

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE’DE YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI İLE BÜYÜME
İLİŞKİSİ



DOKTORA TEZİ
KAAN ALİ DAĞLI
1403036013

Anabilim Dalı: İKTİSAT
Programı: İKTİSAT

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Deniz Dilara DERELİ

HAZİRAN 2025

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI İLE BÜYÜME
İLİŞKİSİ

DOKTORA TEZİ
KAAN ALİ DAĞLI
1403036013

Anabilim Dalı: İKTİSAT
Programı: İKTİSAT

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Deniz Dilara DERELİ
Diğer Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Sinan ALÇIN
Dr. Öğr. Üyesi Derya BİLGİN
Doç. Dr. Elife AKİŞ
Dr. Öğr. Üyesi Nazlı ŞAHANOĞULLARI

HAZİRAN 2025

ÖNSÖZ

Ülkelerin birbirleriyle ticaret yapmaya başladığı dönemden itibaren, ihracatı arttırmak ve daha fazla mal üretmek ekonomik büyümenin bir şartı olarak kabul edildi. Sanayi devrimiyle birlikte imalat sektörüne geçiş yapmayı başaran ülkeler ekonomik olarak daha hızlı büyüme deneyimlemeye başladılar. Artan ticaret ve kapasite ile birlikte ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi daha fazla artmış oldu. Özellikle günümüzde yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek ürün üretebilen, üretim imkanlarını arttıran devletler ekonomik büyüme ve kalkınmayı gerçekleştirerek, gelişmiş ülkeler kategorisinde yer almaya başladılar.

Ülkelerin iktisadi olarak büyüme süreci uzun süredir teorisyenler ve iktisatçılar arasında en derin tartışma konularından biri olmuştur. Ülkelerin dış ticaret ve diğer alanlar ile iktisadi büyüme süreçleri farklı açılardan analiz yapılarak incelenmiştir. Özellikle 1970'lerden itibaren dış ticaretin önündeki engellerin kaldırıp ekonomilerin birbirine entegre olduğu bir dönemde, pek çok ülke tarafından ihracata dayalı büyüme modeli ile iktisadi büyüme hedeflenmiştir. Dolayısıyla bu iki makroekonomik değişkeni birlikte inceleyen sayısız çalışma yapılmıştır. Ancak yüksek teknolojik ürün ihracatı ve büyüme arasındaki ilişki başlığı altında çok fazla çalışma olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada Türkiye’de yüksek teknolojik ürün ihracatı ve büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren sayın danışman hocam Doç. Dr. Deniz Dilara DERELİ’ye teşekkür ve saygılarımı sunarım. Aynı zamanda, her zaman yanımda olan değerli aileme de sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kaan Ali Dağlı

Haziran, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
GRAFİK LİSTESİ	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İKTİSADİ BÜYÜME TEORİLERİ

1.1 Geleneksel Büyüme Teorileri.....	2
1.1.1 Merkantilistlerin Büyüme Teorisi.....	2
1.1.2. Fizyokratların Büyüme Teorisi.....	4
1.2 Klasik Büyüme Modelleri	6
1.2.1. Adam Smith'in Büyüme Teorisi.....	6
1.2.2. David Ricardo Büyüme Teorisi	8
1.2.3. Thomas Robert Malthus Büyüme Teorisi.....	10
1.2.4. Jean-Baptiste Say Büyüme Teorisi.....	11
1.2.5. John Stuart Mill Büyüme Teorisi	12
1.2.6. Karl Marx Büyüme Teorisi.....	13
1.2.7. Schumpeter Büyüme Teorisi	14
1.2.8. Keynesyen Büyüme Teorisi.....	15
1.3 Modern Büyüme Teorileri.....	18
1.3.1. Dışsal Büyüme Modelleri	19
1.3.1.1. Post Keynesyen Büyüme Modeli (Harrod- Domar)	19
1.3.1.2. Neo-Klasik Büyüme Modeli (Solow-Swan)	22
1.3.2. İçsel Büyüme Modelleri	26
1.3.2.1. Bilgi Üretimi ve Taşmalar.....	28
1.3.2.2. Beşerî Sermaye Modeli	30
1.3.2.3. Ar-Ge Modeli	31
1.3.2.4. Kamu Politikası Yaklaşımı	33
1.3.2.5. AK Modeli	34

