Hollanda temel alınarak ürün gruplarının Ar-Ge yoğunluğu (Ar-Ge harcamaları/toplam satışlar) hesaplanmıştır. 1994 yılında OECD Sekreterliği tarafından önerilen bu liste, teknoloji sınıflandırmasında önemli bir adım olmuş ve sonraki çalışmaların temelini oluşturmuştur. 1994'ten bu yana beş basamaklı dış ticaret sınıflandırması SITC Rev-3'ün yerine altı basamaklı Harmonize Sistem (HS) sınıflandırması geliştirilmiştir (Eberth, 2008).

Yüksek teknoloji içerikli tanımlamalar dış ticaret analizi için oldukça büyük bir öneme sahiptir. Yüksek teknoloji sektörleri dünya ticaretinin yaklaşık %35'ini oluşturmaktadır. Hatzichronoglou (1997) tarafından yayımlanan raporda yüksek teknoloji ticaretine ilişkin tanımlamalar yapmıştır. İlgili raporda, ürünler temel olarak Ar-Ge yoğunluklarına göre tanımlanmıştır. Ardından 2005 yılında sektörlerin teknoloji yoğunlukları, doğrudan Ar-Ge yoğunlukları kullanılarak güncellenmiştir. Söz konusu sınıflandırma yaklaşık yirmi yıllık Ar-Ge verilerine dayanmaktadır. Bu noktada; gen teknolojisi, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve GSM telefonlarının ilk çıktığı günlerde bu sınıflandırmanın yapıldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Dolayısıyla teknolojinin, kendini sürekli yenileyen ve kendi içinde devinimi olan bir kavram olduğu gerçekliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle teknoloji sınıflandırılması için Eurostat ve Ortak Araştırma Merkezi tarafından "sektörel" bir yaklaşım geliştirilmiştir. Toplam Ar-Ge yoğunluğu daha sonra her bir sektörün teknoloji yoğunluğu bağlamında sınıflandırılmasında kullanılmıştır. Bu sınıflandırmada; tıp, hassas ve optik aletler endüstrisinin orta yüksek teknoloji sektöründen, yüksek teknoloji sektörüne yükseltilmesi dışında, 1990 verilerine göre önemli bir değişiklik olmamıştır. Ancak, teknoloji grupları içinde endüstrilerin sıralaması önemli ölçüde değişmiştir. Eşikler şu şekilde belirlenmiştir (Loschky, 2008):

- Düşük teknoloji: Ar-Ge yoğunluğu %1'in altında
- Orta düşük teknoloji: Ar-Ge yoğunluğu %1 ile %2,5 arasında
- Orta yüksek teknoloji: Ar-Ge yoğunluğu %2,5 ile %7 arasında
- Yüksek teknoloji: Ar-Ge yoğunluğu %7'den yüksek

Yüksek teknoloji sektörleri, toplam Ar-Ge yoğunlukları %8'in üzerinde ve doğrudan Ar-Ge yoğunlukları %7'nin üzerinde olduğu için açıkça tanımlanabilir. Yüksek teknoloji olarak tanımlanan sektörler arasında; tıbbi, hassas ve optik aletler endüstrisi, ilaç endüstrisi, radyo-televizyon ve haberleşme teçhizatı endüstrisi, ofis-

muhasabe ve bilgi işlem makineleri endüstrisi ile uçak-uzay aracı endüstrisi yer almaktadır.

Literatürde tek bir yüksek teknoloji ürünü tanımı bulunmamaktadır. Ekonomistler yüksek teknoloji ürününü farklı açılardan tanımlamıştır. Davis (1982), yüksek teknolojik ürünü yük taşıma değerine göre yüksek düzeyde Ar-Ge harcaması içeren endüstriyel ürün olarak tanımlamıştır. Yüksek teknoloji, bilginin hızlı bir şekilde yenilenmesi ile karakterize edilir, diğer teknolojilerden çok daha üstündür. Çünkü karmaşıklık derecesi araştırmada sürekli çaba ve sağlam bir teknolojik temel gerektirir.

Yüksek teknoloji faaliyetleri ise iki alt gruba ayrılır (Connolly, 2008: 592-593): Birincisi (HT1) hafif sanayi ürünleri olarak tanımlanabilen faaliyetler içermektedir. Bunlar, bilgisayarlar, bilgisayar bileşenleri, görsel-işitsel donanım ve ofis ekipmanları gibi elektronik ekipmanların üretimini içermektedir. Bu tür ürünlerin çoğu montaj aşamasında emek yoğun üretim gerektirir. Bu nedenle düşük ücretli bölgelerde emek yoğun biçimde gerçekleştirilen üretim, ürünleri yüksek değerli hale getirir. Çok uluslu şirketlerin ve entegre uluslararası üretim ağlarının rolü, üretimin farklı aşamaları işgücü maliyeti farklarından yararlanmak için ülkeler arasında dağıtılabileceğinden çok önemlidir. Bu bakımdan, bir ülke sadece yüksek teknoloji içeren ürünün emek yoğun son (montaj) aşamasında yer alabileceği gibi üretimin katma değeri yüksek ilk aşamalarında (Ar-Ge, ürünün erken dönem birleştirme işlemleri vb.) da yer alabilir. HT2 alt grubu, diğer yüksek teknoloji düzeyli ürünlerden oluşur. Bu ürünler, çoğunlukla yerel düzeyde katma değeri yüksek bileşenlerin üretimini, Ar-Ge'yi, yerli insan sermayesini ve yerel güçlü tedarik ağlarını içerir. Bu grupta, eczacılık/tıp/sağlık, enerji üretim ekipmanları, uçak, optik ve diğer hassas aletler ve ölçüm cihazları gibi ürünler yer almaktadır.

Yüksek teknoloji ihracatının Rus ekonomik büyümesine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada; yüksek teknoloji ürünleri, sivil uçaklar ve uydu mühendisliği dâhil olmak üzere; savunma tesisi, elektrikli makine yapımı ve otomobil üretimini kapsamaktadır. Rusya Ekonomik Faaliyetler Sınıflamasına göre bu sektörler şunları içermektedir (Frolov ve Lebedev, 2007: 492):

- Silah ve mühimmat imalatı
- Uçak, otomobil ve motosiklet motorları dışında motor ve türbin imalatı

- Santrifüjlerin, kalenderlerin ve otomatik satış makinelerinin imalatı
- Nükleer reaktör ve bileşenlerin imalatı
- Helikopter, uçak ve diğer uçan makinelerin imalatı
- Güçlendiriciler dâhil uzay aracının imalatı
- Otomobil imalatı

Teknolojinin, kendini sürekli yenileyen ve kendi içinde devinimi olan bir kavram olduğu gerçeği yüksek teknoloji endüstrisi üzerinde de görülebilmektedir. Yüksek teknoloji endüstrisi, uzay mekiğinden elektrikli tavaya kadar birbirinden oldukça farklı ürünleri içeren bir kapsama sahiptir. Yapılan sınıflandırmalarda bazı ürünler birden fazla teknolojik üretim düzeyi kategorisinde yer alabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle, bazı yüksek teknoloji ürünlerin üretim aşamasının gelişmiş ülkelerde, montaj aşamasının gelişmekte olan ülkelerde yapılması, söz konusu ürünün tüm ülkeler için aynı kategoride değerlendirilmesini engellemektedir. Bu durum ise ülkelerin ihracat verilerindeki teknoloji sınıflarının birbiriyle tutarlı olmamasına yol açmaktadır.

2.2.2. Teorik Çerçeve

Bir ülkedeki iktisadi büyüme, üretimin verimliliğindeki artış, genişleme olarak ifade edilebilir. Verimliliğin artması ile ulusal gelir artar ve zenginlik oluşur. İktisadi gelişim sürecinde büyüme, farklı yaklaşımlar ve öğretiler için farklı anlamlara gelmektedir. Merkantilistler zenginliği değerli madenlere sahip olma ile ölçmektedir. Diğer taraftan, Fizyokratlara göre zenginlik; mili gelirin, refahın ve tarımdaki verimliliğin artması ile mümkün olabilir (Özsağır, 2008). Karl Polanyi, insanların zenginliğe yüklediği anlama dikkat çekerek; ün, tanınmışlık gibi nadir bulunduğunu ve insanları ayrıcalıklı kıldığını belirtmiştir (Buğra, 2015: 60).

Adam Smith 1776 yılında yayımladığı “Ulusların Zenginliği” adlı başyapıtında, işlenmiş veya işlenmemiş ürün fazlalığının yurtdışına gönderilmesini ifade eden ihracatın zorunlu olması gerekliliğini ortaya koymuştur. Smith, ülkelerin kendi sermayeleri yeterli olmadığı takdirde; ürünlerin yabancı sermaye ile ihraç edilebileceğini ve bunun ülke açısından yararlı sonuçları olabileceğini öngörmüştür. Bu noktada, gelişmekte olan ülkeler sırasıyla tarım, imalat sanayi (manifaktür) ve son olarak da dış ticarete geçmektedir (Smith 2017: 407). Ayrıca imalat sanayinin önemine

değinererek dış ticarete, incelikle işlenmiş mamul malların alınması ve transfer edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Çünkü işlenmiş mamul ürünlerin, taşınması diğer işlenmemiş mallara göre daha kolaydır (Smith, 2011: 44).

Endüstri devrimiyle eski tarım araçlarının modern tarım makinelerine dönüşmesi, enerji elde etmek için değirmenlerden tribünlere geçilmesi, ulaştırma için ilkel araçlardan modern motorlu taşıtlara geçilmesi gibi köklü birtakım değişiklikler eskisini silmiş yerine daha iyisini koymuştur. Bu süreçte “yaratıcı yıkım” süreci yaşanmış, sürekli devrim yapılarak ‘yeni’ler yaratılmıştır. Kapitalist düzenin kusursuz işlemesi ve gelişmesi açısından yeni üretim modelleri, yeni pazarlar, yeni akımlar ve yeni tüketim araçları gibi faktörler son derece önemli olmaktadır. Çünkü yeniliklerin yakalanamaması ve takip edilememesi durumlarında çark dönmeyecektir. Dolayısıyla kapitalist mekanizmanın işleyebilmesi için her anlamda son gelişmelerden haberdar olmak oldukça önemlidir (Schumpeter, 2007: 103, 104).

Smith’in verimlilik teorisi, ticaretin büyümenin motoru olduğu savını içermektedir. Yapısal kuramcılar, Smith’in Mutlak Üstünlükler Teorisine göre ürün üretiminde uzmanlaşmaya şüpheyile yaklaşmıştır. Bu bakımdan, 1950’lerden 1960’lara kadar yaşanan gelişmeler, gelişmekte olan ülkeleri ticarete olumsuz etkilemiştir. Yaşanan olumsuzluklardan kaçınmak ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için ihracat bileşimini, temel ürünlerden endüstriyel ürünlere doğru dikey biçimde çeşitlendirilmek zorunlu hale gelmiştir (Aditya ve Acharyya, 2011).

İhracat çeşitlendirmesi, yüksek büyüme oranlarının elde edilmesini sağlar. Gelişmekte olan ülkelerin ihracat dengesizliğini veya hammadde formundaki ürün ticaretinden kaynaklanan olumsuz etkileri yenebilmeleri için ihracatlarında çeşitlendirmeye gitmeleri bir zorunluluk halini almıştır. Bu bağlamda ekonomik kalkınma yoksul ülke malları üretiminden, zengin ülke malları üretimine geçişin sağlandığı bir süreç olarak tanımlanabilir. İhracat çeşitlendirmesi bu süreçte hayati bir role sahiptir. Bu noktada ihracat çeşitlendirmesinin kişi başına düşen gelir artışında olumlu etkisi olduğuna dair güçlü ampirik kanıtlar bulunmaktadır (Hesse, 2009: 1).

Uluslararası ticaret aracılığıyla, ülkelerin gelirlerindeki farklılıklar belli ölçütlere göre ayrılmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde, gelir esnekliği birden büyük imalat sanayi üretiminin ve ihracatının, ekonomik büyümeyi arttıracığı ifade edilmiştir. Öte yandan geri kalmış ülkelerde, gelir esnekliği birden küçük birincil

malların üretiminin ve ihracatının, bu ülkelerin ekonomik büyümelerini düşüreceği belirtilmiştir. Prebisch'in oluşturduğu bu modelde, teknolojik ilerlemelerin genellikle oldukça gelişmiş ülkelerde yoğunlaştığı ve bu teknolojik gelişmelerin diğer gelişmemiş toplumlara adil bir biçimde yayılmadığı savı desteklenmektedir (Gönel Doğaner, 2016: 108).

Birçok ülke ekonomik durgunluğun üstesinden gelmek, sürdürülebilir bir büyüme yakalamak veya var olan konumunu koruyabilmek için daha hızlı büyüyen teknolojik ürün ihracatında bulunmak istemektedir (Bal vd., 2016). Belli bir noktaya gelmiş, nitelikli işgücü ve ileri teknolojiye sahip gelişmiş ülkeler daha yüksek büyüme oranları elde ederler. Dolayısıyla diğer ülkelere oranla teknolojik üstünlük de elde etmiş olurlar (Grossman ve Helpman, 1991).

Teknolojinin değişmesi ve gelişmesi insanoğlunun hayatına giderek katkı sağlamış ve koşulları da iyileştirmiştir. Bu açıdan, ülkeler daima yüksek teknolojiye sahip olma isteği içinde olmuşlardır. Dolayısıyla bu ileri teknoloji ve bilgiye erişebilme arzusu, öyle bir makas haline gelmiştir ki; ülkeler arası farklar artarak daha belirgin bir hal almıştır. İleri teknoloji gerektiren ürünler yüksek katma değer anlamına gelmektedir, yüksek katma değer de yüksek getiri demektir. Bu nedenle özellikle gelişmekte olan ülkeler yüksek teknoloji içeren mal üretebilmeyi hedeflemektedir. Gerekli altyapıları geliştirmiş, inovasyon ile bu altyapıları tamamlamış ülkeler ancak bir noktada diğer ülkelere ayrılabilmektedir (Konak, 2018: 62).

Yüksek teknoloji üretme, geliştirme ve bu işi ticarete dökme olayı karmaşık bir süreçtir. Bu süreçte teknoloji düzeyinin yanı sıra bilgi, birikim ve tecrübe ile beraber insan faktörü, yani beşeri sermaye olgusu da önemli bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır (Gaberli, 2018: 79). Vasıflı emeğin varlığı, imalat sanayisinde ürün çeşitlendirmenin önemli belirleyicilerinden biridir. Bu sebeple, yüksek teknoloji sektörlerine geçiş becerisi, kalifiye işgücünden güçlü bir şekilde etkilenmektedir (Edwards ve Alves, 2006: 494).

İhracatı yapılan ürün ne kadar çok beceri ve teknoloji yoğun olursa, verimlilikteki artışlar da o denli büyümeye sebep olmaktadır. Teknolojinin ihracat desenleri ve çeşitliliği içindeki rolü, istikrarlı ekonomik büyüme üzerinde etkilere sahiptir. Dolayısıyla teknoloji yoğunluklu ürünler ticarete daha hızlı büyüme sağlayarak; daha hızlı ikame olma, yüksek gelir esnekliği ve yeni pazarlarda talep

yaratabilme eğilimi taşımaktadırlar. Bu nedenle ülkeler, yeni teknolojiyi benimseyerek yüksek teknoloji ürünleri üretimine ağırlık vermeyi ve pazarlarda pay almayı istemektedirler. Bir ülkenin teknoloji becerisinin yüksek olması, yabancı yatırımcıları çekebilir. Böylelikle, katma değeri yüksek ve teknolojik olarak karmaşık üretim yapılması için yatırımlar oluşturulabilir. Örneğin, Doğu Asya'daki yüksek teknoloji içerikli üretim, zamanla Japonya ve Batı'daki çok uluslu firmaların kontrolü altına girmiştir. Bu üretim sistemi birçok ülkeyi dâhil eden bütünleşik üretim ağlarına sahiptir. Dolayısıyla ihracat yapıları; uzun zamanlı-yığılmalı öğrenme, kurum kültürü, iş disiplini ve bilgi birikimlerinin neticesinde geliştiği için “değişmesi zor ve istikrarlı yol” olarak betimlenmektedir (Lall, 2000).

Uçak, elektronik ve ilaç gibi yüksek teknoloji ürünleri ihracatı konusunda uzmanlaşan ülkeler genel olarak daha hızlı büyümektedir. Aksine geri kalmış ülkeler, geleneksel, gıda veya tekstil gibi düşük teknoloji ürünleri ihracatında daha fazla uzmanlaşma eğilimindedir (Lee, 2011: 59). Bu noktada düşük teknoloji ürünleri ihracatı yapan, geri kalmış ülkelerin daha yavaş büyüyeceğini de söylemek yerinde olacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde geçmişte hammadde ihracatı ön plandayken artık endüstriyel ürün ihracatı yönünde değişim gözlemlenmektedir. Küreselleşmenin de etkisiyle dünya ticareti ağırlıklı olarak yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içeren bir yapıya dönüşmektedir (Mani, 2000: 15). Ülkelerin en büyük problemlerinden olan cari açıkların azaltılması ve zamanla cari fazla verilmesi durumu ancak katma değeri yüksek, teknoloji yoğunluğu yüksek, uluslararası platformlarda rekabet gücü yüksek üretim ve ihracat ile mümkün görünmektedir.

2.2.3. Uygulamalı Çalışmalar

Bu alt bölümde, yüksek teknoloji ürünleri ihracatını, yüksek teknoloji ürünleri ihracatının en temel belirleyicilerinden biri olduğu literatürde vurgulanan Ar-Ge harcamalarını ve bunların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Bu bağlamda, öncelikle öne çıkan çalışmalar kısaca değerlendirilecektir. Ardından, diğer çalışmalara ilişkin literatür tablo biçiminde sunulacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerin teknolojik yapısı ekonomik büyümeleri üzerinde önemli etkiye sahiptir. Özellikle, 1985-1998 döneminde; Çin, Malezya, Singapur, Tayland yüksek düzeyde inovasyon ve teknolojik gelişmişlik göstermiş ve dünya ihracatında önemli yer edinmiştir. Söz konusu ülkelerde teknoloji ve ihracat yapısındaki değişimler ekonomide önemli iyileşmeler yaratmıştır. Diğer taraftan, aynı dönemde, bahsi geçen Güney Asya ülkeleriyle ekonomik açıdan benzerlik taşıyan Güney Amerika ülkelerinde benzer bir iyileşme gözlemlenmemiştir. Güney Amerika ülkelerinde 1985 yılından 1998 yılına kadar geçen sürede sektörel çeşitlilikte küçük değişimler yaşanmış ve ihracat performansı durağan olmuştur. Güney Asya ve Güney Amerika ülkelerinin karşılaştırıldığı çalışmada, Montobbio ve Rampa (2005), patent sayısı ve ihracat payı arasında önemli bir ilişki olduğunu ve Çin'in bu noktada öne çıktığını belirtmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin düşük rekabet düzeylerinin iyileştirilmesi için işletmelerin yenileştirilerek (upgrading) dünya ortalamasının üstündeki endüstriyel teknoloji seviyesine çıkarılması gerekmektedir (Montobbio ve Rampa, 2005: 541-542).

Aditya ve Acharyya (2011), ihracat çeşitliliği ve büyüme arasındaki ilişkiyi 65 ülke bazında 1965-2005 yıllarını içeren süreç içinde incelemiştir. Bu amaçla çalışmada dinamik panel tahminleyicisi kullanılmış ve ihracat çeşitliliğinin ve bileşiminin ekonomik büyümenin belirleyicilerinden olduğu dile getirilmiştir. Artan ihracatta uzmanlaşmanın daha yüksek büyümeye yol açtığı kritik bir ihracat yoğunluğu düzeyinden bahsedilmiştir. Bu kritik seviyenin altında ise GSYH'nin büyümesi açısından ihracat çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir.

Alakbarov ve Erkan (2017), Türkiye ve Azerbaycan'ın 2000-2015 yılları arasındaki ihracat performanslarını, Balassa Endeksi'ni kullanarak SITC Rev-3 sınıflandırmasına göre veriler ile analiz etmişlerdir. Bulgulara göre; Türkiye ve Azerbaycan'ın ihracat sepetinde, Ar-Ge temelli ve ileri teknoloji ürünü ağırlıklarının düşük olduğu gözlenmiştir. Buna karşın hammadde ihracatında Azerbaycan karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Her iki ülkedeki ürün ihracatının teknolojiye yoksun olduğu sonucu vurgulanmıştır.

Yüksek teknoloji ihracatı farklı ülkeler için araştırılmaya değer bulunmuştur. Usman (2019), yapmış olduğu çalışmasında Pakistan'ı ele alarak Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji arasındaki ilişkiyi 1995-2014 dönemi için incelemiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre; Pakistan'ın yüksek teknoloji ihracatında kamu Ar-Ge

harcamalarının etkisinin düşük kaldığı, endüstriyel Ar-Ge yatırımlarının itici güç olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda Pakistan gibi gelişmekte olan bir ülkenin, yüksek teknolojiye sahip küresel pazarda tutunabilmek için Ar-Ge yatırımlarına ve inovasyon yatırımlarına ciddi yatırımlar yapması gerektiği öngörülmüştür.

Santos-Paulino (2010), ihracat verimliliği ile ekonomik büyüme ilişkisini Brezilya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika için incelemiştir. Bu bağlamda ihracat verimliliğinin ve ihracat çeşitliliğinin, daha zengin ve gelişmiş ekonomi olmakla paralellik gösterdiğini belirtmiştir. Yazar sofistike/karmaşık ürün ihracatında ve ithalatında meydana gelen ilerlemelerin, birincil ürün ihracatının (temel olarak gıda) önemini azalttığını belirtmiştir. Ayrıca tekstil, giyim ve ayakkabı ihracatında göreceli bir düşüş olduğuna dikkat çekmiştir. Diğer taraftan bu çalışmada becerinin, sermaye ve teknoloji yoğunluklu ürün (elektrikli makineler, kimyasal maddeler, eczacılık ürünleri, tıbbi ürünler, bilgisayar ve iletişim araçları) ihracatında artışa neden olduğu ifade edilmiştir. Ticarete uzmanlaşma göstergeleri olarak; endüstri içi uzmanlık indeksi, ticaret farklılığı indeksi ve ihracat konsantrasyonu indeksi değişkenleri kullanılmıştır.

Srholec (2007), yüksek teknoloji ihracatı ile elektronik ürün ithalatı arasındaki ilişkiyi seçilmiş ülkeler için araştırmıştır. Ayrıca, ihracatın teknolojik yoğunluğuna göre sınıflandırılmasının önemini de incelenmiştir. Yüksek teknoloji ihracatında en fazla uzmanlaşan ülkenin Filipinler olduğu gözlenmiştir. Filipinler'in ihracatının 2/3'ü yüksek teknoloji ürünlerinden oluşurken; Malta ve Malezya'nın yüksek teknolojili ürün ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı %45'ten fazladır. Öte yandan, Ar-Ge harcamalarının GSYH'lerinin %1'ini bile aşmadığı Kosta Rika, Tayland ve Meksika gibi ülkelerin de önemli ölçüde yüksek teknolojili ürün ihracatı yaptığını dikkat çekilmiştir. Çalışmada, elektronik ithalatında ve elektronik ihracatında ülkeler arası varyansın, elektronik bileşenlerin ithalatı ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Daha açık bir ifade ile yüksek teknoloji ihracatı, yüksek teknolojiyi oluşturan bileşenlerin ithal edilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Çetin (2016) yeni sanayileşen ülkeler bağlamında Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji ürünleri ihracatı arasındaki ilişkiyi, 1996-2013 dönemi verileri ışığında panel veri analizi yöntemlerinden sabit ve rassal etkiler modeli ile test etmiştir. Malezya, Çin, Meksika, Güney Kore, Brezilya, Tayland ve Türkiye'ye ait verilerin

kullanıldığı çalışmada, Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın yüksek teknoloji ürün ihracını %0,25 oranında arttırdığı ampirik olarak kanıtlanmıştır.

Falk (2009), OECD ülkelerinde yüksek teknoloji ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisine dair kanıtlar sunmaktadır. 1980-2004 dönemi için 5 yıllık ortalama veriler 22 ülke için panel veri analizi yöntemlerinden Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılarak analiz edilmiştir. GMM panel veri tahminine göre, işletme Ar-Ge yoğunluğu ve yüksek teknolojinin ihracat içindeki payı değişkenleri, çalışma yaşındaki insanların GSYH'leri üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Ayrıca, işletme Ar-Ge yoğunluğunun GSYH üzerinde daha anlamlı bir etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Hüseyini ve Çakmak (2017), yapmış oldukları çalışmada; 1960 sonrası dönemde Türkiye ve Güney Kore'yi, Hausman tarafından geliştirilen EXPY Endeksi ile incelemiştir. Sofistike değerin (EXPY) artması, yüksek teknoloji ihracatının fazla olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla sofistike değerinin artmasıyla Güney Kore'nin diğer gelişmiş ülkelere yakınsayacağı düşünülmektedir. Bu anlamda sofistike ürün ihracatının artmasıyla endeks değeri de yükselmektedir. Sonuç olarak Güney Kore başlarda (1960'lı yıllarda) emek-yoğun dış ticaret yapısına sahipken; özellikle, 1995'ten sonra tamamen ileri teknoloji ihracatı yapan ülke konumuna erişmiştir. Söz konusu dönemde, Türkiye ihracat yapısında önemli bir değişiklik yaratamamıştır. Türkiye, emek-yoğun ihracat yapmaya devam etmektedir.

Awokuse (2007), CEEC (Central and Eastern European Countries) ülkeleri (Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Çekya, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Estonya, Litvanya, Letonya, Baltık ülkeleri) için yapmış olduğu çalışmada dış ticarete serbestleşme ve büyük Avrupa pazarlarına ticaret erişiminin artmasının ekonomik büyümeye etkisini incelemiştir. Çalışmada üç geçiş ekonomisinde (Bulgaristan, Çekya ve Polonya) dış ticaretin (ihracat ve ithalat) öne çıkarak ekonomik büyümeyi desteklediği VAR analizi ile gösterilmiştir. Bu çalışmada reel ihracat, reel ithalat, brüt sermaye oluşumu, işgücü ve GSMH değişkenleri kullanılmıştır.

Sandu ve Ciocanel (2014), yapmış oldukları çalışmada, Ar-Ge harcamalarının miktarı, bilgi yoğunluklu faaliyetlerde çalışan insan kaynağı ve uluslararası ticaret eğilimi değişkenlerini kullanarak; AB ülkelerinin yüksek teknoloji ürünleri ihracatı üzerinde söz konusu değişkenlerin etkisini ekonometrik analizlerle incelemiştir.

Ülkeler arası değişiklikler olmakla beraber genel anlamda, Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji ihracat düzeyi arasında pozitif bir korelasyon gözlenmiştir. Özel sektör Ar-Ge harcamalarının artması ile aynı yıl orta ve ileri teknoloji ihracatı da artmaktadır. Ancak kamu Ar-Ge harcamalarındaki yoğunluğun artması yüksek teknoloji ihracatı üzerinde iki yıl gecikmeli (uzun dönemli) pozitif bir etkiye sahiptir. Bu anlamda kısa dönemde sonuç alınmak istenmesi halinde kamu Ar-Ge harcamalarının özel sektöre kaydırılması gerektiği vurgulanmıştır. Yazarlar, kamuda yapılan Ar-Ge harcamalarının beş yıl gecikmeli olarak; yüksek teknolojili ürün ihracatı üzerinde %14,42 artış yarattığını göstermişlerdir. Kamu Ar-Ge harcamalarının yedi yıl gecikmeli etkisi, yüksek teknolojili ürün ihracatında %16,07 artış yaşandığını göstermiştir. Ayrıca, Ar-Ge yatırımlarındaki artışın rekabet gücünü arttırdığı da çalışmanın sonuçları arasındadır.

Gallagher ve Porzecanski (2008), 1980-2005 dönemi için Çin ile Latin Amerika ve Karayip ülkelerinin teknoloji içerikli ürün ticaret oranlarını incelemişlerdir. Söz konusu dönem için, gelişmekte olan ülkelerin yüksek teknoloji yoğunluklu pazar paylarını önemli ölçüde kaybettikleri ve Çin'in 99. sıradan 2. sıraya yükselerek pazar payını arttırdığı gözlemlenmiştir. LAC ülkelerinin (Latin Amerika ve Karayip) yüksek teknoloji yoğunluklu ihracat oranlarının yaklaşık %95'inin Çin tehlikesi altında olduğu sonucuna varılmıştır. Çin'in sıçramasında etken olan faktörler arasında düşük ücretler, rekabetçi döviz kuru, ekonomik büyüme anlayışı, devletin Ar-Ge ve yüksek teknoloji yoğunluklu ürün üretimine verdiği teşviklerdeki yaklaşımı yer almaktadır.

Mani (2000), gelişmekte olan ülkelerin (Çin, Singapur, Kore, Meksika, Malezya, Tayland, Hindistan, Endonezya ve Filipinler) yüksek teknoloji içeren ürün ihraç edip etmediğini araştırmıştır. Bu anlamda yazar, patentlenme ve yüksek teknoloji göstergelerini kullanmıştır. Son on yılda gelişmekte olan ülkelerin gelişen ülkelere yakınsamaya başladığını ifade etmiştir. Yakınsama ürünleri arasında programlama, ofis araçları ve elektronik malzeme kategorileri öne çıkmıştır. En az yakınsama elektrikli olmayan makineler ve tıbbi ürünler kategorilerinde gözlenmiştir. Ayrıca yapılan çalışmada, ABD'nin dünyanın en önde gelen yüksek teknoloji ihraç eden ülkesi olduğu, değerlendirilen dönemde gelişmekte olan ülkeler arasında en büyük yakınsamayı Singapur'un sağladığı belirtilmiştir. Öyle ki, Singapur; Birleşik Krallık, Fransa ve Almanya'dan daha fazla yüksek teknolojili ürün ihraç etmiştir. Bu bağlamda

Singapur özelinde son 30 yıllık büyüme süreci incelenmiş ve Singapur ile ilgili önemli noktalara değinilmiştir. Bunlar; sürdürülebilir hızlı büyüme, güçlü ihracat uyumu, yüksek tasarruf ve yatırım, düşük enflasyon, düşük kamu harcamaları ve temel yapısal dönüşümlerin gerekliliğidir. Çalışmanın genel sonucu olarak ise; dünyada gelişmekte olan ülkelerin yüksek teknoloji ihracatı içindeki payının artmasına rağmen aslında bu olgunun beş ülkeden (Singapur, Malezya, Filipinler, Tayland ve Kore) kaynaklandığına dikkat çekilmiştir. Diğer çarpıcı bir sonuç ise, gelişmekte olan ülkelerin ihracatlarındaki içerik değişimleridir. Buna göre yaklaşık ihracat miktarının %25'i yüksek teknoloji ürünlerinden oluşmaktadır.

Xiong ve Qureshi (2013), 1990-2009 döneminde, Çin ile seçilmiş on dört ülkenin yüksek teknoloji ürünlerinin kalitesini ölçmek amacıyla geliştirilen Hallak-Schott kalite endeks modelinden yararlanmışlardır. Çalışmada özellikle Çin'in dünyanın fabrikası konumunda olduğuna dikkat çekilmiş, imalat sanayi yapısının düşük katma değerli emek yoğun ürünlerden sermaye ve teknoloji yoğun üretime kademeli bir şekilde geçtiği görülmüştür. Sonuç olarak; Çin dünyanın fabrikası konumuna yükseldiği bu sürecin başında teknoloji düzeyi düşük ürünler üretirken; artan ivmeyle teknoloji düzeyini yükseltmiştir. Çin, yüksek teknolojili ürün üretimi ve kalitesi bakımından; 1992'de Hindistan'ı, 1997'de Brezilya'yı yakalamıştır. Bu dönemde BRIC grubunda ilk sıraya yerleşmiş olan Çin, buna ek olarak 2005'te Singapur'u geçmiş, 2009 yılında Avustralya ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerin ardından 3. sırada yer almıştır. Çalışmanın ampirik analizine göre Çin'in üretim kalitesi 1990-2009 arası dönemde iki kat artmıştır. Günümüzde, gelişmiş ülkelerin Çin'e yatırım yapmalarının etkisi ile beraber, Çin ihracatının büyük bölümü yüksek teknoloji ürünleri grubundan oluşmaktadır. Yazarlar, yabancı yatırım sayesinde yüksek teknolojili üretimin toplam üretim içindeki payının %90 olduğunu ifade etmişlerdir.

Çeştepe (2012), Çin'in ekonomik geçmişini de özetlediği çalışmasında, Dünya Ticaret Örgütü'ne (WTO) katılmasıyla Çin'in yıldızının giderek parladığı bir döneme girdiği görüşüne yer vermiştir. 2001'de WTO'ya üye olduktan sonra dünya pazarının yaklaşık %60'ını ele geçiren Çin, giderek emek yoğun üretimden teknoloji-sermaye yoğun üretime geçmiştir. Çin'in, söz konusu başarıya ulaşırken özellikle ara ve hammadde ithalatına yer verdiği belirtilmiştir. Ayrıca, Çin'in çevre ülke ekonomileri için de dış ticaret açısından oldukça önemli olduğu (Japonya, Güney Kore, Singapur

ve ASEAN-4 ülkeleri) belirtilmiştir. Öte yandan Çin'in kalitesiz-ucuz ürün imajını giderek sildiği ve yüksek teknoloji üretim-ihracatta öncü ülke konumunda olacağı dile getirilmiştir.

Yüksek teknoloji üretimde ürünün karmaşık yapısı ve teknolojik inovasyona etkileri Lingqiu (2019) tarafından Çin için 1998-2015 dönemi ele alınıp Hausman Endeksi kullanılarak analiz edilmiştir. Son yıllarda, Çin'de teknolojik inovasyon, personel eğitimi ve küresel büyüme arzusuyla yapılan yüksek yatırımlar, ülke dış ticaretini emek yoğunundan bilgi ve teknoloji yoğununa dönüştürmeye ve Çin'in dış ticaret mallarının kalitesini artırmaya teşvik ettiği düşünülmektedir. Ampirik sonuçlar, Çin'in yüksek teknoloji ürünlerinin ihracat karmaşıklığının, Çin'in yüksek teknoloji endüstrisinin teknolojik yeniliğini teşvik edebileceğini göstermektedir. Diğer taraftan, yüksek teknoloji ürünlerinin karmaşık yapısının Ar-Ge yatırımları yoluyla yüksek teknoloji endüstrisindeki teknolojik yenilikleri de etkilediği saptanmıştır.

Yolchi ve Akseki (2018), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada; Türk imalat sanayisini teknoloji uzmanlaşma düzeylerine göre bölgeler bağlamında incelemiştir. İstatistikî Bölge Birimi Sınıflandırılması-2 düzeyinde teknoloji yoğunlaşması ve yerleşme eğrileri yardımıyla 2009-2014 dönemi ele alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları, Türkiye'nin batı bölgelerinin doğu bölgelerine göre nispeten imalat sanayinde orta yüksek-yüksek teknoloji yoğunluğuna sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu noktadan hareketle İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropollerin yakınında bulunan illerin çoğunlukla orta yüksek-yüksek teknoloji yoğunlaşma katsayılarının arttığı tespit edilmiştir.

İhracat desenlerindeki teknoloji yoğunlukları ile farklı ülkeler veya ülke grupları araştırmalara konu edilmektedir. Literatürde, teknoloji yoğunluğunu, düşük-orta yüksek teknoloji ürün üretimini, Ar-Ge harcamalarının etkilerini ve ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların sayısı gittikçe artmaktadır. Bu bağlamda, Tablo 3'te, literatür incelemesi kapsamında bu konuları ele alan bazı çalışmalara ve bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 3: Uygulamalı Çalışmalara İlişkin Literatür

Çalışma	Yöntem	Veriler	Ülke	Sonuç Özeti
Dam ve Yıldız (2016)	Panel Veri Analizi	Dünya Bankası (2000-2012)	BRICS, Türkiye ve Meksika	Ar-Ge harcamaları ve inovasyon, ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.
Özkan ve Yılmaz (2017)	Panel Veri Analizi	Dünya Bankası, Eurostat ve TÜİK (1996-2015)	AB'ye üye 12 ülke ve Türkiye	Yüksek teknoloji ihracından Ar-Ge'ye doğru tek yönlü, GSYH'ye doğru ise çift yönlü nedensellik bulunmaktadır. GSYH'den Ar-Ge'ye doğru tek yönlü bir nedensellik saptanmıştır.
Telatar, Değer ve Doğanay (2016)	Granger Nedensellik ve Eşbütünleşme	TÜİK ve Merkez Bankası	Türkiye	Düşük ve orta teknoloji yoğunluklu ürün ihracı GSYH'yi pozitif olarak tek yönlü etkilemiştir.
Konak (2018)	Veri Analiz Yöntemi	Dünya Bankası	Seçilmiş OECD Ülkeleri ve Türkiye	Türkiye nispeten düşük, düşük-orta ve orta-ileri teknolojili ürün ihraç etmektedir. Türkiye'nin, OECD ülkelerinin oldukça gerisinde kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.
Şeker (2019)	Ekonomik Karmaşıklık Endeksi	Ekonomik Karmaşıklık Gözlemevi ve Dünya Bankası	Türkiye	Türkiye'de yüksek teknoloji ihracatında %1'lik artış ekonomik karmaşıklık endeksini %0,28 oranında artırmıştır. Aynı zamanda teknolojik gelişmişlikteki %1 oranındaki artış ekonomik karmaşıklık endeksinde %0,33'lük bir artışa neden olurken; sabit sermaye yatırımlarındaki %1 düzeyinde bir artış da ekonomik karmaşıklık endeksini %0,23 oranında artırmaktadır.
Gaberli (2018)	Panel Veri Analizi	Dünya Bankası ve OECD	Japonya, Kanada,	Ar-Ge harcamaları, fikri mülkiyet haklarına

			İtalya, ABD, Fransa, Almanya, Birleşik Krallık (G7 Ülkeleri)	yapılan ödemeler, ekonomik karmaşıklık endeksi ile yüksek teknoloji ihracatı arasında pozitif bir ilişki vardır.
Değer ve Doğanay (2016)	Eşbütünleşme Analizleri ve Regresyon Analizleri	Dünya Bankası (World Development Indicators) (1996-2014 dönemi)	Yükselen Piyasa Ekonomileri	İhracat ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ve anlamlı bir ilişki bulunmakla beraber, alt sektörler bazında GSYH ile imalat sanayi ve işlenmiş gıda ürünleri arasında yüksek korelasyon saptanmıştır. GSYH ile madencilik sektörü arasında da zayıf bir ilişki gözlenmiştir.
Bal vd. (2016)	Sistem Genelleştirilmiş Momentler Metodu	OECD veri tabanından elde edilmiştir. (2003-2015 dönemi)	Almanya, ABD, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hollanda, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada, Kore, Macaristan, Meksika ve Polonya (10 OECD Ülkesi)	Ülkelerin ihracatındaki %1'lik artışın, ekonomik büyümelerini %3,19 oranında arttırdığı ifade edilmiştir. Ülkelerin teknoloji ihracatı ekonomik büyümeyi destekler niteliktedir.
Güneş ve Akın (2019)	VAR Analizi	Dünya Bankası, TÜİK, The Global Economy, Kalkınma Bakanlığı, Economy Watch Forecast (1989-2016)	Çin, ABD, Birleşik Krallık, Almanya, Kore, Singapur, Fransa, Türkiye, Japonya, Hollanda, Malezya, İsviçre	İlgili ülkelerdeki patent başvuru sayısının, yapılan tasarrufların, yurtdışı yabancı yatırımların nitelikli işgücü ve sabit sermaye birikiminin toplam etkisinin, sanayi alanında katma değeri arttırdığı gözlenmiştir. Türkiye'de ise yetersiz beşeri sermaye yatırımları nedeniyle yüksek teknoloji içeren ürün ihracında

				iyileşmenin gözlemlenmediği vurgulanmıştır.
Oğuztürk ve Özaslan (2018)	Literatür Araştırması	Global Competitiveness Report (2012-2016)	Türkiye, Almanya, Singapur, Çin, Güney Kore, İngiltere, Japonya	İlgili ülkeler için yapılan araştırmada inovasyonun ekonomik kalkınma üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmuştur.
Kılıç, Bayar ve Özekicioğlu (2014)	Panel Veri Analizi	Dünya Bankası (1996-2011)	G8 Ülkeleri	Yüksek teknoloji içeren mal ihracatı ile Ar-Ge harcamaları ve reel efektif döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca, yüksek teknolojili mal ihracatından reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur.
Yıldırım ve Kesikoğlu (2012)	Panel Nedensellik Analizleri	OECD Veri Tabanı (1996-2008)	Türkiye	Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru nedensellik olduğu gözlenmiştir.
Yıldız (2017)	Panel Veri Analizleri	Dünya Bankası (2005-2014)	BRICS ve Türkiye	İlgili ülkelerde GSYH ile ileri ürün ticareti arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır.
Şahbaz, Yanar ve Adıgüzel (2014)	Panel Nedensellik Analizi	Dünya Bankası (1996-2011)	AB Üye Ülkeleri ve Türkiye	Ar-Ge harcamaları ileri teknolojik ürün ihracatını artırırken, ileri teknolojik ürün ihracatı da Ar-Ge harcamalarını olumlu etkilemektedir.
Fagerberg (2000)	Vardiya Paylaşım Analizi	UNIDO	39 Ülke ve 24 Sanayi Kolu	Uzmanlaşma ve yapısal değişimlerin üretimde verimlilik artışı yaratmadığını, teknoloji yoğun sektörlerde uzmanlaşan ülkelerin diğer ülkelere oranla daha fazla verimlilik artışı sağladıklarını belirtmiştir.
Göçer (2013)	Panel Veri Analizi	Dünya Bankası, Asya Kalkınma	11 Gelişmekte	Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artış yüksek teknolojik ürün ihracatını

		Bankası, IMF (1996-2012)	Olan Asya Ülkeleri	%6,5; ekonomik büyümeyi %0,43; bilgi iletişim teknoloji ihracını %0,6 artırmaktadır.
Erkan (2011)	Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Analizi	UN Comtrade (1993-2009)	N-11 Ekonomileri	Elde edilen bulgulara göre Türkiye'nin dünya piyasalarındaki ihracatında; emek yoğun mallarla birlikte sermaye yoğun malların da önemli etkisi olduğu gösterilmiştir. N-11 ekonomilerinin ihraç ettiği mallardaki en yüksek açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük katsayıları; daha çok hammadde ve emek yoğun malların ihracatında ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte katma değeri en yüksek olan; zor taklit edilen araştırma bazı ürünlerin ihracatındaki karşılaştırmalı üstünlüklerde ilk sırada Filipinler yer almaktadır. Filipinler'i Güney Kore ve Meksika takip etmektedir.
Yakışık ve Çetin (2014)	ARDL Sınır Testi	Dünya Bankası (1980-2012)	Türkiye	Beşeri sermaye olgusundaki eğitim-sağlık göstergelerinden ortalama okullaşma ve ortalama yaşam süresinin kaliteli oluşu ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Ancak yükseköğretimin ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi bulunamamıştır.
Saray ve Hark (2015)	Panel Veri Analizi (2004-2013)	Birleşmiş Milletler Comtrade	OECD Ülkeleri	Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüklerin en dikkat çeken faktörünün verimlilik olduğu

				vurgulanmıştır. Öte yandan, patent başvuru sayısı ve doğrudan yabancı yatırımlar ile rekabet gücü arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.
Canbay (2020)	ARDL	Dünya Bankası (1989-2016)	Türkiye	Yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının uzun dönemde %1 oranında artışının ekonomik büyümeyi %0,44 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Bayraç ve Doğan (2016)	ARDL Sınır Testi	TÜİK, Dünya Bankası (1980-2013)	Türkiye	Türkiye’de yüksek teknoloji ithalatı ve yurtiçi yatırımlar ekonomik büyüme üzerinde güçlü ve pozitif bir etkiye sahiptir. Beşeri sermaye ve teknoloji seviyesi değişkenlerinin etkisi pozitif olmakla beraber zayıftır. Ayrıca, Türkiye emek yoğun ve katma değeri yüksek olmayan ürün sanayisinde uzmanlaşmıştır.
Erkan (2012)	Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi	UN Comtrade	BRIC ve Türkiye	BRIC ülkeleri genellikle hammadde ve emek yoğun ürün ihracatında, BRIC ülkelerinden Çin katma değeri yüksek ve taklidi zor ileri teknoloji ürünleri ihracatında, Türkiye ise emek ve sermaye yoğun ihracatta uzmanlaşmıştır.
Özçelik, Aslan ve Özbek (2018)	Panel Nedensellik Analizi	Dünya Bankası-BP	Seçilmiş OECD Ülkeleri	Yüksek teknoloji ihracatı ve Ar-Ge yatırımları arasında uzun dönemde ve çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.
Biçen (2019)	Sabit Etkiler Tahmin Yöntemi	Dünya Bankası	Seçilmiş 22 Ülke	Ar-Ge harcamalarındaki %1’lik artış, yüksek teknoloji ihracatını %0,26 artırırken;

				ilerleyen süreçteki yüksek teknoloji ürünleri ihracatını da %0,21 oranında artırmaktadır.
Sarıdoğan (2019)	Panel Nedensellik Analizleri	Eurostat	AB üyesi 28 ülke ve Türkiye	Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın yüksek teknoloji ihracatını %0,58 oranında artırdığı sonucuna varmıştır.



3. BÖLÜM

UYGULAMA VE SONUÇLAR

3.1. BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE YÜKSEK VE ORTA YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİ İHRACATININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

3.1.1. Veri Seti

BRICS ülkeleri ve Türkiye'de yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, ekonometrik analizde 2010Q1-2019Q3 dönemi verilerine odaklanılmıştır. Son çeyrek verisine ulaşılamaması nedeniyle, yalnızca Hindistan için analiz dönemi 2010Q1-2019Q2'dir. Veri setinin geriye dönük uzatılamamasının nedeni ise ülkeler için çeyreklik frekansta yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracat verisi elde edilirken Harmonize Sistem kodlarıyla sağlanan ihracat verilerinden yola çıkılmış olması ve Rusya'nın 2010Q1 öncesinde, Harmonize Sistem çerçevesinde düzenli veri sağlamamasıdır.

Kurulacak modelde, bağımlı değişken olarak reel GSYH yer almaktadır. Brezilya, Rusya, Çin ve Türkiye'nin reel GSYH verileri IMF-International Financial Statistics veri tabanından sağlanmıştır. Bu veri tabanından elde edilen seriler harcamalar yöntemiyle GSYH hesaplama yaklaşımı ile oluşturulmuş olup baz yılı 2010'dur. IMF veri tabanından son döneme ilişkin gözlem değerlerine ulaşılamayan Hindistan ve Güney Afrika'nın reel GSYH verileri ise OECD.Stat veri tabanından alınmıştır. Bu veri tabanlarından Brezilya, Güney Afrika, Hindistan ve Rusya'nın verileri mevsimsellikten arındırılmış haliyle elde edilirken, Çin ve Türkiye'nin reel GSYH verilerine Census X-12 yöntemi ile mevsimsel düzeltme uygulanmıştır.

Modeldeki ilk bağımsız değişken olan reel toplam mal ihracatı değişkeni için kullanılmak üzere, BRICS ve Türkiye'nin toplam mal ihracatı verileri International Trade Center-Trade Map veri tabanından sağlanmıştır. Bu veri tabanından nominal olarak elde edilen çeyreklik veriler IMF veri tabanı tarafından sunulan ihracat fiyat endeksine bölünerek reel hale dönüştürülmüştür.

Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ile ekonomik büyüme ilişkisini belirlemek üzere modele dâhil edilen diğer bağımsız değişken ise yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payıdır. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı üçer aylık frekansta veri tabanları tarafından sağlanamamaktadır. Bu değişkene ilişkin veri setlerini elde edebilmek için UNIDO'nun (15 Aralık 2020) Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması (ISIC) Revizyon 4 ile ilişkilendirilmiş teknoloji yoğunluğuna göre imalat sanayi gruplarından hareket edilmiştir. Bu çerçevede, yüksek ve orta yüksek teknolojili imalat sanayi grupları şunlardır:

- Kimyasallar ve kimyasal ürünler (Bölüm 20)
- Temel eczacılık ürünleri (Bölüm 21)
- Silah ve mühimmat (Grup 252)
- Bilgisayarlar, elektronik ve optik ürünler (Bölüm 26)
- Elektrikli teçhizat (Bölüm 27)
- Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat (Bölüm 28)
- Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) (Bölüm 29)
- Gemiler ve tekneler hariç diğer ulaşım araçları (Bölüm 30-Grup 301 hariç)
- Tıbbi ve dişçiliğe ait araç ve gereçler (Grup 325)

Yukarıdaki imalat sanayi grupları için de üç aylık frekansta veriye ulaşılamadığı için OECD (2018) tarafından yayımlanan ve Harmonize Sistem mal tanımları ile ISIC Revizyon 4 kategorilerini uyumlaştırmayı sağlayan dönüşüm anahtarı kullanılmıştır. Dönüşüm anahtarında yüksek ve orta yüksek teknolojili imalat sanayi tarafından üretildiği tespit edilen mallar için ihracat değerleri, Harmonize Sistem çerçevesinde International Trade Center-Trade Map veri tabanından elde edilerek her bir ülke için toplulaştırılmıştır. Ardından toplulaştırma ile elde edilen yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracat değerleri toplam mal ihracatına oranlanmıştır.

3.1.2. Model ve Yöntem

Bir önceki başlık altında ifade edildiği gibi, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmak üzere kurulacak modelde

biri bağımlı diğer ikisi bağımsız değişken olmak üzere üç değişken yer almaktadır. Modelin en basit formu Eşitlik 1'deki gibidir:

$$lrgsyh_t = \alpha + \beta lrihr_t + \theta \gamma yti/ihr_t + e_t \quad (1)$$

Burada t zamanı göstermek üzere modelde yer alan değişkenlerin tanımları aşağıdaki gibidir.

lrgsyh: Reel GSYH'nin logaritmik formu

lrihr: Reel toplam mal ihracatının logaritmik formu

yti/ihr_t: (Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı/toplam mal ihracatı)×100

Çalışmada ekonometrik analiz, 2010Q1-2019Q3 dönemi verilerine odaklanarak her ülke için ayrı yürütülecektir ve bu nedenle uygun yöntemin zaman serisi analizi yöntemleri arasından seçilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda ilk olarak modelde yer alan değişkenlerin durağanlığını araştırmak üzere birim kök testlerine başvurulacaktır. Çalışmada değişkenlerin rassal yürüyüş sergileyip sergilemediğini test etmek amacıyla Augmented Dickey Fuller (ADF) (Dickey ve Fuller, 1979) birim kök testi ve Perron (1989) yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır.

ADF testi için H_0 hipotezi değişkenlerin durağan olmadığı şeklinde olup testin sabitli ve trendli modeli Eşitlik 2'deki gibidir:

$$\Delta y_t = \zeta + \gamma t + \varphi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \tau_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Eşitlik 2'de y_t birim kök sınaması yapılan değişken olup ζ sabiti, t ise trendi temsil etmektedir. ADF testi modeldeki φ 'nin sıfıra eşit olup olmadığını test etmek üzere kurulmuş olup eşitliğin sağlanması birim kökün varlığını (değişkenin I(1) olduğunu) işaret etmektedir. ADF test istatistiği ise SE standart hatayı göstermek üzere $\hat{\varphi}/SE(\hat{\varphi})$ oranı üzerinden hesaplanmaktadır. Ancak ADF testi, durağanlığın bozulmasına neden olan bir faktör olan yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Bu nedenle çalışmada, seride bir yapısal kırılmanın olduğu varsayımından hareket eden Perron yapısal kırılmalı birim kök testi ile birim kök testi tekrarlanacaktır.

Perron yapısal kırılmalı birim kök testinin çalışmada kullanılacak IO (innovation outlier) modelinin sabitte ve trendde kırılmayı içeren formu Eşitlik 3'te verilmiştir:

$$y_t = \zeta + \gamma t + \delta DU_t(T_b) + \mu DT_t(T_b) + \vartheta D_t(T_b) + \varphi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \tau_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

Burada $DU_t(T_b)$ sabitteki kırılma için kukla değişkeni olup t 'nin T_b 'ye eşit ya da T_b 'den büyük olduğu durumda 1 değerini almaktadır. Trenddeki kukla değişkeni $DT_t(T_b)$, $t \geq T_b$ ve $t - T_b + 1$ için 1 değerini alırken tek bir dönemdeki kırılmayı ifade eden D_t $t=T_b$ iken 1'e, diğer dönemlerde 0'a eşit olmaktadır. Dolayısıyla, Perron (1989) tek kırılmalı yapısal birim kök testi, ADF birim kök test modeline bu üç kuklanın birlikte ya da ayrı ayrı dâhil edilmiş halidir. Bu nedenle, bu testin H_0 hipotezi ve test süreci ADF birim kök testi ile aynıdır.

Bir zaman serisi modelinde yer alan değişkenlerin $I(1)$ olması ile en küçük kareler tahmincisini kullanarak yapılan tahminlerde sahte regresyon problemi ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olup olmadığını araştırmaya yönelik eşbütünleşme modellerine başvurulması gerekmektedir. Bu çalışmada ekonometrik analizde kullanılacak olan ve Pesaran ve Shin (1998) ile Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilmiş ARDL yöntemi ise modelde düzeyde durağan ($I(0)$) ve birinci farkta durağan ($I(1)$) değişkenlerin birlikte yer aldığı durumlarda da kullanılabilir. Ayrıca bu yöntem hem uzun hem de kısa dönem için sonuçlar elde edilebilmesine imkân vermektedir. Ancak bu yöntemin uygulanabilmesi için modeldeki değişkenlerden hiçbirinin $I(2)$ olmaması gerekmektedir.

Optimum gecikme uzunluğu bağımlı değişken için p , bağımsız değişkenler için sırasıyla q_1 ve q_2 iken Eşitlik 1'in ARDL(p, q_1, q_2) modeli olarak yazılmış formu Eşitlik 4'te verilmektedir.

$$lrgsyh_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i lrgsyh_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_i lrhr_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \theta_i yti/ihr_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Eşitlik 4'ün hata düzeltme modeli Eşitlik 5, koşullu hata düzeltme modeli ise Eşitlik 6'daki gibidir:

$$\Delta lrgsyh_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta lrgsyh_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_i \Delta lrhr_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \theta_i \Delta yti/ihr_{t-i} + \eta ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

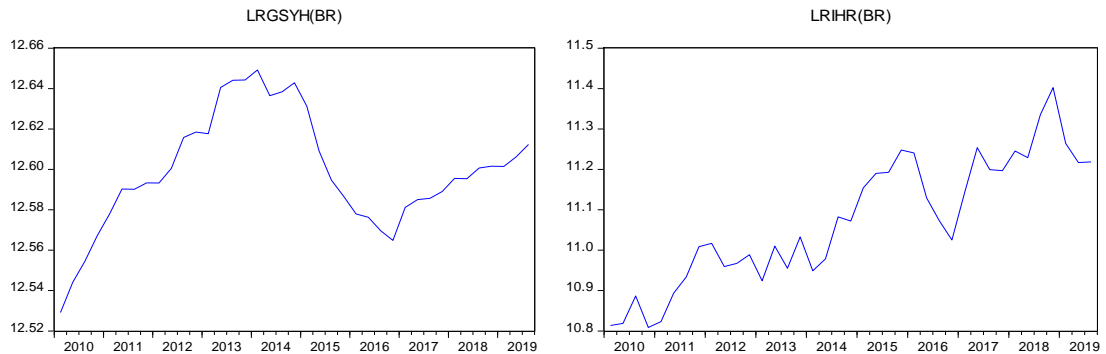
$$\Delta lrgsyh_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta lrgsyh_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_i \Delta lrhr_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \theta_i \Delta yti/ihr_{t-i} + \lambda_0 lrgsyh_{t-1} + \lambda_1 lrhr_{t-1} + \lambda_2 yti/ihr_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

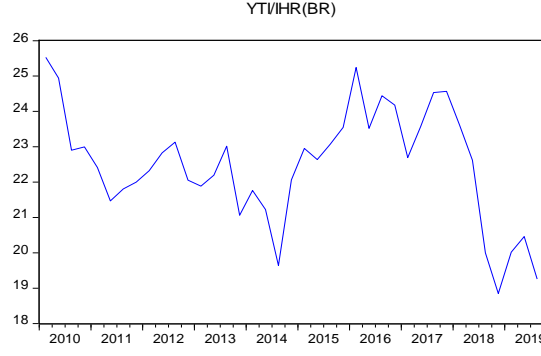
F sınır testi; λ_0 , λ_1 ve λ_2 katsayılarının tümünün sıfıra eşit olduğunu belirten H_0 hipotezine karşın bu katsayılardan bazılarının sıfıra eşit olmadığı alternatif hipotezi üzerinden değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığına ilişkin sınama yapmaktadır. H_0 hipotezinin kabul edilmesi durumunda değişkenler arasında uzun dönem ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen F sınır test istatistiği değerinin üst sınır kritik değerini aşması durumunda ise H_0 hipotezi kabul edilerek değişkenlerin uzun dönemde ilişkili olduğu söylenmektedir. Değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı durumunda Eşitlik 6'daki λ_0 , λ_1 ve λ_2 katsayıları değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi, Eşitlik 5'teki α_i , $i = 1, \dots, p$; β_i , $i = 1, \dots, q_1$; θ_i , $i = 1, \dots, q_2$ katsayıları ise kısa dönem ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü ortaya koymaktadır.

3.1.3. Brezilya'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı- Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

BRICS ülkelerinden ilki olan Brezilya'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının GSYH üzerine etkilerini analiz etmek için oluşturulan modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 21'de verilmektedir.

Şekil 21: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Brezilya





Şekil 21’de yer alan ilk grafik üzerinden Brezilya’nın 2010Q1-2019Q3 döneminde reel GSYH’sinin ($lrgsyh^{br}$) genel seyri incelendiğinde, 2010’un ilk çeyreğinden 2011’in ilk çeyreğine kadar sürekli artış gösterdiği görülmektedir. Sonraki yıllarda artış ve azalışlarla 2014’ün ilk çeyreğinde tepe noktasına ulaşmış, 2015’in ilk çeyreğinden sonra keskin bir düşüş yaşamıştır. 2016’nın son çeyreğine kadar bu düşüş devam etmiş, GSYH’de daralmalar meydana gelmiştir. 2017’nin birinci çeyreğinde ekonomi toparlanmaya başlasa da 2019’un 3. çeyreğinde ancak 2012 yılındaki değerlere ulaşabildiği söylenebilir. İkinci grafikte reel toplam ihracat ($lrhr^{br}$) değişkeninin ilgili dönemdeki seyri görülmektedir. Buna göre; değişkende artış azalışlar yaşansa da genel olarak değişkenin arttığı değerlendirilebilir. 2010’un birinci çeyreğinden 2015’in 2. çeyreğine kadar 10-11 bandında değişen $lrhr^{br}$ ’de 2015 yılı ikinci çeyreğinden sonra keskin bir düşüş gerçekleşmiş ve 2016’nın son çeyreğinden itibaren ilgili değişken artmaya başlamıştır. Reel ihracatın en yüksek olduğu dönem 2018 yılının son çeyreği olmuş ve 2019’un başlarından itibaren yine bu değişkende düşüşler gözlenmiştir. Son grafik üzerinden ilgili dönemdeki gelişimi izlenebilen yti/ihr^{br} , yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatının reel ihracat içindeki oranını temsil etmektedir. 2010’un ilk çeyreğinde %25 değerini aşan oran, sonraki dönemlerde azalma eğilimine göstermiştir. Özellikle 2018’in 4. çeyreğinde %19’a gerilemiş ilgili dönemdeki en düşük seviyesini görmüştür. İlgili değişkenin 2014’ün 3. çeyreğinde yakaladığı artış trendinden sonra gerçekleşen azalış eğilimi nedeniyle bu değişkende inceleme döneminin başındaki düzeyler ilerleyen süreçte yeniden yakalanamamıştır.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te verilmektedir.

Tablo 4: Betimsel İstatistikler-Brezilya

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
lrgsyh ^{br}	12,59879	12,64922	12,52914	0,028617	39
lrihr ^{br}	11,0739	11,40245	10,80874	0,156636	39
yti/ihr ^{br}	22,48784	25,52791	18,85025	1,617751	39

Brezilya'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5: ADF Birim Kök Testi-Brezilya

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
lrgsyh ^{br}	-2,341633	-2,117817	Birinci Farkta
Δ lrgsyh ^{br}	-3,800602***	-3,782827**	
lrihr ^{br}	-1,699996	-3,207351*	Düzeyde/Birinci Farkta
Δ lrihr ^{br}	-6,365141***	-6,328835***	
yti/ihr ^{br}	-2,223187	-2,245840	Birinci Farkta
Δ yti/ihr ^{br}	-6,162390***	-6,066067***	

* %10, ** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5 incelendiğinde, lrgsyh^{br} değişkenine ait zaman serisinin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modele göre düzeyde durağan olmadığı görülmektedir. Düzeyde birim kök içerdiği tespit edilen değişkenin birinci farkı alındığında elde edilen Δ lrgsyh^{br} değişkenine ilişkin ADF test istatistikleri ise bu değişkenin sabitli modelde %1 ve sabitli-trendli modelde %5 anlam düzeyinde anlamlı olduğunu işaret etmektedir. ADF testi sonuçlarına göre lrgsyh^{br} değişkeni birinci farkta durağandır (I(1)). Uygulanan ADF testi, lrihr^{br} değişkeninin sabitli modele göre düzeyde ve %10 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu göstermiştir. İlgili değişkenin birinci farkı alındığında ise elde edilen test istatistikleri, her iki model için de Δ lrihr^{br}'nin %1 anlam düzeyinde anlamlılığını işaret etmektedir. yti/ihr^{br} değişkeni düzeyde birim köke sahipken, farkı alındığında %1 anlam düzeyinde durağan hale gelmiştir. Genel itibarıyla ADF test sonuçlarına göre lrgsyh^{br} ve yti/ihr^{br}'nin I(1), lrihr^{br}'nin ise I(0) ya da I(1) olduğu ifade edilebilir. Ancak Şekil 21'de verilen grafikler incelendiğinde, analiz sürecine dâhil edilecek değişkenlerin zaman serilerinde, inceleme dönemi

içinde yapısal değişimler yaşanmış olabileceği görülmektedir. Bu yüzden birim kök analizi yapısal kırılmaları dikkate alan Perron (1989) birim kök testi kullanılarak tekrarlanacaktır.

Tablo 6: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Brezilya

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve Trendde Kırılma	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli ve Trendli Model	
$lrgsyh^{br}$	-3,550140 [2015Q3]	-6,660191*** [2015Q1]	-4,543139 [2013Q1]	Düzye/Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{br}$	-4,473606** [2013Q2]	-5,643153*** [2016Q4]	-7,537398*** [2015Q1]	
$lrihr^{br}$	-3,356591 [2014Q2]	-5,409438*** [2014Q4]	-4,786324 [2015Q1]	Düzye/Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{br}$	-7,084139*** [2018Q4]	-6,966549*** [2018Q4]	-6,898951*** [2016Q4]	
yti/ihr^{br}	-3,768004 [2018Q2]	-4,272959 [2018Q2]	-3,733888 [2015Q4]	Birinci Farkta
$\Delta yti/ihr^{br}$	-6,473441*** [2017Q3]	-6,668832*** [2017Q4]	-6,744678*** [2017Q4]	

** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 6 incelendiğinde, sabitte kırılmayı dikkate alan sabitli ve trendli model üzerinden yürütülen Perron birim kök testinin, $lrgsyh^{br}$ değişkeni için 2015Q1 döneminde bir yapısal kırılma tespit ettiği ve bu modele göre ilgili değişkenin %1 anlam seviyesinde düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Yapısal kırılmalı birim kök testi $lrgsyh^{br}$ değişkeninin birinci farkına uygulandığında, farklı modeller farklı dönemlerde (2013Q2, 2016Q4, 2015Q1) kırılmalar yakalamış olmakla beraber her üç model üzerinden elde edilen test sonuçları da $lrgsyh^{br}$ 'nin %1 anlam düzeyinde fark durağan olduğu sonucunu vermiştir. Benzer sonuçlar $lrihr^{br}$ değişkeni için yapılan yapısal kırılmalı birim kök testi için de elde edilmiş olup, yalnızca tespit edilen kırılma dönemleri değişiklik göstermektedir. Modelde yer alacak son değişken olan yti/ihr^{br} değişkenine uygulanan yapısal kırılmalı birim kök testleri, tüm modeller için bu değişkenin düzeyde birim köke sahip olduğunu işaret etmiştir. Diğer bir deyişle, bu teste göre tüm modeller için serinin birim kök içerdiği şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmiştir. $\Delta yti/ihr^{br}$ değişkeni üzerinden yürütülen yapısal kırılmayı dikkate alan

birim kök testi sonuçları, y_{ti}/ihr^{br} değişkeninin birinci farkta durağan bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Tespit edilen kırılmalar ise 2017 yılında meydana gelmiştir.

Genel itibarıyla, hem ADF hem de yapısal kırılmalı birim kök testine göre modelde yer alan değişkenler düzeyde durağan olduğundan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geldiğinden, Brezilya için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ile bu model üzerinden yürütülen ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7: F Sınır Testi Sonuçları-Brezilya

Seçilen Model: ARDL (2, 1, 0)					
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	n=35 Gözlem İçin Kritik Değerler			
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)	
2,780511	37	10%	2,845	3,623	
		5%	3,478	4,335	
		1%	4,948	6,028	

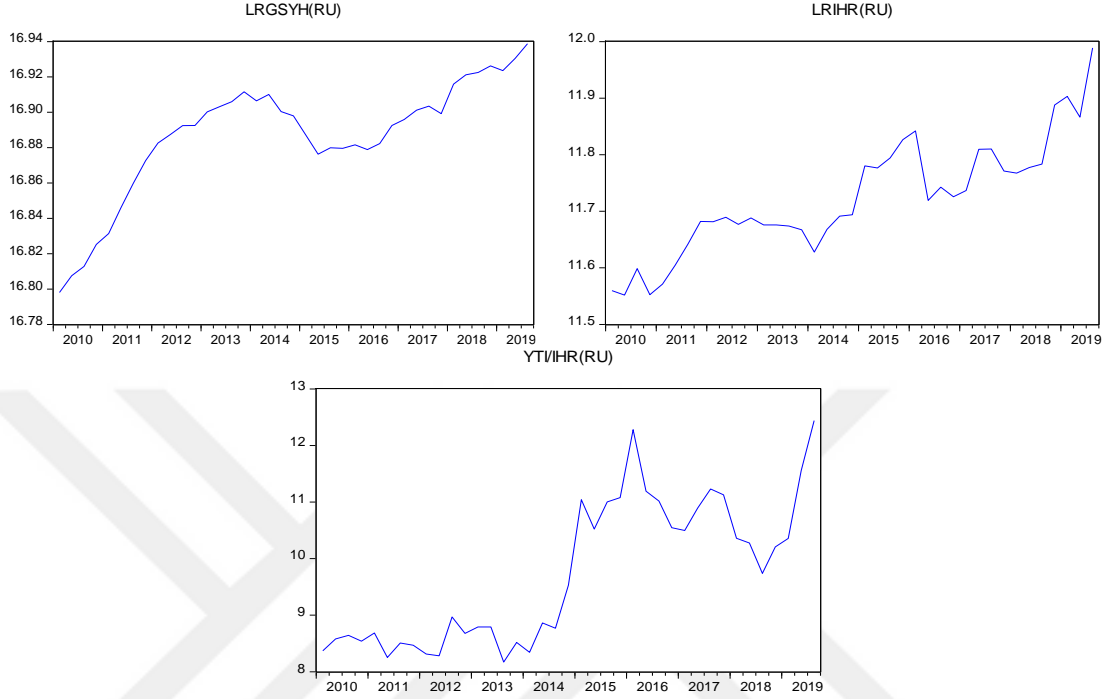
Tablo 7’ye göre Brezilya’nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılabilecek en uygun model ARDL (2, 1, 0)’dır. Bu model üzerinden yürütülen F sınır testi istatistiği 2,780511 olarak elde edilmiştir. Bu istatistik değeri tüm anlam düzeylerinde alt sınır kritik değerinden (3,478) küçüktür. Bu nedenle modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla Brezilya için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ile ekonomik büyüme arasında bir uzun dönem ilişkisi olmadığını söylemek mümkündür.

3.1.4. Rusya’da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

BRICS ülkelerinden bir diğeri olan Rusya’da yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının reel GSYH üzerine etkilerini analiz etmek için oluşturulan

modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 22’de verilmektedir.

Şekil 22: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Rusya



Şekil 22’de yer alan ilk grafik üzerinden Rusya’nın 2010Q1-2019Q3 döneminde reel GSYH’sinin ($lrgsyh^{ru}$) genel seyri incelendiğinde, 2014’e kadar reel GSYH’de bir artış eğilimi olduğu gözlenmektedir. Bu artış eğiliminin 2011’in ilk yarısından sonra yavaşladığı söylenebilir. 2014-2015 arasında azalan reel GSYH’nin 2016 yılı başlarına kadar durağan bir seyir izlediği, daha sonra ise inceleme dönemi sonuna kadar yeniden bir artış trendi kazandığı grafik üzerinden görülmektedir. Şekil 22’deki ikinci grafiğe göre Rusya’nın reel ihracatı ($lrhr^{ru}$) analiz döneminde inişli çıkışlı bir gelişim göstermektedir. Bu dalgalı gelişime rağmen ilgili dönem içerisinde Rusya’da reel ihracatın bir artış trendi içinde olduğu söylenebilecektir. Şekil 22’deki son grafikte ise Rusya’nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı verilmektedir. İlgili grafiğe göre 2014 yılına kadar bu payın %8-9 arasında görece durağan bir seyir izlediği görülmektedir. 2014 yılı başında artış eğilimine geçen bu oranda 2016’nın ilk çeyreğinde %12’ye çıkacak şekilde bir sıçrama gerçekleşmiştir. Ancak bu sıçramanın bir kırılma ile sona ermesi ve bu dönemden sonra hızlı bir azalış eğilimine geçilmiş olması nedeniyle, bunun gerçek bir teknolojik ihracat artışından kaynaklanmaktan ziyade 2016 yılı başında küresel anlamda azalan

toplam mal ihracatının etkisiyle gerçekleştiğini söylemek mümkündür. 2019 yılı başlarında ise yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı yeniden %12 düzeyine ulaşmıştır.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8: Betimsel İstatistikler-Rusya

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
lrgsyh ^{ru}	16,88672	16,9388	16,7981	0,033925	39
lrihr ^{ru}	11,72262	11,9887	11,5519	0,101207	39
yti/ihr ^{ru}	9,729137	12,44017	8,171233	1,278382	39

Rusya’nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 9’da sunulmaktadır.

Tablo 9: ADF Birim Kök Testi-Rusya

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
lrgsyh ^{ru}	-2,792853*	-2,283044	Birinci Farkta
Δ lrgsyh ^{ru}	-3,986284***	-4,008485**	
lrihr ^{ru}	-0,458217	-2,559180	Birinci Farkta
Δ lrihr ^{ru}	-6,483967***	-6,417923***	
yti/ihr ^{ru}	-0,677766	-2,116429	Birinci Farkta
Δ yti/ihr ^{ru}	-6,149617***	-6,150831***	

* %10, ** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 9 incelendiğinde, lrgsyh^{ru} değişkeninin yalnızca sabitin yer aldığı modele göre %10 istatistiksel anlamlılık ile düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Ancak modele sabit ve trend birlikte dâhil edildiğinde elde edilen sonuçlara göre, serinin birim kök içerdiği şeklindeki H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Şekil 22 üzerinden lrgsyh^{ru} değişkeninin grafiği incelendiğinde, bu değişkene ilişkin zaman serisinin analiz döneminde artan bir trende sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla sabitli ve trendli model üzerinden yapılan ADF birim kök testi sonuçlarına dayanarak bu değişkenin I(0) olmadığı söylenebilir. lrgsyh^{ru} değişkeninin birinci farkına uygulanan ADF birim kök testi ise her iki modele göre bu değişkenin birim köke sahip

olmadığını işaret eden sonuçlar vermiştir. $lrihr^{ru}$ ve yti/ihr^{ru} değişkenlerine ilişkin zaman serilerine hem yalnızca sabitin hem de sabit ve trendin birlikte dâhil edildiği modeller üzerinden uygulanan ADF birim kök testi sonuçları bu iki değişkenin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. ADF birim kök testi sabitli ve sabitli-trendli modeller kullanılarak bu iki değişkenin birinci farklarında uygulandığında, her iki değişkene ilişkin zaman serisinin durağan hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla ADF birim kök testi sonuçları, modelde yer alan değişkenlerin tümünün $I(1)$ olduğunu işaret etmektedir. Ancak Şekil 22’de verilen grafikler incelendiğinde, analiz sürecine dâhil edilecek değişkenlerin zaman serilerinde inceleme dönemi içinde yapısal değişimler yaşanmış olabileceği görülmektedir. Bu yüzden birim kök analizi yapısal kırılmaları dikkate alan Perron (1989) birim kök testi kullanılarak tekrarlanmıştır.

Tablo 10: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Rusya

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Trendde Kırılma Sabitli ve Trendli Model	
$lrgsyh^{ru}$	-4,013396 [2018Q1]	-4,854011* [2014Q2]	-3,645349 [2019Q1]	Düzye/Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{ru}$	-4,978635*** [2012Q1]	-5,507596*** [2016Q3]	-7,009686*** [2015Q2]	
$lrihr^{ru}$	-1,988083 [2018Q3]	-4,291640 [2019Q2]	-4,532765 [2017Q4]	Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{ru}$	-7,221295*** [2016Q2]	-6,983040*** [2018Q4]	-6,817503*** [2017Q2]	
yti/ihr^{ru}	-3,575676 [2014Q3]	-3,532633 [2014Q3]	-3,469983 [2014Q3]	Birinci Farkta
$\Delta yti/ihr^{ru}$	-7,157813*** [2019Q1]	-7,331497*** [2016Q1]	-7,837303*** [2016Q1]	

* %10, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

$lrgsyh^{ru}$ değişkeni için sabitli model üzerinden yürütülen yapısal kırılmalı birim kök testi 2018Q1 döneminde bir yapısal kırılma olduğunu işaret etmektedir ve bu teste göre ilgili değişken için serinin birim kök içerdiği şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Sabitin ve trendin birlikte yer aldığı modelden elde edilen birim kök testi sonuçlarına göre ise sabitte kırılmanın yaşandığı dönem 2014 yılının ikinci çeyreğidir ve $lrgsyh^{ru}$ değişkeni %10 istatistiksel anlamlılık ile düzeyde durağandır. Birim kök testi aynı model üzerinden sabit ve trendde birlikte gözlenebilecek olası bir kırılmayı dikkate alacak şekilde yürütüldüğünde kırılma dönemi 2019Q1 olarak elde edilmiştir

ve test sonuçları $lrgsyh^{ru}$ değişkenine ilişkin zaman serisinin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. Yapısal kırılmalı birim kök testi $lrgsyh^{ru}$ değişkeninin birinci farkına uygulandığında, kırılmalar farklı dönemlerde yakalanmış olmakla birlikte, üç model için de bu değişkene ilişkin zaman serisinin I(1) olduğu şeklinde sonuçlar elde edilmiştir. $lrihr^{ru}$ değişkenine uygulanan yapısal kırılmalı birim kök testleri, farklı modeller üzerinden farklı kırılma dönemleri yakalamış olmakla birlikte bu kırılma dönemlerinin genel olarak analiz döneminin son yıllarında olduğu dikkat çekmektedir. Birim kök testinin yürütüldüğü üç model de bu değişkenin düzeyde durağan olmadığı şeklinde sonuçlar vermiştir. Yapısal kırılmalı birim kök testi bu değişkenin birinci farkına uygulandığında, sabitli ve sabitli-trendli modellere göre ilgili değişkenin durağan olduğuna ilişkin sonuçlar elde edilmiştir. Modelde yer alacak son değişken olan yti/ihr^{ru} değişkenine uygulanan yapısal kırılmalı birim kök testleri, üç farklı model için de 2014 yılının 3. çeyreğinde bir yapısal kırılma yaşandığına ilişkin sonuçlar vermiştir. Yine bu testlere göre yti/ihr^{ru} değişkeni birim köke sahiptir. Yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testine göre üç farklı model üzerinden elde edilen sonuçlar bu değişkenin birinci farkı alındığında durağan hale geldiğini göstermektedir.

Genel olarak hem ADF hem de yapısal birim kök testine göre, modelde yer alan değişkenler düzeyde durağan olduğundan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geldiğinden, Rusya için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ile bu model üzerinden yürütülen ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 11’de sunulmaktadır.

Tablo 11: F Sınır Testi Sonuçları-Rusya

Seçilen Model: ARDL (1, 0, 0)					
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	n=35 Gözlem İçin Kritik Değerler			
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)	
6,516349	38	10%	2,845	3,623	
		5%	3,478	4,335	
		1%	4,948	6,028	

Tablo 11'e göre Rusya'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılacak en uygun model ARDL (1, 0, 0)'dır. Bu model üzerinden yürütülen F sınır testi istatistiği 6,516349 olarak elde edilmiştir. Bu istatistik değeri %1 anlam düzeyinde üst sınır kritik değerinden (6,028) büyük olduğundan, modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak bu model ile elde edilen katsayıların geçerli olabilmesi; hata terimleri arasında seri korelasyon olmaması, hata terimlerinin normal dağılması ve değişen varyansa sahip olmaması gibi regresyon varsayımlarının sağlanmasına bağlıdır. Ayrıca modelde fonksiyonel form belirleme hatası olup olmadığının ve stabilite koşullarının sağlanıp sağlanmadığının da test edilmesi gerekmektedir. Tablo 12, ARDL (1, 0, 0) modeli üzerinden elde edilen sonuçların geçerli olup olmadığını belirlemek üzere yapılan tanılayıcı test sonuçlarını göstermektedir.

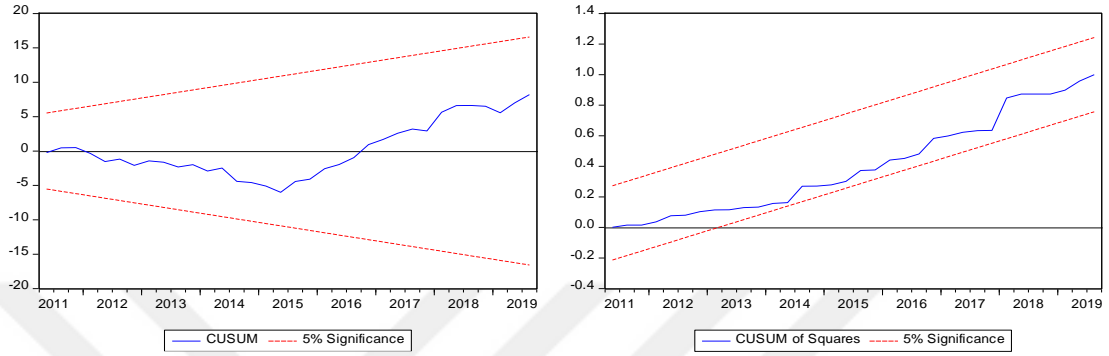
Tablo 12: Tanılayıcı Test Sonuçları-Rusya

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Jarque-Bera Normallik Testi	1,209934	0,5461
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(1)$)	1,818041	0,1775
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(4)$)	6,436465	0,1688
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($X^2(3)$)	1,383230	0,7095
Ramsey RESET Testi (F(1, 33))	0,028900	0,8660

Tablo 12'de sonuçları verilen Jarque-Bera normallik testinin H_0 hipotezi hata terimleri normal dağılmaktadır şeklinde olup, bu test sonucunda elde edilen test istatistiğine ilişkin olasılık değeri bu hipotezin kabul edildiğini göstermektedir. Hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Elde edilen X^2 test istatistiklerine ait olasılık değerleri bu modelden elde edilen hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olmadığını işaret etmektedir. H_0 hipotezi hata terimleri sabit varyansa sahiptir şeklinde olan Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi sonuçlarına ilişkin olasılık değerine göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Yani sabit varyans söz konusudur. Dolayısıyla bu modelden elde edilen hata terimleri, regresyon varsayımlarını sağlamaktadır. Ayrıca RESET testi sonuçları modelde fonksiyonel form belirleme hatası olmadığını işaret etmektedir. Modelin stabilite koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek üzere yürütülen CUSUM ve CUSUMQ testi

sonuçları ise Şekil 23'te verilmektedir. CUSUM ve CUSUMQ testlerine ilişkin grafikler incelendiğinde her iki test için elde edilen değerlerin %5 anlam düzeyinde belirlenen sınırlar arasında kaldığı, dolayısıyla stabilite koşullarının sağlandığı görülmektedir.

Şekil 23: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Rusya



Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının Rusya'nın ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelemek için seçilen ve tanılayıcı testler ile sonuçlarının geçerli olduğu ortaya konulan ARDL (1, 0, 0) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 13'te verilmektedir.

Tablo 13: Kısa Dönem Sonuçlar-Rusya

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,136154	0,025565	-5,325907	0,0000
Düzeltilmiş R ² :	0,254100			
Akaike Bilgi Kriteri:	-7,453587			

Seçilen modelin gecikme niteliği gereği, kısa dönem sonuçlara ilişkin yalnızca hata düzeltme katsayısının verildiği Tablo 13'te hata düzeltme katsayısının değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösterecek şekilde negatif ve anlamlı elde edildiği görülmektedir. Hata düzeltme katsayısı kısa dönemde gerçekleşecek şokların %13'ünün bir dönem içinde ortadan kalktığını işaret etmektedir. Modelin, kısa dönemde GSYH'deki değişimleri açıklama düzeyi düşük olup yaklaşık %25 düzeyindedir. Buradan yola çıkarak GSYH'deki kısa dönemli değişimlerin önemli bir kısmının modelde yer almayan değişkenler tarafından açıklandığı yorumu yapılabilir.

ARDL yaklaşımı ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler için uzun döneme ilişkin sonuçlar Tablo 14’te sunulmaktadır.

Tablo 14: Uzun Dönem Sonuçlar-Rusya

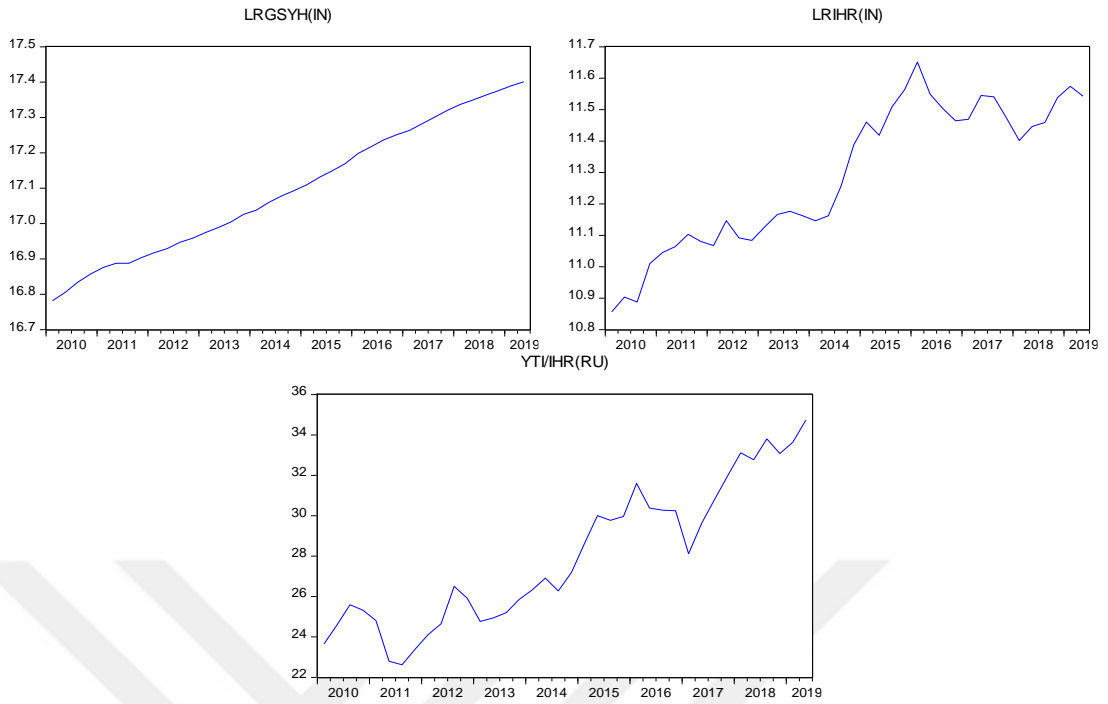
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$lrihr^{ru}$	0,330223	0,131437	2,512398	0,0169
yti/ihr^{ru}	-0,020105	0,010260	-1,959522	0,0583
sabit	13,23637	1,467551	9,019363	0,0000

Tablo 14’e göre reel ihracattaki %1’lik bir artış uzun dönemde reel GSYH’de %0,33’lük bir artış sağlamaktadır. $lrihr^{ru}$ değişkeni için elde edilen katsayı %5 anlam düzeyinde anlamlıdır. Bu durum ağırlıklı olarak petrol ve doğalgaz gibi doğal kaynak ihracatçısı olan Rusya’nın ihracata dayalı bir büyüme performansı gösterdiğini işaret etmektedir. yti/ihr^{ru} değişkeni için elde edilen katsayı ise %10 anlam düzeyinde anlamlı olmakla birlikte negatiftir. Bu katsayıya göre yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payının 1 yüzde puan artması reel GSYH’nin %2 azalmasına neden olmaktadır. Bu sonucu yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracatın ithalata bağımlı ve düşük katma değerli olması ile açıklamak mümkündür. Özellikle yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payındaki artışın kaynağı toplam mal ihracattaki azalışlar olduğu durumda, toplam mal ihracatı düşüşleri ile birlikte gerçekleşen ithal girdi artışları reel GSYH’nin olumsuz etkilenmesine neden olabilecektir.

3.1.5. Hindistan’da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı- Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

BRICS ülkelerinden bir diğeri olan Hindistan’ın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının GSYH üzerine etkilerini analiz etmek için oluşturulan modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 24’te verilmektedir.

Şekil 24: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Hindistan



Şekil 24'te yer alan ilk grafik üzerinden Hindistan'ın 2010Q1-2019Q2 döneminde reel GSYH'sinin ($lrgsyh^{ru}$) genel seyri incelendiğinde, bu değişkenin inceleme dönemi boyunca artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2011'in 3. çeyreğinde küçük bir düşüş gözlenmekle birlikte sonrasında sürekli olarak artmaya devam etmiştir. Şekil 24'teki ikinci grafiğe göre Hindistan'ın reel ihracatı ($lrihr^{ru}$), analiz döneminde 2014'ün 3. çeyreğinden itibaren inişli çıkışlı bir gelişim gösterse de artış trendine sahiptir ve özellikle 2015'in son çeyreğinde bu değişkenin tepe noktasına ulaştığı görülmektedir. 2016'daki parasal daralmaların etkileriyle birlikte, reel ihracat değerlerinin 2016'nın sonunda 2015 yılındaki seviyelerine gerilediği gözlenmiştir. Şekil 24'teki son grafikte ise Hindistan'ın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı verilmektedir. İlgili grafik incelendiğinde; 2011'de %23'lerde olan payın 2019'un 2. çeyreğinde %34'lere kadar yükseldiği gözlenmiştir. 2017'nin ilk çeyreğinde kırılma görülmüştür, bu durum 2016 parasal daralmasının ilgili değişken üzerindeki etkilerinin bir sonraki yılda arttığı şeklinde yorumlanabilir. Yüksek ve orta yüksek teknolojili ihracatın toplam içindeki payının da ilgili dönem içinde artış eğiliminde olduğu grafik üzerinden tespit edilmiştir.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 15'te verilmektedir.

Tablo 15: Betimsel İstatistikler-Hindistan

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
lrgsyh ⁱⁿ	17,09726	17,40101	16,78173	0,188183	38
lrihr ⁱⁿ	11,29043	11,65132	10,85632	0,229322	38
yti/ihr ⁱⁿ	28,00074	34,73425	22,62243	3,510631	38

Hindistan'ın 2010Q1-2019Q2 verilerine ulaşılabildiği için diğer ülkelerden farklı olarak Hindistan için yapılan analizde gözlem sayısı 38'dir. Hindistan'ın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 16'da sunulmaktadır.

Tablo 16: ADF Birim Kök Testi-Hindistan

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
lrgsyh ⁱⁿ	-0,723316	-1,269641	Birinci Farkta
Δ lrgsyh ⁱⁿ	-4,055166***	-3,997819**	
lrihr ⁱⁿ	-1,601888	-1,810931	Birinci Farkta
Δ lrihr ⁱⁿ	-5,036755***	-5,051728***	
yti/ihr ⁱⁿ	-0,175421	-2,460280	Birinci Farkta
Δ yti/ihr ⁱⁿ	-5,502151***	-5,542047***	

** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 16'dan lrgsyhⁱⁿ değişkenine ait zaman serisinin sabitli ve sabitli-trendli modele göre düzeyde durağan olmadığı görülmektedir. lrgsyhⁱⁿ değişkeninin birinci farkı alındığında elde edilen Δ lrgsyhⁱⁿ değişkenine ilişkin veriler ise sabitli modele göre %1 ve sabitli-trendli modelde %5 istatistiksel anlamlılık ile durağandır. lrgsyhⁱⁿ ile yti/ihrⁱⁿ değişkenlerine ilişkin zaman serilerine hem yalnızca sabitin hem de sabit ve trendin birlikte dâhil edildiği modeller üzerinden uygulanan ADF birim kök testi sonuçları bu iki değişkenin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. ADF birim kök testi sabitli ve sabitli-trendli modeller kullanılarak bu iki değişkenin birinci farklarında uygulandığında, her iki değişkene ilişkin zaman serisinin durağan hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla ADF birim kök testi sonuçları, modelde yer alan değişkenlerin tümünün I(1) olduğuna işaret etmektedir. Ancak Hindistan'ın Şekil 24'te verilen reel GSYH, reel ihracat ve yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki paylarına ilişkin grafikleri incelendiğinde, bu

değişkenlerin analiz döneminde yapısal değişimlere uğramış olabileceği görülmektedir. Bu sebeple, birim kök test süreci, Perron (1989) yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılarak tekrarlanacaktır.

Tablo 17: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Hindistan

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve Trendde Kırılma	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli ve Trendli Model	
$lrgsyh^{in}$	-2,718248 [2014Q1]	-3,263194 [2011Q2]	-2,972297 [2011Q2]	Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{in}$	-5,082329*** [2011Q3]	-4,804131* [2011Q3]	-7,812911*** [2015Q4]	
$lrhr^{in}$	-4,282767* [2014Q2]	-3,514669 [2014Q2]	-5,220429** [2015Q2]	Düzeyde/Birinci Farkta
$\Delta lrhr^{in}$	-5,502765*** [2014Q4]	-5,376537*** [2014Q4]	-5,292520** [2014Q4]	
yti/ihr^{in}	-1,915981 [2014Q4]	-3,694412 [2011Q1]	-3,535435 [2011Q1]	Birinci Farkta
$\Delta yti/ihr^{in}$	-6,282953*** [2017Q1]	-6,210226*** [2017Q1]	-6,201875*** [2017Q1]	

* %10, ** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 17’de sonuçları verilen yapısal kırılmalı birim kök testine göre, $lrgsyh^{in}$ değişkenine ilişkin serinin birim kök içerdiğini ifade eden H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu değişkenin birinci farkında durağan olup olmadığını sınamak amacıyla yapılan birim kök testleri, sabitteki kırılmayı dikkate alan modellerde 2011 yılının 3. çeyreğini, sabit ve trenddeki kırılmayı birlikte dikkate alan modelde 2015’in 4. çeyreğini kırılma dönemi olarak tespit edilmiştir. Sabitteki kırılmayı dikkate alan sabitli-trendli model için istatistiksel anlamlılık %10 olmakla birlikte, yapılan tüm testler $lrgsyh^{in}$ değişkeninin birinci farkta durağan olduğunu işaret etmiştir. $lrhr^{in}$ değişkenine ait zaman serisi için yapılan yapısal kırılmalı birim kök testi, ilgili serinin sabitteki kırılmayı dikkate alan sabitli modele göre %10, sabit ve trenddeki kırılmayı dikkate alan sabitli-trendli modele göre ise %5 anlam düzeyinde durağan olduğu yönünde sonuçlar vermiştir. Bu değişkenin birinci farkı alındığında ise tüm testler kırılma dönemi olarak 2014Q1’i tespit ederken, %1 anlam düzeyinde bu değişkene ait serinin durağan olduğunu göstermiştir. Modeldeki diğer bir değişken olan yti/ihr için yapılan Perron birim kök testi sonuçları bu değişkenin birim köke sahip olduğunu

işaret etmektedir. Testler $\Delta y_{ti}/ihr^{in}$ değişkeni için tekrarlandığında elde edilen sonuçlara göre ilgili değişkende 2017'nin ilk çeyreğinde bir kırılma yaşanmıştır. Her üç model de y_{ti}/ihr değişkenine ait serinin %1 anlam düzeyinde birinci farkta durağan olduğunu göstermektedir.

Genel itibarıyla, hem ADF hem de Perron yapısal kırılma birim kök testleri sonucunda modelde yer alan değişkenlerin $I(0)$ ya da $I(1)$ olduğu belirlendiği için, Hindistan özelinde yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ARDL yaklaşımıyla ele alınabilecektir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ile bu model üzerinden yürütülen ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 18'de sunulmaktadır.

Tablo 18: F Sınır Testi Sonuçları-Hindistan

Seçilen Model: ARDL (1, 0, 0)					
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	n=35 Gözlem İçin Kritik Değerler			
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)	
144,9328	37	10%	2,63	3,35	
		5%	3,1	3,87	
		1%	4,13	5,00	

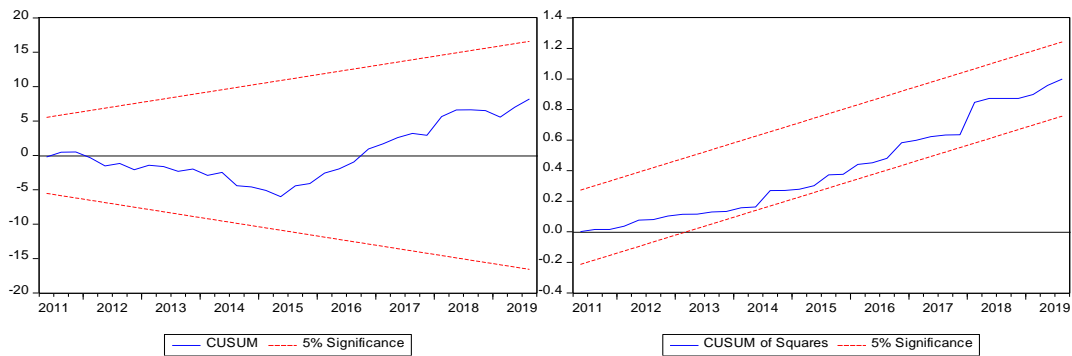
Tablo 18'e göre Hindistan'ın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılacak en uygun model ARDL (1, 0, 0)'dır. Bu model üzerinden yürütülen F sınır testi istatistiği 144,93 olarak elde edilmiştir. Bu istatistik değeri %1 anlam düzeyinde üst sınır kritik değerinden (5,00) büyük olduğu için modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Daha önce belirtildiği üzere ARDL yaklaşımı ile elde edilecek katsayıların geçerli olması regresyon koşullarının sağlanmasına bağlıdır. Tablo 19'da, ARDL (1, 0, 0) modeli üzerinden elde edilen sonuçların geçerli olup olmadığını belirlemek üzere yapılan tanılayıcı testlerin sonuçları verilmektedir.

Tablo 19: Tanılayıcı Test Sonuçları-Hindistan

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Jarque-Bera Normallik Testi	3,678710	0,1589
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(1)$)	2,128047	0,1446
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(4)$)	7,144031	0,1285
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($X^2(3)$)	3,183362	0,3642
Ramsey RESET Testi (F(1, 32))	2,451380	0,1273

Tablo 19'daki sonuçlardan Jarque-Bera normallik testinin H_0 hipotezi hata terimleri normal dağılmaktadır şeklinde olup, olasılık değerinin 0,10'dan büyük olması bu hipotezin kabul edildiğini göstermektedir. Hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Elde edilen X^2 test istatistiklerine ait olasılık değerleri bu modelden elde edilen hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olmadığını işaret etmektedir. H_0 hipotezi hata terimleri sabit varyansa sahiptir şeklinde olan Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi sonuçlarına ilişkin olasılık değerine göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu modelden elde edilen hata terimleri, regresyon varsayımlarını sağlamaktadır. Ayrıca RESET testi sonuçları modelde fonksiyonel form belirleme hatası olmadığını işaret etmektedir.

Stabilitenin sağlanıp sağlanmadığını belirlemek üzere yapılan CUSUM ve CUSUMQ test sonuçları Şekil 25'te verilmiştir. Grafiklerden görüldüğü üzere test değerleri %5 anlam düzeyinde belirlenen sınırlar arasında kalmaktadır. Bu nedenle stabilite koşullarının sağlandığı tespit edilmiştir.

Şekil 25: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Hindistan

Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının Hindistan'ın ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelemek için seçilen ve tanılayıcı testler ile sonuçlarının geçerli olduğu ortaya konulan ARDL (1, 0, 0) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 20'de verilmektedir.

Tablo 20: Kısa Dönem Sonuçlar-Hindistan

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,060386	0,002401	-5,325907	0,0000
Düzeltilmiş R ² :	0,393086			
Akaike Bilgi Kriteri:	-8,116800			

Seçilen modelin gecikme niteliği gereği, kısa dönem sonuçlara ilişkin yalnızca hata düzeltme katsayısının verildiği Tablo 20'de hata düzeltme katsayısının değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösterecek şekilde negatif ve anlamlı elde edildiği gözlenmiştir. Hata düzeltme katsayısı kısa dönemde gerçekleşecek şokların %0,06'sının bir dönem içinde ortadan kalktığını işaret etmektedir. Modelin, kısa dönemde açıklama düzeyi %39'dur. Bu nedenle, kısa dönemdeki değişimlerin önemli bir kısmının modelde yer almayan değişkenler tarafından açıklandığı yorumu yapılabilir.

ARDL yaklaşımı ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler için uzun döneme ilişkin sonuçlar Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21: Uzun Dönem Sonuçlar-Hindistan

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
lrihr ⁱⁿ	0,203159	0,114673	1,771638	0,0857
yti/ihr ⁱⁿ	0,040626	0,008178	4,967906	0,0000
sabit	13,92775	1,097834	12,68656	0,0000

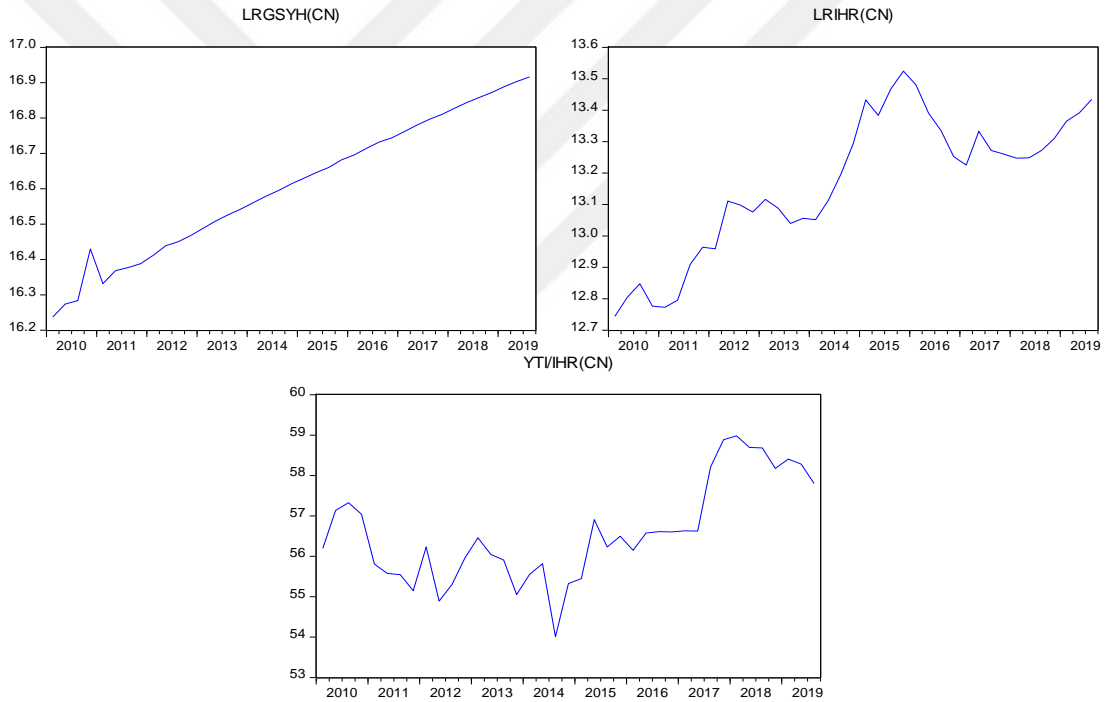
Tablo 21'e göre ihracattaki %1'lik bir artış uzun dönemde reel GSYH'yi %0,20 oranında arttırmaktadır. lrihrⁱⁿ değişkeni için elde edilen katsayının %10, yti/ihrⁱⁿ değişkeni için elde edilen katsayının ise %1 anlam düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. yti/ihrⁱⁿ değişkeni için elde edilen katsayıya göre yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payının 1 yüzde puan artması reel GSYH'nin %4 oranında artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla Hindistan'ın toplam ihracatı içinde yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri

ihracatının payının, bu ülkenin ekonomik büyümesinin bir belirleyicisi olduğu tespit edilmiştir.

3.1.6. Çin’de Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

BRICS ülkelerinden bir diğeri olan Çin için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının reel GSYH üzerindeki etkilerini analiz etmek için oluşturulan modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 26’da verilmektedir.

Şekil 26: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Çin



Şekil 26’daki ilk grafikte; Çin’in 2010Q1-2019Q3 dönemine ilişkin reel GSYH’sinin gelişimi gösterilmektedir. Bu grafikte ilk bakışta $lrgsyh^{cn}$ ’nin artan trendli bir büyüme eğrisine sahip olduğu göze çarpmaktadır. 2010’un son çeyreğinde yukarı yönlü bir kırılma yaşanmış, inceleme dönemi boyunca da reel GSYH’nin artış trendi devam etmiştir. İkinci grafikten, Çin’in reel ihracatı incelendiğinde, bu göstergede artış ve azalışlar gözlenmekle birlikte genel itibarıyla artış eğiliminin söz konusu olduğu görülmektedir. Reel ihracatın en yüksek değerine ulaştığı dönem 2015 yılının son çeyreğidir. 2015’ten 2016’ya hızlı bir düşüş yaşanmış olmasının küresel

çapta ihracatın ve talebin azalmasıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir. İlgili grafikteki bu düşüşün 2017 yılının 1. çeyreğine dek etkilerinin sürmüş olması küresel ihracat etkileri savını destekler niteliktedir. Diğer taraftan son grafikte Çin'in yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracattaki payı verilmektedir. y_{ti}/ihr^{cn} oranı 2010'un 1. çeyreğinde yaklaşık %56 değerini almış, dönem içinde gerçekleşen artış-azalışlarla birlikte 2014'te %54'e (inceleme döneminde gözlenen en düşük oran) gerilemiştir. 2015 yılının 2. çeyreğinden sonra ise artmaya devam etmiştir. Çin'de toplam ihracat içinde yüksek-orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatı payının en yüksek (yaklaşık %59) olduğu dönem 2018 yılının ilk çeyreğidir. İlgili dönemde Çin için hesaplanan bu oranlar diğer BRICS-T ülkelerindeki oranlara göre oldukça yüksektir.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 22'de verilmektedir.

Tablo 22: Betimsel İstatistikler-Çin

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
$lrgsyh^{cn}$	16,60607	16,91635	16,23704	0,196087	39
$lrihr^{cn}$	13,16509	13,52442	12,74419	0,221917	39
y_{ti}/ihr^{cn}	56,58321	58,98079	54,00907	1,240351	39

Çin'in yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 23'te sunulmaktadır.

Tablo 23: ADF Birim Kök Testi-Çin

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
$lrgsyh^{cn}$	0,610662	-3,054534	Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{cn}$	-6,570245***	-16,28395***	
$lrihr^{cn}$	-1,526648	-1,655487	Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{cn}$	-4,984434***	-4,928705***	
y_{ti}/ihr^{cn}	-1,687296	-2,476044	Birinci Farkta
$\Delta y_{ti}/ihr^{cn}$	-7,565708***	-5,626870***	

*** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 23'teki sonuçlara göre $lrgsyh^{cn}$, $lrihr^{cn}$ ve yti/ihr^{cn} değişkenlerinin tümü için serinin birim kök içerdiği şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu değişkenlere fark alma işlemi uygulanarak birim kök testleri tekrarlandığında elde edilen sonuçlar ise hem sabitli hem de sabitli-trendli modellere göre serilerin %1 istatistiksel anlamlılık ile durağan hale geldiğini işaret etmektedir. Özetle, ADF birim kök testi sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenlerin tümünün $I(1)$ olduğunu söylemek mümkündür.

Modelde yer alan değişkenlere ilişkin grafikler incelendiğinde, bu değişkenlere ait zaman serilerinde yapısal kırılmalar yaşanmış olabileceği söylenebilecektir. Bu nedenle birim kök test süreci yapısal kırılmayı dikkate alan Perron testi kullanılarak tekrarlanmış ve bu testi sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Çin

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve Trendde Kırılma	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli ve Trendli Model	
$lrgsyh^{cn}$	-1,150017 [2013Q1]	-16,44352*** [2010Q4]	-11,43620*** [2013Q1]	Düzeyde/Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{cn}$	-18,67674*** [2011Q2]	-18,84199*** [2011Q2]	-22,05810*** [2011Q2]	
$lrihr^{cn}$	-3,930525 [2014Q1]	-4,950532** [2017Q3]	-4,928992* [2017Q3]	Düzeyde/Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{cn}$	-5,635493*** [2015Q1]	-5,846319*** [2015Q4]	-6,163997*** [2015Q4]	
yti/ihr^{cn}	-3,956205 [2017Q2]	-3,897875 [2017Q2]	-4,978690* [2015Q2]	Düzeyde/Birinci Farkta
$\Delta yti/ihr^{cn}$	-8,008988*** [2015Q2]	-7,853387*** [2015Q2]	-7,810270*** [2015Q2]	

* %10, ** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 24 üzerinden, $lrgsyh^{cn}$ değişkenine ilişkin zaman serisine uygulanan birim kök testi sonuçlarının sabitli ve trendli modellere göre %1 anlam düzeyinde serinin durağan olduğunu işaret ettiği görülmektedir. Bu değişkenin birinci farkı alındığında ise tüm modeller yapısal kırılmayı 2011 yılının 2. çeyreğinde tespit etmiş ve %1 anlam düzeyinde serinin durağan olduğu yönünde sonuçlar vermiştir. $lrihr^{cn}$ değişkenine sabitli-trendli model üzerinden uygulanan testler de bu değişkenin sabitteki kırılma dikkate alındığında %5, sabitte ve trenddeki kırılma dikkate alındığında ise %10 anlamlılık ile durağan olduğunu göstermektedir. Birim kök testleri

$\Delta \text{ihr}^{\text{cn}}$ değişkeni üzerinden tekrarlandığında tüm modeller kırılmanın 2015 yılı içinde olduğunu belirlemiş ve test sonuçları %1 istatistiksel anlamlılıkla durağanlığı işaret etmiştir. Perron birim kök testine göre $\text{yti/ihr}^{\text{cn}}$ değişkenine ait zaman serisi sadece sabit ve trenddeki kırılmayı dikkate alan modele göre ve %10 anlam düzeyinde durağandır. Bu seri birinci farkı alındığında tüm modellere göre %1 istatistiksel anlamlılıkla durağan hale gelmektedir ve belirlenen kırılma dönemi 2015Q2'dir.

Genel olarak hem ADF hem de yapısal kırılmalı birim kök testine göre modelde yer alan değişkenler düzeyde durağan olduğundan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geldiğinden Çin için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ile bu model üzerinden yürütülen ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 25'te sunulmaktadır.

Tablo 25: F Sınır Testi Sonuçları-Çin

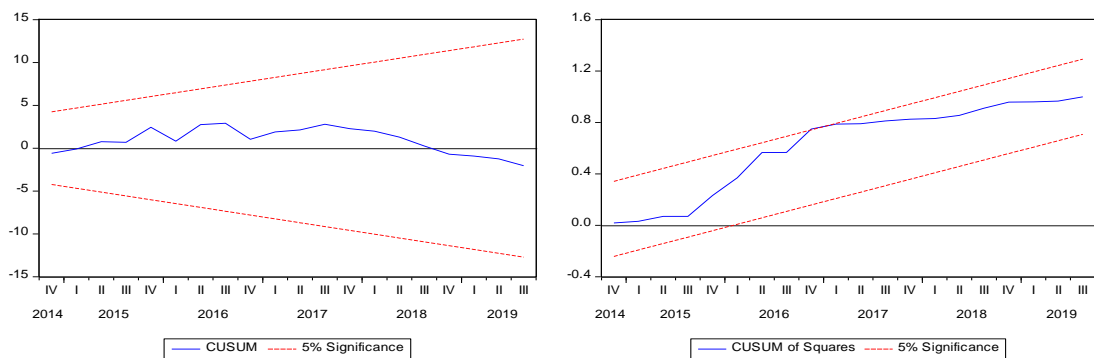
Seçilen Model: ARDL (7, 0, 2)					
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	n=37 Gözlem İçin Kritik Değerler			
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)	
10,63252	32	10%	2,91	3,69	
		5%	3,53	4,42	
		1%	5,15	6,26	

Tablo 25'e göre Çin'in yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılacak en uygun model ARDL (7, 0, 2)'dir. Elde edilen F istatistiği değeri (10,63252), %1 anlam düzeyindeki üst sınır kritik değeri olan 6,26 değerinden büyük çıkmıştır. Dolayısıyla modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. ARDL (7, 0, 2) modeli üzerinden ARDL yaklaşımı ile elde edilecek katsayıların geçerli olabilmesi için; hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığı, sabit varyansa sahip olma koşulunu sağlayıp sağlamadığı ve hata terimleri arasında seri korelasyon olup olmadığının sınanması gerekmektedir. Tablo 26'da, ARDL (7, 0, 2) modeli üzerinden elde edilen sonuçların geçerliliğini belirlemek üzere yapılan tanılayıcı test sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 26: Tanılayıcı Test Sonuçları-Çin

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Jarque-Bera Normallik Testi	0,981412	0,6121
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(1)$)	3,433142	0,0639
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(4)$)	7,345639	0,1187
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($X^2(11)$)	7,226246	0,7805
Ramsey RESET Testi (F(1, 19))	2,188409	0,1554

Tablo 26’da verilen Jarque-Bera testinin H_0 hipotezi hata terimleri normal dağılmaktadır şeklindedir ve 0,61 olan olasılık değeri 0,10’dan büyük elde edilmiştir. Dolayısıyla hata terimlerinin normal dağıldığını ifade eden H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Elde edilen X^2 test istatistiklerine ait olasılık değerleri bu modelden elde edilen hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olmadığını işaret etmektedir. H_0 hipotezi hata terimleri sabit varyansa sahiptir şeklinde olan Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi sonuçlarına ilişkin olasılık değerine göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Çünkü elde edilen olasılık değeri (0,7805) kritik değer olan 0,10’dan büyüktür. Öte yandan Ramsey’in RESET testine ait olasılık değeri de model belirlenirken fonksiyonel formda bir hata olmadığını göstermektedir. Modelin stabilite koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek üzere yürütülen CUSUM ve CUSUMQ testi sonuçları ise Şekil 27’de verilmektedir. CUSUM ve CUSUMQ testlerine ilişkin grafikler incelendiğinde, her iki test için elde edilen değerler %5 anlam düzeyinde belirlenen sınırların dışına çıkmadığı için stabilite koşullarının sağlandığı görülmektedir.

Şekil 27: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Çin

Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının Çin'in ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelemek için seçilen ve tanılayıcı testler ile sonuçlarının geçerli olduğu ortaya konulan ARDL (7, 0, 2) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 27'de verilmektedir.

Tablo 27: Kısa Dönem Sonuçlar-Çin

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-1}$	-0,223871	0,125671	-1,781399	0,0900
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-2}$	-0,423779	0,099272	-4,268865	0,0004
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-3}$	0,052884	0,033130	1,596238	0,1261
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-4}$	0,015462	0,029959	0,516122	0,6114
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-5}$	-0,020983	0,024805	-0,845897	0,4076
$\Delta \text{lrghsyh}^{\text{cn}}_{-6}$	0,039818	0,018595	2,141342	0,0447
$\Delta \text{yti/ihr}^{\text{cn}}$	0.000998	0.000452	2.206213	0.0392
$\Delta \text{yti/ihr}^{\text{cn}}_{-1}$	-0.001394	0.000451	-3.089629	0.0058
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,020723	0,002963	-6,993539	0,0000
Düzeltilmiş R ² :	0,787898			
Akaike Bilgi Kriteri:	-9,833997			

Tablo 27'de verilen kısa dönem sonuçlara göre, modelin GSYH'deki değişimleri açıklama düzeyi %78'dir. Elde edilen katsayılar, reel GSYH'nin bir ve iki gecikmeli değerinde gerçekleşecek bir şokun kısa dönemde reel GSYH üzerindeki etkisinin negatif olduğunu göstermektedir. Bu negatif etki, reel GSYH'nin bir gecikmeli değeri için %10, iki gecikmeli değeri için %1 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Reel GSYH'nin altı gecikmeli değerinde ortaya çıkacak bir şok ise reel GSYH'yi aynı yönde etkilemektedir ve elde edilen katsayı %5 düzeyinde anlamlıdır. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payında gerçekleşecek şoklar reel GSYH'yi pozitif, bu payların bir gecikmeli değerinde meydana gelecek şoklar ise negatif etkilemektedir. Her iki katsayı da %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Hata düzeltme katsayısı kısa dönemde gerçekleşecek şokların yalnızca %0,02'sinin bir dönem içinde ortadan kalktığını işaret etmektedir. Bu sonuç, gerçekleşen şokların kalıcı etkilerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Hata düzeltme katsayısı uzun dönem ilişkisinin varlığını işaret edecek şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir.

ARDL yaklaşımı ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler için uzun döneme ilişkin sonuçlar Tablo 28'de sunulmaktadır.

Tablo 28: Uzun Dönem Sonuçlar-Çin

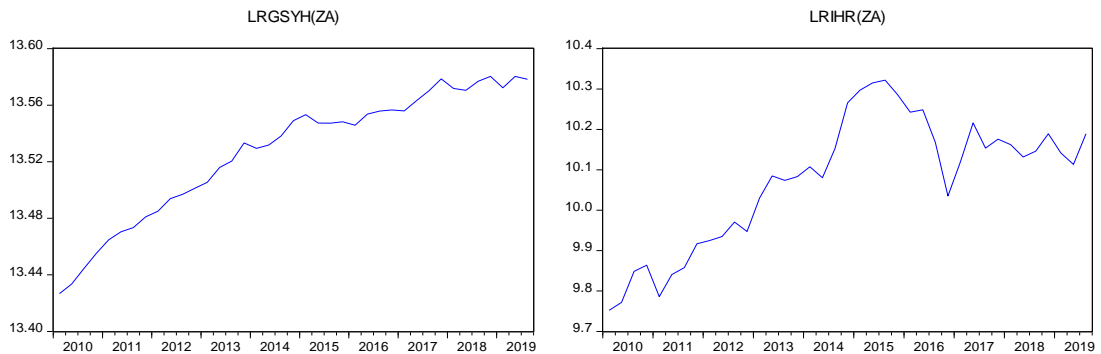
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
lrihr ^{cn}	0,072057	0,138129	0,521663	0,6076
yti/ihr ^{cn}	0,045486	0,017169	2,649335	0,0154
Sabit	14,40926	2,897129	4,973635	0,0001

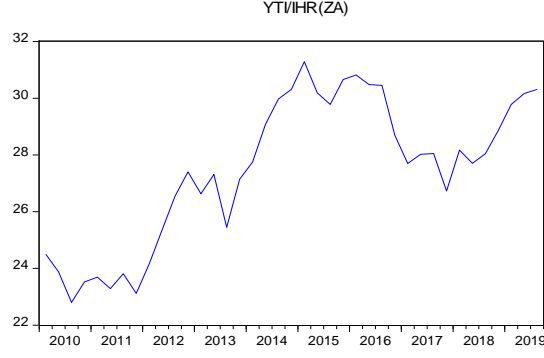
Tablo 28 incelendiğinde reel ihracat değişkeni için elde edilen katsayının pozitif olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payında gerçekleşecek 1 yüzde puanlık artış ise reel GSYH'yi %4 oranında arttırmaktadır ve elde edilen katsayı %5 düzeyinde istatistiksel anlamlılığa sahiptir. Bu durum Çin için, toplam ihracatın ne kadarının yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatından oluştuğunun, toplam ihracat miktarından daha önemli bir ekonomik büyüme belirleyicisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3.1.7. Güney Afrika'da Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı- Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

BRICS ülkelerinden bir diğeri olan Güney Afrika'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının GSYH üzerine etkilerini analiz etmek için oluşturulan modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 28'de verilmektedir.

Şekil 28: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Güney Afrika





Şekil 28’de yer alan ilk grafik üzerinden Güney Afrika’nın 2010Q1-2019Q3 döneminde reel GSYH’sinin ($lrgsyh^{za}$) genel seyri incelendiğinde, ilgili göstergenin bir artış trendine sahip olduğu, ancak bu artış trendinin son yıllarda ivme kaybettiği söylenebilir. İlgili dönemde sert iniş çıkışlar göze çarpmamakla birlikte artış ve azalışlar izlenmiştir. 2010Q1’de 13,43 olan $lrgsyh^{za}$ değeri, 2019Q3’e kadar gözlenen artış eğilimi ile 13,60’a kadar yükselmiştir. $lrihr^{za}$ değişkeninin yer aldığı ikinci grafikte; ilgili değişkenin değeri 2010Q1’de 9,7 iken, bu değerde 2015Q3’e değin artış ve azalışlar gözlenmekle birlikte 10,3’e ulaşmıştır. Bu dönemden sonra $lrgsyh^{za}$ değeri 2016Q4’teki sert bir iniş ile 2013 yılı seviyelerine gerilemiştir. Bu anlamda küresel mecrada ihracatın azalışı ile 2016 yılında yaşanan parasal daralmanın diğer ülkelerde olduğu gibi Güney Afrika’da da olumsuz yansımalarının olduğu ifade edilebilir. 2017Q2’de toparlanma sürecine girilse de 2019Q3’e kadar $lrgsyh^{za}$ değerleri 10,1-10,2 aralığında seyretmiş, diğer bir deyişle reel ihracatta belirgin bir sıçrama tespit edilememiştir. yti/ihr^{za} değişkenin gelişiminin verildiği son grafik ele alındığında; 2010-2011 arasında %23-24 olan yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat oranının 2012Q4’e kadar %28 seviyelerine yükseldiği görülmektedir. 2013Q4-2015Q1 aralığında bu oranda sürekli artışlar görülmüş ve ilgili dönem sonunda yti/ihr^{za} en yüksek düzeyine ulaşarak yaklaşık %32’ye yükselmiştir. 2017Q4’teki sert bir azalıştan sonra 2018Q2’de toparlanarak artmaya devam etmiştir.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 29’da verilmektedir.

Tablo 29: Betimsel İstatistikler-Güney Afrika

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
$lrgsyh^{za}$	13,5271	13,58039	13,42675	0,044929	39
$lrihr^{za}$	10,07559	10,32194	9,75234	0,160945	39
yti/ihr^{za}	27,47836	31,2895	22,80118	2,587344	39

Güney Afrika'nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 30'da sunulmaktadır.

Tablo 30: ADF Birim Kök Testi-Güney Afrika

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
$lrgsyh^{za}$	-3,453490**	-1,814090	Düzeyde/Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{za}$	-5,474278***	-6,745555***	
$lrihr^{za}$	-1,968647	-1,661286	Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{za}$	-2,932137*	-3,389725*	
yti/ihr^{za}	-1,104748	-1,602700	Birinci Farkta
$\Delta yti/ihr^{za}$	-6,243967***	-6,163682***	

* %10, ** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 30 incelendiğinde, $lrgsyh^{za}$ değişkeninin yalnızca sabitin yer aldığı modele göre %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve durağan olduğu görülmektedir. Ancak, sabit ve trend modele birlikte dâhil edildiğinde elde edilen sonuçlara göre, serinin birim kök içerdiği şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmektedir. İlgili değişkeninin birinci farkı alındığında ise seri durağan hale gelmektedir. Hem yalnızca sabitin hem de sabit ile birlikte trendin yer aldığı modeller üzerinden elde edilen sonuçlar, $\Delta lrgsyh^{za}$ değişkeninin %1 anlam düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. ADF birim kök testi $lrihr^{za}$ değişkenine ait seriye uygulandığında birim kökün varlığını ifade eden H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu serinin birinci farkı alındığında ve her iki model için %10 anlam düzeyinde durağan hale geldiği görülmektedir. Benzer şekilde düzeyde durağan olmayan yti/ihr^{za} değişkenine ilişkin seriye fark alma işlemi uygulandığında, seri durağan hale gelmektedir ve her iki model için elde edilen test istatistiğinin anlamlılık düzeyi %1'dir. İlgili serilerde inceleme döneminde yapısal kırılmalar gözlenmiş olabileceği varsayımı altında birim kök testleri, Perron (1989) yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılarak tekrarlanmıştır.

Tablo 31: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Güney Afrika

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve Trendde Kırılma	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli ve Trendli Model	
lrgsyh ^{za}	-3,501131 [2019Q2]	-2,599183 [2013Q1]	-4,266362 [2015Q1]	Birinci Farkta
Δ lrgsyh ^{za}	-7,018365*** [2015Q2]	-7,021716*** [2015Q2]	-7,125583*** [2014Q4]	
lrhr ^{za}	-2,962991 [2012Q4]	-3,276865 [2017Q2]	-5,864520*** [2016Q2]	Düzeyde/Birinci Farkta
Δ lrhr ^{za}	-6,535216*** [2015Q3]	-7,395054*** [2015Q3]	-7,285207*** [2015Q3]	
yti/ihr ^{za}	-2,902674 [2011Q4]	-4,785443* [2016Q3]	-4,155419 [2016Q3]	Düzeyde/Birinci Farkta
Δ yti/ihr ^{za}	-6,581061*** [2016Q4]	-7,236277*** [2015Q1]	-7,089858*** [2015Q1]	

* %10, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 31 incelenecek olursa; Perron birim kök testinin tüm modeller için lrgsyh^{za} değişkeninin birim köke sahip olduğu şeklinde sonuçlar verdiği görülmektedir. Seriyeye fark alma işlemi uygulandığında sabitteki kırılmayı dikkate alan modeller kırılmanın 2015Q1’de, sabitteki ve trenddeki kırılmayı dikkate alan model ise 2014Q4’te gerçekleştiğini belirlemiştir. Üç modele göre de Δ lrgsyh^{za} değişkeni %1 anlam düzeyinde durağandır. Sabitteki ve trenddeki kırılmayı dikkate alan modele göre lrhr^{za} değişkenine ait seri düzeyde durağandır. Bu değişkenin birinci farkı alındığında ise tüm modeller kırılma dönemi olarak 2015Q3’ü işaret etmekte ve serinin %1 anlam düzeyinde durağan olduğuna ilişkin sonuçlar üretmektedir. Perron testine göre düzeyde durağan olmayan yti/ihr^{za} değişkeni de birinci farkında ve %1 anlam düzeyinde durağan hale gelmektedir. Bu değişkene ilişki seri için sabitli ve trendli modellere göre kırılma dönemi 2015Q1, sabitli modele göre ise 2016Q4’tür.

Genel olarak hem ADF hem de yapısal kırılmalı birim kök testine göre modelde yer alan değişkenler düzeyde durağan olduğundan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geldiğinden Güney Afrika için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ile bu model üzerinden yürütülen ve

değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 32’de sunulmaktadır.

Tablo 32: F Sınır Testi Sonuçları-Güney Afrika

F İstatistiği	Gözlem Sayısı	Seçilen Model: ARDL (1, 5, 1) n=35 Gözlem İçin Kritik Değerler		
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)
5,137911	34	10%	2,915	3,695
		5%	3,538	4,428
		1%	5,155	6,265

Tablo 32’ye göre Güney Afrika’nın yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılacak en uygun model ARDL (1, 5, 1)’dir. Bu model üzerinden yürütülen F sınır testi istatistiği 5,137911 olarak elde edilmiştir. Bu istatistik değeri %5 anlam düzeyinde üst sınır kritik değerinden (4,428) büyük olduğu için, modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak bu model ile elde edilen katsayıların geçerli olabilmesi; hata terimleri arasında seri korelasyon olmaması, hata terimlerinin normal dağılması ve değişen varyansa sahip olmaması gibi regresyon varsayımlarının sağlanmasına bağlıdır. Ayrıca modelde fonksiyonel form belirleme hatası olup olmadığının ve stabilite koşullarının sağlanıp sağlanmadığının da test edilmesi gerekmektedir. Tablo 33’te ARDL (1, 5, 1) modeli üzerinden elde edilen sonuçların geçerli olup olmadığını belirlemek üzere yapılan tanılayıcı test sonuçlarını göstermektedir.

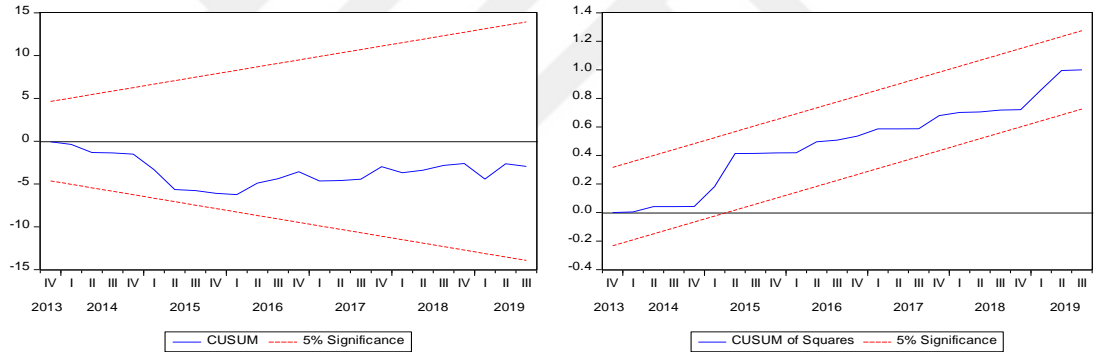
Tablo 33: Tanılayıcı Test Sonuçları-Güney Afrika

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Jarque-Bera Normallik Testi	0,958843	0,5461
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(1)$)	3,394100	0,0654
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(4)$)	6,732488	0,1507
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($X^2(9)$)	9,403514	0,7095
Ramsey RESET Testi (F(1, 23))	0,644118	0,4304

Tablo 33’te sonuçları verilen Jarque-Bera normallik testinin H_0 hipotezi hata terimleri normal dağılmaktadır şeklinde olup, bu test sonucunda elde edilen test istatistiğine ilişkin olasılık değeri bu hipotezin kabul edildiğini göstermektedir. Hata

terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Elde edilen X^2 test istatistiklerine ait olasılık değerleri bu modelden elde edilen hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olmadığını işaret etmektedir. H_0 hipotezi hata terimleri sabit varyansa sahiptir şeklinde olan Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi sonuçlarına ilişkin olasılık değerine göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla bu modelden elde edilen hata terimleri, regresyon varsayımlarını sağlamaktadır. Ayrıca RESET testi sonuçları modelde fonksiyonel form belirleme hatası olmadığını işaret etmektedir. Modelin stabilite koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek üzere yürütülen CUSUM ve CUSUMQ testi sonuçları ise Şekil 29’da verilmektedir. CUSUM ve CUSUMQ testlerine ilişkin grafikler incelendiğinde her iki test için elde edilen değerlerin %5 anlam düzeyinde belirlenen kritik sınırlar içerisinde kaldığı, bu nedenle stabilite koşullarının sağlandığı görülmektedir.

Şekil 29: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Güney Afrika



Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının Güney Afrika’nın ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelemek için seçilen ve tanılayıcı testler ile sonuçlarının geçerli olduğu ortaya konulan ARDL (1, 5, 1) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 34’te verilmektedir.

Tablo 34: Kısa Dönem Sonuçlar-Güney Afrika

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$\Delta \text{rihr}^{\text{za}}$	0,037360	0,014968	2,495899	0,0198
$\Delta \text{rihr}^{\text{za}}_{-1}$	-0,021268	0,017175	-1,238300	0,2276
$\Delta \text{rihr}^{\text{za}}_{-2}$	0,004638	0,016509	0,280944	0,7812
$\Delta \text{rihr}^{\text{za}}_{-3}$	-0,034356	0,016224	-2,117586	0,0448
$\Delta \text{rihr}^{\text{za}}_{-4}$	-0,042339	0,015618	-2,710960	0,0122

$\Delta y_{ti}/ihr^{za}$	0,001420	0,000963	1,474106	0,1535
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,111917	0,023275	-4,808388	0,0001
Düzeltilmiş R ² :	0,323226			
Akaike Bilgi Kriteri:	-7,911482			

Tablo 34'ten hata düzeltme katsayısının değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğunu gösterecek şekilde negatif ve anlamlı elde edildiği görülmektedir. Hata düzeltme katsayısı kısa dönemde gerçekleşecek şokların %11'inin bir dönem içinde ortadan kalktığını işaret etmektedir. Modelin, kısa dönemde reel GSYH'deki değişimleri açıklama düzeyi %32'dir. Buradan yola çıkarak GSYH'deki kısa dönemli değişimlerin önemli bir kısmının modelde yer almayan değişkenler tarafından açıklandığı yorumu yapılabilir. Öte yandan reel ihracatın üç ve dördüncü gecikmeli değerinde gelişen şokların reel GSYH'yi %5 anlam düzeyinde negatif etkilediği görülmektedir. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payında meydana gelecek şokların ise reel GSYH üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla reel GSYH ile yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı arasında kısa dönem ilişkisi bulunmamaktadır.

ARDL yaklaşımı ile aralarında eşbütünlüşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler için uzun döneme ilişkin sonuçlar Tablo 35'te sunulmaktadır.

Tablo 35: Uzun Dönem Sonuçlar-Güney Afrika

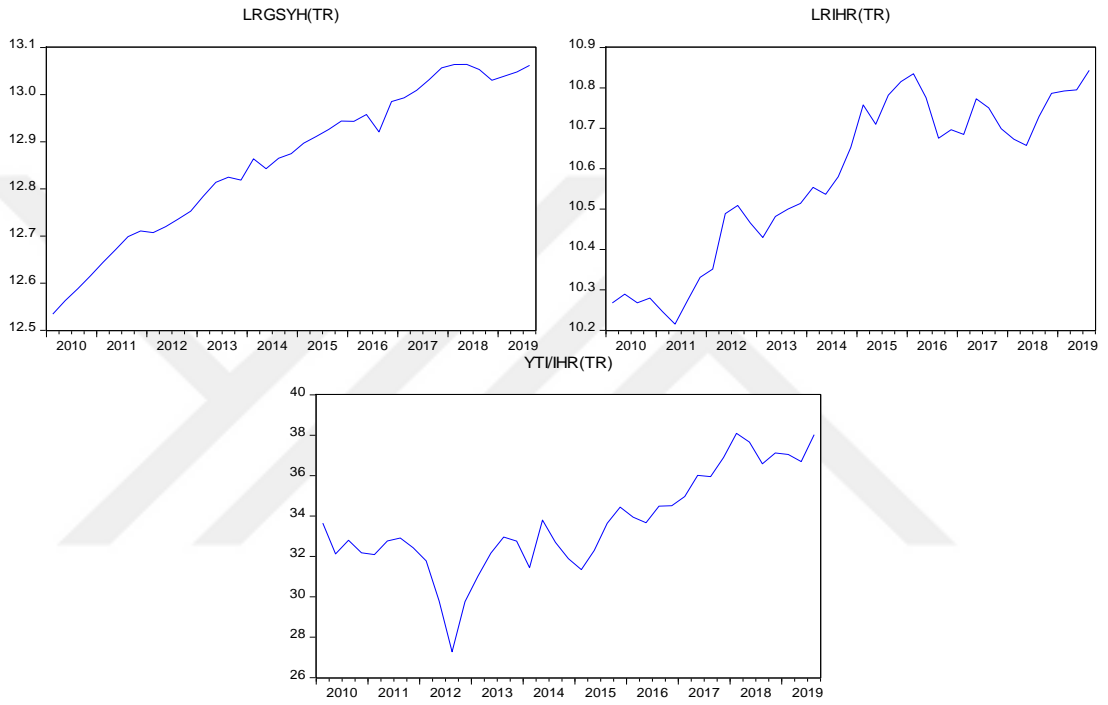
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$lrihr^{za}$	0,215392	0,089192	2,414931	0,0237
y_{ti}/ihr^{za}	-0,004514	0,005811	-0,776842	0,4448
sabit	11,51791	0,758245	15,19022	0,0000

Tablo 35'e göre ihracattaki %1'lik bir artış uzun dönemde reel GSYH'de %0,21'lik bir artış sağlamaktadır. $lrihr^{za}$ değişkeni için elde edilen katsayı %5 anlam düzeyinde anlamlıdır. y_{ti}/ihr^{za} değişkeni için elde edilen katsayının olasılık değeri ise istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu noktada yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi tespit edilmemiştir. Dolayısıyla her iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkiden söz etmek olanaksızdır.

3.1.8. Türkiye’de Yüksek ve Orta Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatı-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi

Türkiye’de yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının GSYH üzerine etkilerini analiz etmek için oluşturulan modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin grafikler Şekil 30’da verilmektedir.

Şekil 30: Modelde Yer Alan Değişkenlerin Yıllara Göre Değişimi-Türkiye



Şekil 30’da yer alan ilk grafik üzerinden Türkiye’nin 2010Q1-2019Q3 döneminde reel GSYH’sinin ($lrgsyh^{tr}$) genel seyri incelendiğinde, artış azalışlar görünse de bu değişkenin artış trendine sahip olduğu söylenebilir. $lrhr^{tr}$ değişkeninin yer aldığı ikinci grafik ile ilgili olarak; 2011Q2’nin, reel ihracat değerinin en düşük gerçekleştiği dönem olduğu ifade edilebilir. Reel ihracat 2013Q2’den itibaren toparlanmaya başlamıştır. 2015Q4’ten 2016Q3’e kadar ise bu değişkende yeniden düşüşler gözlenmiştir. Bu noktada kırılgan bir ekonomi olan Türkiye’nin de küresel çapta azalan ihracat ile ticaret darboğazından etkilendiğini ifade etmek yerinde olacaktır. $yti/ihtr^{tr}$ değişkeninin yer aldığı son grafik irdelenecek olursa; 2010Q1’de %34 seviyelerinde olan oranda ilgili dönem içinde artış azalışlar yaşanmıştır. 2012Q3’te hızlı ve keskin bir düşüş izlenmiştir. 2012Q3 ile 2013Q3 aralığında ise

gelişimi artarak devam etmiştir. y_{ti}/ihr^{tr} 'nin gözlenen dalgalanmalara rağmen 2019Q3'te artışa geçtiği görülmektedir.

Modelde kullanılan değişkenlerin zaman serilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 36'da verilmektedir.

Tablo 36: Betimsel İstatistikler-Türkiye

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
$lrgsyh^{tr}$	12,86068	13,06414	12,53446	0,158696	39
$lrihr^{tr}$	10,57605	10,84336	10,21542	0,198706	39
y_{ti}/ihr^{tr}	33,63297	38,09378	27,27615	2,474821	39

Türkiye'nin yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilmesi için, modelde yer alan değişkenlere ait zaman serilerinin düzeyde durağan I(0) ya da birinci farkta durağan I(1) olması gerekmektedir. İlgili zaman serilerinin durağanlık özelliklerini sınamak için uygulanan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 37'de sunulmaktadır.

Tablo 37: ADF Birim Kök Testi-Türkiye

	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Durağanlık
$lrgsyh^{tr}$	-2,725390*	-2,093454	Düzye/Birinci Farkta
$\Delta lrgsyh^{tr}$	-7,129221***	-7,993878***	
$lrihr^{tr}$	-0,979212	-1,836799	Birinci Farkta
$\Delta lrihr^{tr}$	-5,241857***	-5,165565***	
y_{ti}/ihr^{tr}	-0,773918	-2,554746	Birinci Farkta
$\Delta y_{ti}/ihr^{tr}$	-2,764528*	-3,394423*	

* %10, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 37 incelendiğinde; $lrgsyh^{tr}$ değişkeninin yalnızca sabitin yer aldığı modele göre %10 istatistiksel anlamlılık ile düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Ancak modele sabit ve trend birlikte dâhil edildiğinde elde edilen sonuçlara göre, serinin birim kök içerdiği şeklindeki H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Şekil 30'daki $lrgsyh^{tr}$ değişkeninin grafiği incelendiğinde, bu değişkene ilişkin zaman serisinin analiz döneminde artan bir trende sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla sabitli ve trendli model üzerinden yapılan ADF birim kök testi sonuçlarına dayanarak bu değişkenin I(0) olmadığı söylenebilir. Bu nedenle birim kök testi serinin birinci farkı alınarak tekrarlanmış ve %1 anlam düzeyinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. $lrihr^{tr}$ ile y_{ti}/ihr^{tr} değişkenlerine ilişkin zaman serilerine hem yalnızca sabitin hem

de sabit ve trendin birlikte dâhil edildiği modeller üzerinden uygulanan ADF birim kök testi sonuçları bu iki değişkenin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. ADF birim kök testi sabitli ve sabitli-trendli modeller kullanılarak bu iki değişkenin birinci farklarında uygulandığında, her iki değişkene ilişkin zaman serisinin durağan hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla ADF birim kök testi sonuçlarının, modelde yer alan değişkenlerin tümünün I(1) olduğunu işaret ettiği söylenebilir. Ancak Şekil 30'da verilen grafikler incelendiğinde, analiz sürecine dâhil edilecek değişkenlerin zaman serilerinde inceleme dönemi içinde yapısal değişimler yaşanmış olabileceği görülmektedir. Bu yüzden birim kök analizi yapısal kırılmaları dikkate alan Perron (1989) birim kök testi kullanılarak tekrarlanmıştır.

Tablo 38: Perron Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi-Türkiye

	Sabitte Kırılma		Sabitte ve Trendde Kırılma	Durağanlık
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli ve Trendli Model	
lrgsyh ^{tr}	-2,950475 [2016Q4]	-4,042787 [2018Q2]	-4,310399 [2016Q3]	Birinci Farkta
Δlrgsyh ^{tr}	-8,146379*** [2018Q2]	-8,421543*** [2018Q4]	-8,789995*** [2018Q3]	
lrihr ^{tr}	-2,271954 [2011Q2]	-3,635316 [2017Q3]	-3,956700 [2014Q3]	Birinci Farkta
Δlrihr ^{tr}	-5,814114*** [2016Q3]	-5,744293*** [2015Q1]	-5,633124** [2015Q1]	
yti/ihr ^{tr}	-2,716855 [2015Q1]	-6,498937*** [2017Q1]	-5,451252** [2017Q2]	Düzeyde/Birinci Farkta
Δyti/ihr ^{tr}	-7,406384*** [2012Q3]	-7,557506*** [2012Q3]	-7,598521*** [2012Q3]	

** %5, *** %1 anlam düzeyinden istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Perron birim kök testine göre düzeyde birim köke sahip olan lrgsyh^{tr} değişkeni için fark alma işlemi uygulandığında seri durağan hale gelmektedir. Modellerde tespit edilen kırılma dönemleri ise 2018 yılı içinde yer almaktadır. lrihr^{tr} ile simgelenen reel ihracat değişkeni de reel GSYH'ye benzer şekilde düzeyde durağan değildir ve birinci farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Test istatistiği, sabitteki kırılmayı dikkate alan modellere göre %5, sabitteki ve trenddeki kırılmayı dikkate alan modele göre ise %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca trendi içeren modeller kırılma dönemini 2015Q1, sabitli model ise 2016Q3 olarak belirlemiştir. Modelde yer alan son değişken olan yti/ihr^{tr}'ye uygulanan birim kök testi sonuçlarına göre, 2017 yılında

kırılmanın gerçekleştiğini tespit eden sabitli-trendli modeller bu serinin birim köke sahip olmadığını işaret etmektedir. Bu serinin birinci farkı alındığında her üç model yapısal kırılmanın 2012Q3'te olduğunu belirlemiştir ve bu modellere göre seri birinci farkında durağandır.

Genel olarak hem ADF hem de yapısal kırılmalı birim kök testine göre modelde yer alan değişkenler düzeyde durağan olduğundan ya da birinci farkları alındığında durağan hale geldiğinden Türkiye için yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL yaklaşımı ile analiz edilebilir.

Analizi yürütmekte kullanılacak ARDL modeli belirlenirken, hata terimleri arasında seri korelasyon olmayan ve en yüksek Akaike bilgi kriterine sahip modelden hareket edilmiştir. Bu şartları taşıyan ARDL modeli ve bu model üzerinden yürütülen ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını sınavan F sınır testi sonuçları Tablo 39'da sunulmaktadır.

Tablo 39: F Sınır Testi Sonuçları-Türkiye

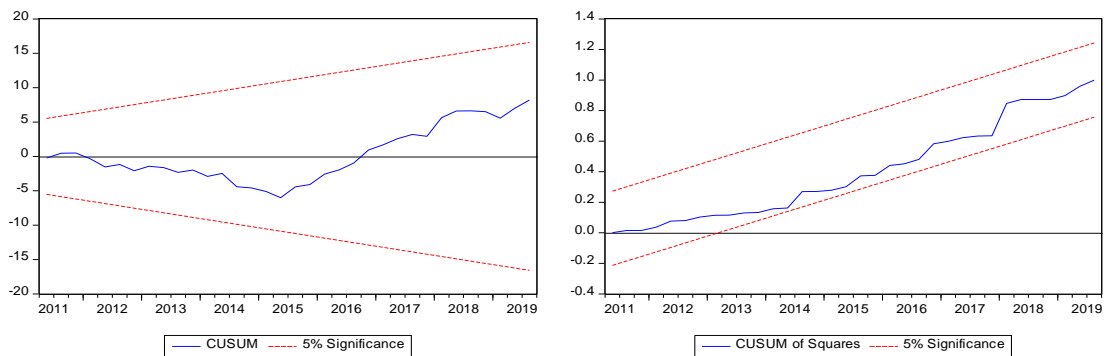
F İstatistiği	Gözlem Sayısı	Seçilen Model: ARDL (2, 0, 2) n=35 Gözlem İçin Kritik Değerler		
		Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)
7,000264	37	10%	2,845	3,623
		5%	3,478	4,335
		1%	4,948	6,028

Tablo 39'a göre Türkiye'nin yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyümeye etkisini analiz etmekte kullanılacak en uygun model ARDL (2, 0, 2)'dir. Bu model üzerinden yürütülen F sınır testi istatistiği 7,000264 olarak elde edilmiştir. Bu istatistik değeri %1 anlam düzeyinde üst sınır kritik değerinden (6,028) büyük olduğu için modelde yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak bu model ile elde edilen katsayıların geçerli olabilmesi; hata terimleri arasında seri korelasyon olmaması, hata terimlerinin normal dağılması ve değişen varyansa sahip olmaması gibi regresyon varsayımlarının sağlanmasına bağlıdır. Ayrıca modelde fonksiyonel form belirleme hatası olup olmadığının ve stabilite koşullarının sağlanıp sağlanmadığının da test edilmesi gerekmektedir. Tablo 40, ARDL (2, 0, 2) modeli üzerinden elde edilen sonuçların geçerli olup olmadığını belirlemek üzere yapılan tanılayıcı test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 40: Tanılayıcı Test Sonuçları-Türkiye

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Jarque-Bera Normallik Testi	1,257161	0,5461
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(1)$)	0,557270	0,4554
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi ($X^2(4)$)	2,239109	0,6919
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi ($X^2(6)$)	5,762415	0,4503
Ramsey RESET Testi (F(1, 29))	0,572121	0,4555

Tablo 40'taki test sonuçlarının ilki olan Jarque -Bera hata terimlerinin normal dağılımını test etmektedir. Normallik testinin H_0 hipotezi hata terimleri normal dağılmaktadır şeklinde olup, bu test sonucunda elde edilen test istatistiğine ilişkin olasılık değeri bu hipotezin kabul edildiğini göstermektedir. Hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Elde edilen X^2 test istatistiklerine ait olasılık değerleri bu modelden elde edilen hata terimleri arasında birinci ve dördüncü sıra seri korelasyon olmadığını işaret etmektedir. H_0 hipotezi hata terimleri sabit varyansa sahiptir şeklinde olan Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi sonuçlarına ilişkin olasılık değerine göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla bu modelden elde edilen hata terimleri, regresyon varsayımlarını sağlamaktadır. Ayrıca RESET testi sonuçları modelde fonksiyonel form belirleme hatası olmadığını işaret etmektedir. Modelin stabilite koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek üzere yürütülen CUSUM ve CUSUMQ testi sonuçları ise Şekil 31'de verilmektedir. CUSUM ve CUSUMQ testlerine ilişkin grafikler incelendiğinde her iki test için elde edilen değerlerin %5 anlam düzeyinde belirlenen kritik sınırlar arasında kaldığı, dolayısıyla stabilite koşullarının sağlandığı görülmektedir.

Şekil 31: CUSUM ve CUSUMQ Testlerine İlişkin Grafikler-Türkiye

Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerine etkilerini incelemek için seçilen ve tanılayıcı testler ile sonuçlarının geçerli olduğu ortaya konulan ARDL (2, 0, 2) modeli üzerinden elde edilen kısa dönem sonuçlar Tablo 41'de verilmektedir.

Tablo 41: Kısa Dönem Sonuçlar-Türkiye

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$\Delta gsyh_{-1}^{tr}$	-0.252127	0.159850	-1.577270	0.1252
$\Delta yti/ihr^{za}$	0.001604	0.002774	0.578275	0.5674
$\Delta yti/ihr_{-1}^{tr}$	0.005115	0.002448	2.089131	0.0453
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,113400	0,020433	-5,549879	0,0000
Düzeltilmiş R ² :	0,248260			
Akaike Bilgi Kriteri:	-5,321743			

Tablo 41'de hata düzeltme katsayısının değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu gösterecek şekilde negatif ve anlamlı elde edildiği görülmektedir. Hata düzeltme katsayısı kısa dönemde gerçekleşecek şokların %11'inin bir dönem içinde ortadan kalktığını işaret etmektedir. Modelin, kısa dönemde reel GSYH'deki değişimleri açıklama düzeyi düşük olup yaklaşık %24'tür. Ayrıca orta ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payının bir gecikmeli değerinde meydana gelecek şoklar reel GSYH'yi %5 anlam düzeyinde negatif etkilemektedir.

ARDL yaklaşımı ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlenen değişkenler için uzun döneme ilişkin sonuçlar Tablo 42'de sunulmaktadır.

Tablo 42: Uzun Dönem Sonuçlar-Türkiye

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık Değeri
$lrihr^{tr}$	0,353784	0,148663	2,379765	0,0239
yti/ihr^{tr}	0,004695	0,011074	0,423987	0,6746
sabit	9,103216	1,771301	5,139281	0,0000

Tablo 42'ye göre ihracattaki %1'lik bir artış uzun dönemde reel GSYH'de %0,35'lik bir artış sağlamaktadır. $lrihr^{tr}$ değişkeni için elde edilen katsayı %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum Türkiye'de ihracata dayalı ekonomik büyüme tezini destekler niteliktedir. yti/ihr^{tr} değişkeninin katsayısına ilişkin elde edilen olasılık değeri 0,10'dan büyüktür. Dolayısıyla, yüksek ve orta

yüksek teknoloji ürünleri ihracatı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir.

3.1.9. Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gerçekleştirilen ekonometrik analiz sonuçlarına göre reel GSYH, reel ihracat ve yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam ihracat içindeki payı arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilemeyen tek ülke Brezilya'dır. Diğer ülkeler için bu üç değişken arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu uzun dönem ilişkisi çerçevesinde elde edilen sonuçlara göre reel ihracat artışlarının en yüksek düzeyde reel GSYH artışları oluşturduğu ülke Türkiye'dir. Reel ihracattaki %1'lik artış; reel GSYH'yi Türkiye'de %0,35, Rusya'da %0,33, Güney Afrika'da 0,21, Hindistanda ise %0,20 oranında artırmaktadır. Dolayısıyla bu ülkeler için reel ihracat ekonomik büyümenin bir belirleyicisi olarak tespit edilmiştir. Çin'de reel ihracat değişkeni için elde edilen katsayı ise pozitif olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatının toplam mal ihracatına oranındaki değişimler yalnızca Hindistan ve Çin'de reel GSYH üzerinde uzun dönemde pozitif etki oluşturmaktadır. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatının toplam mal ihracatına oranındaki 1 yüzde puanlık artış Çin'in reel GSYH'sini %4,5, Hindistan'ın reel GSYH'sini ise %4 oranında artırmaktadır. Bu iki ülkede analiz döneminde, yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatının toplam mal ihracatına oranı diğer ülkelere göre yüksek değerler almıştır. y_{ti}/ihr değişkenine ilişkin katsayı Türkiye için de pozitif elde edilmekle birlikte istatistiksel anlamlılığı bulunmamaktadır. İlgili katsayı Güney Afrika ve Rusya için negatif elde edilmiştir. Ayrıca Rusya için elde edilen katsayı istatistiksel olarak da anlamlıdır.

SONUÇ

Gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkeler arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Gelişmiş ülkeler yüksek refah düzeyine, kişi başı GSYH gelirin, üst düzey teknolojik yapıya sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkeleri ekonomik anlamda yakalayabilmeleri için ihracat yapılarını değiştirmeleri gerekmektedir. Son yirmi yılda bu yolda büyük ivme yakalayan Çin ve Hindistan hızlı bir biçimde gelişmiş ülkelere yaklaşmaktadır. Öyle ki Çin, dünyanın en büyük üç ekonomisi arasına girmeyi başarmıştır. Öte yandan, Türkiye, Brezilya, Rusya ve Güney Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerin de üretim ve ihracat yapılarını, Çin ve Hindistan gibi ağırlıklı olarak yüksek teknoloji ürünlerini içerecek şekilde dönüştürmeleri gerekmektedir.

Özellikle yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatındaki payları dikkate alındığında ilk olarak Çin hemen ardından Hindistan gelmektedir. Brezilya, Türkiye, Güney Afrika ve Rusya da sırasıyla bu ülkeleri takip etmiştir. Brezilya'nın ihracat verileri incelendiğinde, bu ülkede yüksek teknoloji ürünleri ihracatından düşük-orta teknoloji ürünleri ihracata doğru bir kayma olduğu gözlenmiştir. Rusya'nın ise orta düşük teknoloji ürünleri ihracatında uzmanlaştığı izlenmiştir. Hindistan'ın düşük teknolojili ihracat modelinden yüksek ve orta yüksek teknolojili modele doğru bir dönüşüm sergilediği ortaya çıkmaktadır. Ancak bu aşamada, yüksek katma değerli sermaye mallarının ihracatının hala düşük seviyelerde olduğu dikkat çekmektedir. Çin, ilgili dönem boyunca (2000-2018) düşük katma değer yaratan düşük-orta teknolojili ihracatını, yüksek ve orta yüksek teknolojili üretim ve ihracata kaydıran nadir ülkelerden biri olmuştur. Bununla beraber son kullanım amacına göre alt kalemler incelendiğinde, tüketim malları ihracatından sermaye malları ve karma mallar ihracatına doğru geçiş tespit edilmiştir. Güney Afrika'nın daha çok orta düşük teknoloji ürünleri ihracatı yaptığı sonucuna varılmış ve yüksek teknoloji içerikli ihracat içerisinde en fazla paya sahip olan alt kalemin ise sermaye malları ihracatı olduğu görülmüştür. Bu, Güney Afrika ihracatı için olumlu değerlendirilebilecek bir bulgudur. Türkiye'nin ihracat yapısında da inceleme döneminde değişiklikler gözlenmiştir. Türkiye'nin ilgili dönemde orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatında yoğunlaştığı ve karma ürün ihracatının yüksek teknoloji ürünleri ihracatı içerisindeki payının giderek arttığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada BRICS ve Türkiye özelinde, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, oluşturulan ekonometrik modelde yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı ve reel ihracat bağımsız değişken, reel GSYH ise bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. 2010Q1-2019Q3 arasındaki dönemi içeren söz konusu analizde, ARDL testinden yararlanılmıştır. Analizler sonucunda BRICS-T ülkeleri için benzer ve farklı bazı bulgulara ulaşılmıştır.

Brezilya için yapılan analizde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir. Dolayısıyla, Brezilya için ilgili değişkenlerin uzun dönemli bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer BRICS ülkeleri ve Türkiye için ise analiz sonuçları eşbütünleşme ilişkisinin varlığını işaret etmiştir.

Rusya için uzun dönemde reel ihracatta oluşacak %1 oranındaki bir artış reel GSYH'yi %0,33 arttırmaktadır. Diğer taraftan yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatının toplam mal ihracatına oranındaki 1 yüzde puanlık artış reel GSYH'nin %2 azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün üretim ve ihracatı ile elde edilen katma değer, diğer sektörlerdeki ortalama katma değer altında kalması ile açıklanabilecektir. Zira Rusya'nın ihracatının önemli bir bölümünü petrol ve doğalgaz gibi doğal kaynakların ihracatı oluşturmaktadır. Ayrıca Rusya tarafından veri sağlanmadığı için, silah ve mühimmat ihracatı değerleri yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün ihracat toplamına eklenememiştir ve bu sektörde Rusya'nın hatırı sayılır bir ihracatının olduğu tahmin edilmektedir.

Hindistan için yapılan analiz sonuçlarında ise uzun dönemde reel ihracattaki %1'lik bir artışın reel GSYH'yi %0,20 oranında artırdığı, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payında oluşacak 1 yüzde puanlık bir artışın ise reel GSYH'yi %4 yükselttiği görülmüştür. Hızlı büyüyen bir ekonomi görüntüsü sergileyen Hindistan'ın bir taraftan ihracatını, diğer taraftan ihracat içinde teknoloji düzeyi yüksek malların payını arttırarak ekonomisine ivme kazandırdığı değerlendirilebilir.

Çin verileri ile gerçekleştirilen analiz çerçevesinde uzun dönemde ihracattaki %1'lik bir artış, reel GSYH üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam ihracat içindeki payında meydana gelecek 1 yüzde puanlık artışın reel

GSYH'yi %4 oranında arttırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çin, BRICS ülkeleri ve Türkiye arasında yüksek ve orta yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam ihracat içerisindeki payı en yüksek olan ülkedir. Analiz dönemi içinde bu payın %50 dolaylarında olduğu ve yıldan yıla arttığı görülmektedir. Diğer taraftan Çin'de toplam ihracat rakamları da artış göstermektedir. Dolayısıyla yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının artması, Çin'in toplam ihracat artışın temelini oluşturduğundan toplam ihracat artışlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin bir kısmı, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracata payı değişkenine yansımış olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca literatürde, yüksek ihracat rakamlarına rağmen Çin'in yüksek büyüme performansının birincil kaynağının halen yurtiçi tüketim olduğu ifade edilmektedir.

BRICS-T ülkelerinden bir diğeri olan Güney Afrika için yapılan analizlere göre uzun dönemde reel ihracatta meydana gelecek %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0,21 oranında arttırmaktadır. Yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı ile reel GSYH arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Türkiye özelinde yapılan analizler ise uzun dönemde ihracattaki %1 oranındaki bir artışın reel GSYH'yi %0,35 oranında arttırdığını ortaya koymuştur. Türkiye için de yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam mal ihracatı içindeki payı ile reel GSYH arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmamıştır.

BRICS-T ülkeleri için elde edilen bulgular Çin ve Brezilya hariç; diğer ülkelerde ihracata dayalı ekonomik büyüme hipotezini destekler nitelikte sonuçlar vermektedir. Öyle ki; ülkelerin genel olarak reel ihracatta gerçekleştireceği %1'lik artış, uzun dönemde GSYH'yi %0,20-%0,35 aralığında arttırmaktadır. Çin'in artan ekonomik performansının itici güçlerinden biri yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payının artması iken, Hindistan bunun yanı sıra ihracat artışları ile de ekonomik büyümesine ivme kazandırabilmektedir.

Türkiye için yürütülen analizde, yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünleri ihracatının toplam ihracat içindeki payı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu ancak bunun ekonomik büyümeye istatistiksel olarak anlamlı bir katkıyı ifade etmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu katkının anlamlı hale gelmesinin bir yolu, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin ihracat yapılarını, yüksek ve orta yüksek teknoloji

temelli üretim ve ihracat yapısına dönüştürebilmeleri için Ar-Ge harcamalarının artırılması yönünde teşvik politikaları izlenmesi ve üniversiteler ile özel sektörün koordineli olarak işbirliği yapmasından geçmektedir. Ayrıca ülke içinde teknoloji üsleri kurularak tekno-kentlerin oluşturulması ve araştırmacılara gereken mali desteğin sağlanması gerekmektedir. Bölgesel çabaların yanı sıra, vergi muafiyeti, bürokrasinin azaltılması, düşük faizli krediler verilmesi gibi desteklerle yabancı yatırımcının ülkeye girişi sağlanmalıdır. Bir diğer yol ise yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünlerini üreten sektörlerin üretim ve ihracatının ithalat bağımlılığının azaltılarak yüksek katma değer yaratılmasıdır. Bu açıdan bu sektörlerde yapılacak yatırımların yanı sıra ilgili sektörlerde yerli girdi sağlama potansiyeline sahip sektörlerde yapılacak yatırımların desteklenmesi de önemlidir.



KAYNAKÇA

Acaravcı, A. ve Kargı, G. (2015). “Türkiye’de İhracatın Çeşitlendirilmesi ve Ekonomik Büyüme”, *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, C: 1, No: 1, ss. 1-16.

Aditya, A. ve Acharyya, R. (2013). “Export Diversification, Composition, and Economic Growth: Evidence from Cross-Country Analysis”, *The Journal of International Trade & Economic Development*, C: 22, No: 7, ss. 959-992.

Ağır, H. ve Yıldırım, S. (2015). “Türkiye ile BRICS Ekonomilerinin Makroekonomik Performans Karşılaştırması: Betimsel Bir Analiz”, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 12, No: 2, ss. 39-66.

Akar, G. ve Ay, A. (2019). “Ürün ve Ülke Açısından İhracat Çeşitlendirmesi: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, C: 10, No: 1, ss. 116-127.

Akkaş, İ. ve Öztürk, M. (2016). “Türkiye’de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Analizi”, *Journal of International Social Research*, C: 9, No: 42, ss. 1329-1337.

Akşehir Sanayi ve Ticaret Odası (2016), *Hindistan Ülke Raporu*, (Çevirimiçi), <http://aksehirso.org.tr/ckfinder/files/H%C4%B0ND%C4%B0STAN%20%C3%9CCLKE%20RAPORU.pdf>, 28 Mart 2020.

Alakbarov, N. ve Erkan, B. (2017). “Türkiye ve Azerbaycan’ın İhracatındaki Karşılaştırmalı Üstünlüklerin Teknoloji Yoğunluğu Bazında Analizi”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, C: 6, No: 6, ss. 28-47.

Artekin, A. Ö. ve Soydal, H. (2017). “2001-2015 Döneminde Uygulanan Para Politikalarının “Kırılgan Beşli” Ülkeleri Üzerindeki Etkileri”, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C: 17, No: 33, ss. 175-187.

Aşçı, M. E. (2019). “BRICS Ülkelerinin Küresel Güç Olma Potansiyelleri ve Türkiye”, *Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilim Araştırmaları Dergisi*, C: 1, No: 1, ss. 39-60.

Awokuse, T. O. (2007). “Causality between Exports, Imports, and Economic Growth: Evidence from Transition Economies”, *Economics Letters*, C: 94, No: 3, ss. 389-395.

Bal, H., Çiftçi, H., İşcan, E. ve Serin, D. (2016). “İhracata Dayalı Büyüme: Teknolojik Bakış”, *International Conference on Eurasian Economies*, Kaposvar, Macaristan, 29-31 Ağustos, ss. 311-316.

Bayraç, H. N. ve Doğan, E. (2016). “Türkiye’de Teknoloji İthalatı ve Ekonomik Büyümenin Sürdürülebilirliği”, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 57, ss. 19-37.

BBVA (2012). *BBVA EAGLEs Emerging and Growth-Leading Economies*, Annual Report, (Çevirimiçi) https://www.bbvaerearch.com/wp-content/uploads/mult/120215_BBVAEAGLES_Annual_Report_tcm348-288784.pdf, 30 Mart 2020.

Biçen, Ö. F. (2019). “Ar-Ge ve Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı İlişkisi: Düşük ve Orta Gelir Düzeyinde Yer Alan Ülkelere Yönelik Bir İnceleme”, *Verimlilik Dergisi*, No: 3, ss. 181-200.

Bilgin, C. ve Şahbaz, A. (2009). “Türkiye’de Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri”, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 8, No: 1, ss. 177-198.

BRICS - BRASİL 2019, *What is BRICS?*, (Çevirimiçi) <http://brics2019.itamaraty.gov.br/en/about-brics/what-is-brics/>, 7 Aralık 2019.

BRICS Information Portal, *History of BRICS*, (Çevirimiçi), <http://infobrics.org/page/history-of-brics/>, 25 Nisan 2020.

Buğra, A. (2015). *İktisatçılar ve İnsanlar*, 10. b., İletişim Yayınları, İstanbul.

Canbay, Ş. (2020). “Investigating the Effect of Turkey's High-Tech Exports on the Economic Growth Using the Structural Break ARDL Bounds Testing”, *Electronic Journal of Social Sciences*, C: 19, No: 74, ss. 865-878.

Carroll, P., Pol, E. ve Robertson, P. L. (2000). “Classification of Industries by Level of Technology: An Appraisal and some Implications”, *Prometheus*, C: 18, No: 4, ss. 417-436.

Chaplin V., Lee, C., Ohora, K. ve Chan, T. E. (2020, 10 Mart). “Asia-Pacific Credits Wobble As COVID-19 Goes Global”, *S&P Global Rating*, (Çevirimiçi), <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/200310-asia-pacific-credits-wobble-as-covid-19-goes-global-11369166#ID1732>, 27 Nisan 2020.

CIA (2020). *The World Factbook*, (Çevirimiçi)
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html>, 6 Mart 2020.

Connolly, R. (2008). “The Structure of Russian Industrial Exports in Comparative Perspective”, *Eurasian Geography and Economics*, C: 49, No: 5, ss. 586-603.

Çelebi Boz, F., Gültekin, Ö. F. ve Bayramoğlu, T. (2019). “BRICS ve MIST Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları İle Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, C: 8, No: 2, ss. 1111-1124.

Çeştepe, H. (2012). “Çin’in Dış Ticaretinin Gelişimi, Dünya Ticaret Örgütü’ne Üyelik Öncesi ve Sonrasında Dünya Ticaretine Etkileri”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, C: 8, No: 17, ss. 45-61.

Çetin, R. (2016). “Yeni Sanayileşen Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi Yöntemi ile İncelenmesi”, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, C: 66, No: 2, ss. 31-43.

Dam, M. M. ve Yıldız, B. (2016). “BRICS-TM Ülkelerinde Ar-Ge ve İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz”, *Akdeniz İİBF Dergisi*, C: 16, No: 33, ss. 220-236.

Darrat, A. F. (1987). “Are Exports an Engine of Growth? Another Look at the Evidence”, *Applied Economics*, C: 19, No: 2, ss. 277-283.

Davis, L. (1982). “New Definition of 'High-Tech' Reveals that U.S. Competitiveness in this Area Has Been Declining”, *Business America*, No: 18, ss. 18-23.

Değer, M. K. (2010). “İhracatta Ürün Çeşitliliği ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Deneyimi (1980-2006)”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 24, No: 2, ss. 259-287.

Değer, M. K. ve Doğanay, M. A. (2016). “Yükselen Piyasa Ekonomilerinde İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkileri: Panel Veri Analizleri (1996-2014)”, *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, C: 12, No: 2, ss. 52-71.

Dickey, D. A. ve Fuller W. A. (1979). "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, No: 74, ss. 427-431.

Dimkpah, Y. O. (2002). "The Stage of Economic Development, Exports, and Economic Growth: An Empirical Investigation", *The African Economic and Business Review*, C: 3, No: 1, ss. 60-69.

Durgun, A. ve Çapık, E. (2018). "Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Büyüme Etkisi: Türkiye Örneği", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, C: 16, No: 4, ss. 301-314.

Eberth, F. (2008). "Increasing the Relevance of Trade Statistics: Trade by High-Tech Products", *Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics STD/SES/WPTGS*, 10, OECD, Paris.

Edwards, L. ve Alves, P. (2006). "South Africa's Export Performance: Determinants of Export Supply", *South African Journal of Economics*, C: 74, No: 3, ss. 473-500.

Eğilmez, M. (2013). "Kırılgan Beşli", *Kendime Yazılar*, (Çevirimiçi) <http://www.mahfiegilmez.com/2013/11/krlgan-besli.html>, 30 Mart 2020.

Eğilmez, M. (2018). *Tarihsel Süreç İçerisinde Dünya Ekonomisi*, Remzi Kitabevi, İstanbul.

Ercan, M. K. (2008). "2050 Yılında Dünya Ekonomisi", *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 1, No: 1, ss. 1-3.

Erkan, B. (2011). "SITC Teknoloji Sınıflandırmasına İlişkin Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlüklerin Belirlenmesi: Türkiye ve Diğer N-11 Ülkelerinin Karşılaştırılması", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, C: 48, No: 558, ss. 35-48.

Erkan, B. (2012). "BRIC Ülkeleri ve Türkiye'nin İhracat Uzmanlaşma ve Rekabet Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi", *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C: 8, No: 1, ss. 101-131.

Euronews (2020, 17 Nisan). *Çin Ekonomisi 28 Yıl Sonra İlk Kez Küçüldü; 30 Milyon Kişi İşini Kaybedebilir*, (Çevirimiçi), <https://tr.euronews.com/2020/04/17/cin-ekonomisi-28-y-l-sonra-ilk-kez-kuculdu-30-milyon-kisi-isini-kaybedebilir>, 27 Nisan 2020.

Fagerberg, J. (1987). "A Technology Gap Approach to Why Growth Rates Differ", *Research Policy*, C: 16, No: 2-4, ss. 87-99.

Fagerberg, J. (2000). "Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth: A Comparative Study", *Structural Change and Economic Dynamics*, C: 11, No: 4, ss. 393-411.

Falk, M. (2009). "High-Tech Exports and Economic Growth in Industrialized Countries", *Applied Economics Letters*, C: 16, No: 10, ss. 1025-1028.

Frolov, I. E. ve Lebedev, K. K. (2007). "Assessing the Impact of High-Technology Exports on the Growth Rate and Structure of the Russian Economy", *Studies on Russian Economic Development*, C: 18, No: 5, ss. 490-500.

Gaberli, Ü. (2018). "G7 Ülkelerinde Fikri Mülkiyet Haklarına Yapılan Ödemeler ve Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknoloji İhracatına Etkisi: Bir Panel Veri Analizi", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, C: 55, No: 641, ss. 67-82.

Galindo-Rueda, F. Verger, F. (2016). "OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2016/04, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5j1v73sqqp8r-en>

Gallagher, K. P. ve Porzecanski, R. (2008). "Climbing Up the Technology Ladder? High-Technology Exports in China and Latin America", *Center for Latin America Studies Working Papers*, No: 20, University Of California, Berkeley.

Gerber J. (2017). *Uluslararası İktisat*, çev: Nihal Tuncer Terregrossa, 6. b., Nobel Yayınları, İstanbul.

Gitmez, E. (2013). *Brezilya Ülke Raporu*. T.C. Karacadağ Kalkınma Ajansı Şanlıurfa Yatırım Destek Ofisi.

Goldman Sachs Global Economics Group (2007), "The N-11: More Than an Acronym", *BRICs and Beyond*, ss. 129-150, (Çevirimiçi) <https://www.goldmansachs.com/insights/archive/archive-pdfs/brics-book/brics-chap-11.pdf>, 30 Mart 2020.

Gordon, M. ve Scheid, B. (2020, 9 Mart). "If the US No Longer Needs Saudi Oil, Does It Need Saudi Arabia?", S&P Global Platts, (Çevirimiçi), <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/podcasts/crude/030920-capitol-crude-us-saudi-oil>, 11 Mart 2020.

Göçer, İ. (2013). “Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri”, *Maliye Dergisi*, No: 165, ss. 215-240.

Gönel Doğaner, F. (2016). *Kalkınma Ekonomisi*, 3. b., Efil Yayınevi, Ankara.

Greenaway, D., Morgan, W. ve Wright, P. (1999). “Exports, Export Composition and Growth”, *The Journal of International Trade & Economic Development*, C: 8, No: 1, ss. 41-51.

Grossman, G. M. ve Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Cambridge MA.

Güneş, S. ve Akın T. (2019). “Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı: Lider Ülkeler ve Türkiye Analizi”, *Sosyoekonomi*, C: 27, No: 40, ss. 11-29.

Hatzichronoglou, T. (1997). "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 1997/02, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/134337307632>.

Hesse, H. (2009). “Export Diversification and Economic Growth”, *Breaking into New Markets: Emerging Lessons for Export Diversification*, ed: Richard Newfarmer, William Shaw, Peter Walkenhorst, The World Bank, Washington, DC, ss. 55-80.

Hüseyini, İ. ve Çakmak, E. (2017). “Sofistike Ürün İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye ve Güney Kore Örneği”, *Turkish Studies (Elektronik)*, C: 12, No: 31, ss. 449-464.

Jarreau, J. ve Poncet, S. (2012). “Export Sophistication and Economic Growth: Evidence from China”, *Journal of Development Economics*, C: 97, No: 2, ss. 281-292.

Kanbir, Ö. (2018). “15 Temmuz Sonrası Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Türkiye Değerlendirmeleri”, *15 Temmuz Darbe Girişimi ve Türkiye Uluslararası Sempozyum Bildiriler Kitabı*, ed. Fethi Ahmet Polat ve Celal Öney, Muş Alparslan Üniversitesi Yayınları Sempozyum Dizisi, 2. Cilt, ss. 488-506.

Karabulut, Ş. (2018). “Türkiye’de Dış Ticaret ve Milli Gelir İlişkisinin Ampirik Analizi (1970-2016)”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, ss. 425-442.

Karlık, R. (2009). *Cumhuriyet’in İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisi’nde Yapısal Dönüşüm*, 12. b., Beta Yayınları, İstanbul.

Kazokoğlu, C. (2020, 21 Nisan). “Petrol Fiyatları: Negatif Seviyeler Nasıl Gerçekleşti, Ne Anlama Geliyor, Bundan Sonra Nereye?”, *BBC News Türkçe*, (evirimii), <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-52364802>, 27 Nisan 2020.

Kılıç, C., Bayar, Y. ve zekicioğlu, H. (2014). “Araştırma Geliştirme Harcamalarının Yüksek Teknoloji rn İhracatı zerindeki Etkisi: G–8 lkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, No: 44, ss. 115-130.

Kocaeli Ticaret Odası (2019, 17 Temmuz). *Rusya Federasyonu lke Raporu*, (evirimii) <http://koto.org.tr/images/upload/49cfe140fbe5f1a21c039c05a487ba54.pdf>, 25 Mart 2020.

Kocaeli Ticaret Odası (2019, 6 Aralık). *Çin Halk Cumhuriyeti lke Raporu*, (evirimii) <http://koto.org.tr/images/upload/89b346072129d1bcfe998f7bf152e909.pdf>, 28 şubat 2020.

Koç, H. (2015). *Güney Afrika lke Raporu*, (evirimii) <http://www.mutso.org.tr/wp-content/uploads/guney-afrika-ulke-ve-pazar-arastirmasi.pdf>, 29 Mart 2020.

Konak, A. (2018). “Yüksek Teknoloji İçeren rn İhracatının İhracat Hacmi ve Ekonomik Büyüme zerine Etkisi; Seçilmiş OECD lkeleri ve Türkiye rneği”, *Yönetim Ekonomi Edebiyat İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, C: 3, No: 2, ss. 56-80.

Kuznets, S. (1973). “Modern Economic Growth: Findings and Reflections”, *The American Economic Review*, C: 63, No: 3, ss. 247-258.

Lall, S. (2000). “The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98”, *Oxford Development Studies*, C: 28, No: 3, ss. 337-369.

Lee, J. (2011). “Export Specialization and Economic Growth Around the World”, *Economic Systems*, C: 35, No: 1, ss. 45-63.

Loschky, A. (2008). *Reviewing the Nomenclature for High-Technology Trade–The Sectoral Approach*, 1st Meeting of the Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics (WPTGS), OECD Headquarters, Paris, ss. 22-24.

Mani, S. (2000). "Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is it Real or a Statistical Artifact?", *United Nations University Institute for New Technologies Discussion Paper Series*, No: 2000-1.

Miroudot, S., Lanz, R. ve Ragoussis, A. (2009). "Trade in Intermediate Goods and Services", *OECD Trade Policy Papers*, No. 93, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5kmlcxtldk8r-en>.

Montobbio, F. ve Rampa, F. (2005). "The Impact of Technology and Structural Change on Export Performance in Nine Developing Countries", *World Development*, C: 33, No: 4, ss. 527-547.

OECD (2018). "Conversion Key", *Bilateral Trade in Goods by Industry and End-use Category*, (Çevirimiçi) <https://www.oecd.org/sti/ind/bilateraltradeingoodsbyindustryandend-usecategory.htm>, 9 Ocak 2020.

OECD (2019). *OECD Economic Outlook*, C: 2019, No: 2-106, OECD Publishing, Paris, (Çevirimiçi) https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook-volume-2019-issue-2_9b89401b-en, 21 Nisan 2020.

OECD, *BTDIxE End-Use Categories and Trade Statistics Classifications*, (Çevirimiçi) <http://stats.oecd.org/wbos/fileview2.aspx?IDFile=7814fe53-cd2f-45ea-9cc9-8c8f00edf836>, 21 Mart 2020.

Oğuztürk, B. S. ve Özaslan, A. (2018). "Kalkınma ve İnovasyon İlişkisi: Türkiye, Almanya, İngiltere, Çin, Güney Kore, Japonya ve Singapur Üzerine Bir Araştırma", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 23, No: 1, ss. 79-96.

O'Neill, J. (2001). "Building Better Global Economic BRICs", *Global Economics Paper*, No: 66, (Çevirimiçi) <https://www.goldmansachs.com/insights/archive/archive-pdfs/build-better-brics.pdf>, 17 Mart 2020

Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri (2016, Ağustos). *Güney Afrika Cumhuriyeti Ülke Raporu*, (Çevirimiçi) http://turkishmetalindustry.org/Eklenti/42_gafrika-ulke-raporu.pdf?0&tag1=C91CA547BDEFB1341B9974ABD9BB6330632D40D0, 29 Mart 2020.

- Özçelik, Ö., Aslan, V. ve Özbek, R. İ. (2018). “Ar-Ge Harcamalarıyla Yüksek Teknoloji İhracatı Arasındaki İlişki: Seçili 10 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi”, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 20, No: 3, ss. 57-66.
- Özkan, G. ve Yılmaz, H. (2017). “Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve Kişi Başı Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye İçin Uygulama (1996-2015)”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, C:12, No:1, ss. 1-12.
- Özsağır, A. (2008). “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C: 2008, No: 1, ss. 332-347.
- Palley, T. I. (2011). “The Contradictions of Export-Led Growth”, *Public Policy Brief*, No. 119, Levy Economics Institute of Bard College, Annandale-on-Hudson, NY.
- Pavitt, K. (1984). “Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory”, *Technology, Management and Systems of Innovation*, Edward Elgar, Cheltenham, ss. 15-45.
- Perron, P. (1989). “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis”, *Econometrica*, C: 57, No: 6, ss. 1361-1401.
- Pesaran, M., H. ve Shin, Y. (1998). “An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis”, *Econometric Society Monographs*, C: 31, ss. 371-413.
- Pesaran, M., H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, C: 16, No: 3, ss. 289-326.
- Rodrik, D. (2006). “What's So Special about China's Exports?”, *China & World Economy*, C: 14, No: 5, ss. 1-19.
- Rusya Federasyonu Türkiye Cumhuriyeti Büyükelçiliği, *Ticaret ve Ekonomik İlişkiler*, (Çevirimiçi) <https://turkey.mid.ru/ru/countries/bilateral-relations/trade-economic-cooperation/>, 27 Mart 2020.
- Sandu, S. ve Ciocanel, B. (2014). “Impact of R&D and Innovation on High-tech Export”, *Procedia Economics and Finance*, C: 15, ss. 80-90.

Santos-Paulino, A. U. (2011). "Trade Specialization, Export Productivity and Growth in Brazil, China, India, South Africa, and a Cross Section of Countries", *Economic Change and Restructuring*, C: 44, ss. 75-97.

Saray, M. O. ve Hark, R. (2015). "OECD Ülkelerinin İleri-Teknoloji Ürünlerindeki Rekabet Güçlerinin Değerlendirilmesi", *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 5, No: 1, ss. 347-372.

Sarıdoğan, H. Ö. (2019). "Türkiye ve AB Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ile Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı İlişkisi", *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 19, No: 2, ss. 299-312.

Schumpeter, J. A. (2007). *Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi*, çev: Hasan İlhan, Alter Yayıncılık, Ankara.

Seyidoğlu, H. (2017). *Uluslararası İktisat*, 21. b., Güzem Can Yayınları, İstanbul.

Sezer, S. (2018). "Dış Ticaret Açığının Giderilmesinde Ortodoks ve Heteredoks İktisat Politikalarının Etkinliği: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması", *Turkish Studies (Elektronik)*, C: 13, No: 30, ss. 387-420.

Smith, A. (2011). *Ulusların Zenginliği [1776]*, Cilt 2, çev. M. Tanju Akad, 2. b., Alan Yayıncılık, İstanbul.

Smith, A. (2017). *Ulusların Zenginliği [1776]*, Cilt 1, çev. Ayşe Yunus ve Mehmet Bakırcı, 5. b., Alan Yayıncılık, İstanbul.

Sputnik (2018, 30 Ağustos). *S&P, BRICS Kalkınma Bankası'nın Yatırım Derecesi Notunu En Üst İkinci Düzeye Çıkardı*, (Çevirimiçi) <https://tr.sputniknews.com/ekonomi/201808301034969060-sp-brics-kalkinma-bankasinin-yatirim-derecesi-notunu-en-ust-ikinci-duzeye-cikardi/>, 7 Aralık 2019.

Srholec, M. (2007). "High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion?", *Review of World Economics*, C: 143, No: 2, ss. 227-255.

Şahbaz, A., Yanar, R. ve Adıgüzel, U. (2014). "Ar-Ge Harcamaları ve İleri Teknoloji Mal İhracatı İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C: 23, No: 1, ss. 47-60.

Şeker, A. (2019). “Teknolojik Gelişme ve Yüksek Teknoloji İhracatının Ekonomik Karmaşıklık Endeksi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği”, *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 26, No: 2, ss. 377-395.

Şimşek, M. (2003). “İhracata Dayalı-Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960-2002”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C: 18, No: 2, ss. 43-63.

Şimşek, M. ve Kadılar, C. (2010). “Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 11, No: 1, ss. 115-140.

Şişman, M., Yamak, T. ve Ertuğrul, H. M. (2004). “Türkiye'nin Rekabet Gücü: İmalat Sanayi, İhracat ve Sermaye Hareketleri (Arbitraj)”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 19, No: 1, ss. 91-119.

T.C. Ticaret Bakanlığı (2020), *Ekonomik Görünüm Ocak 2020*, (Çevirimiçi), https://ticaret.gov.tr/data/5e18288613b8761dccc355ce/Ekonomik_G%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCm.pdf , 30 Mart 2020.

Taştan, H. (2010). “Türkiye’de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Spektral Analizi”, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C: 2, No: 1, ss. 87-98.

Telatar, O. M., Değer, M. K. ve Doğanay, M. A. (2016). “Teknoloji Yoğunluklu Ürün İhracatının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği (1996:Q1-2015:Q3)”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 30, No: 4, ss. 921-934.

The World Bank, *GDP Growth (Annual %) - Brazil, China*, (Çevirimiçi) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=BR-CN>, 15 Mart 2020.

The World Bank, *GDP per Capita (Current US\$)*, (Çevirimiçi) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>, 20 Mart 2020.

Tseng, C. Y. (2009). “Technological Innovation in the BRIC Economies”, *Research-Technology Management*, C: 52, No: 2, ss. 29-35.

UNIDO, Classification of manufacturing sectors by technological intensity (ISIC Revision 4), (Çevirimiçi), <https://stat.unido.org/content/focus/classification-of->

[manufacturing-sectors-by-technological-intensity-%2528isic-revision-4%2529;jsessionid=4DB1A3A5812144CACC956F4B8137C1CF](http://www.kto.org.tr/d/file/mint.pdf), 15 Aralık 2019.

Usman, M. (2019). "Relationship between R&D Investment and High-Tech Exports: Empirical Study from Pakistan", *Journal on Innovation and Sustainability*, C: 10, No: 1, ss. 110-123.

Waithe, K., Lorde, T. ve Francis, B. (2011). "Export-led Growth: A Case Study of Mexico", *International Journal of Business, Humanities and Technology*, C: 1, No: 1, ss. 33-44.

Lingqiu, W. (2019). "The Influence of High-tech Product Complexity on the Technological Innovation of High-tech Industry", *2019 4th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2019)*, Atlantis Press, ss. 225-229.

Wolpe, H. (1972). "Capitalism and Cheap Labour-Power in South Africa: From Segregation to Apartheid", *Economy and Society*, C: 1, No: 4, ss. 425-456.

Xiong, J. ve Qureshi, S. (2013). "The Quality Measurement of China High-Technology Exports", *Procedia Computer Science*, C: 17, ss. 290-297.

Yakışık, H. ve Çetin, A. (2014). "Eğitim, Sağlık ve Teknoloji Düzeyinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Test Yaklaşımı", *Sosyoekonomi*, C: 21, No: 21, ss. 169-186.

Yapraklı, S. (2007). "İhracat ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, C: 34, No: 1, ss. 97-112.

Yıldırım, E. ve Kesikoğlu, F. (2012). "Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 32, No: 1, ss. 165-180.

Yıldız, Ü. (2017). "BRICS Ülkeleri ve Türkiye'de Yüksek Teknoloji İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 53, ss. 26-34.

Yılmaz, E. (2014). "Ekonomik Düzlemde Yeni Senaryo: BRIC Ülke Bloku Yerine Türkiye'li MINT", *Konya Ticaret Odası Etüd-Araştırma Servisi*, (Çevirimiçi) <http://www.kto.org.tr/d/file/mint.pdf>, 30 Mart 2020.

Yolchi, J. ve Akseki, U. (2018). “Türk İmalat Sanayindeki Uzmanlaşmanın Teknoloji Düzeyine Göre Bölgesel Bir Analizi”, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, C: 10, No: 18, ss. 134-145.