İKİNCİ BÖLÜM

YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI VE İKTİSADİ BÜYÜME

2.1. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Belirleyicileri.....	37
2.1.1. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı	39
2.1.2. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Belirleyicileri.....	40
2.1.2.1 Ar-Ge Harcamaları.....	43
2.1.2.2. Patent.....	48
2.1.2.3. Beşerî Sermaye	51
2.2. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ile Büyüme	55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI

3.1. Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Belirleyici Faktörlerin İncelenmesi.....	62
3.1.1. Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Durumu.....	63
3.2. Türkiye’de 1990-2023 Döneminde Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ile Büyüme Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	82
3.2.1. Literatür	82
3.2.2. Veri Seti ve Yöntem	85
3.2.3. Bulgular	88
SONUÇ.....	93
KAYNAKÇA	97

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: Türkiye'nin Dünya İhracatındaki Yeri	65
Tablo 3.2: Türkiye'de 2023 Yılı Sanayi Sektörü İhracat Rakamları	72
Tablo 3.3: Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	88
Tablo 3.4: ADF Birim Kök Sınaması Sonuçları	88
Tablo 3.5: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları	90
Tablo 3.6: Vektör Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Testi Sonuçları.....	91



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: İhracat Artışı ile Çıktıda Büyüme.....	38
Şekil 2.2: Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Belirleyicileri.....	42
Şekil 2.3 : Ar-Ge Harcamaları, İhracat ve Büyüme.....	47
Şekil 2.4: Patent Ortaya Çıkış Süreci.....	50
Şekil 2.5: Beşerî Sermaye İndeksinin Oluşumu.....	53
Şekil 2.6: Beşerî Sermaye ve Yüksek Teknolojili Ürün Üretimi.....	54
Şekil 2.7: Ar-Ge, Beşerî Sermaye, İnovasyonu ve Büyüme İlişkisi.....	57
Şekil 2.8: Yüksek Teknolojili Ürün İmalatı, İhracat ve Etkileri.....	59
Şekil 3.1: Var Modeli için Karakteristik Kökler.....	89
Şekil 3.2: CUSUM ve CUSUM Q Grafikleri	92



GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1.1 : Büyüme süreci	9
Grafik 1.2: Basit Keynesyen Model.....	17
Grafik 1.3: İşçi Başına Üretim Fonksiyonu	24
Grafik 1.4: Durağan Durum Dengesi	25
Grafik 3.1: Türkiye’de Dış Ticaretin GSYİH’ya Oranı.....	67
Grafik 3.2: Türkiye’de İhracat ve İthalat Rakamları.....	68
Grafik 3.3: Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracı	70
Grafik 3.4: Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracının Toplam Üretimdeki Payı.....	71
Grafik 3.5: Türkiye’de Ar-Ge Personel Sayısı.....	80
Grafik 3.6: Türkiye’de Patent Başvuru Sayısı	81



Üniversite: İstanbul Kültür Üniversitesi

Enstitüsü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Dalı : İktisat Anabilim Dalı

Programı : İktisat

Tez Danışmanı : Doc. Dr. Deniz Dilara DERELİ

Türü ve Tarihi : Doktora / Haziran 2025

ÖZET

TÜRKİYE’DE YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI İLE BÜYÜME İLİŞKİSİ

Kaan Ali DAĞLI

Bu çalışma Türkiye’nin 1990-2023 yılları arasında gerçekleştirmiş olduğu yüksek teknolojlili ürün ihracatı ile büyüme ilişkisini ekonomik açıdan ele almak, nedenselliğini ölçebilmek ve açıklayabilmek adına yapılmıştır. Bu süreçte Türkiye’de yüksek teknolojlili ürün ihracatı ve büyüme ilişkisi incelenmiştir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde teorik çerçevede ekonomik büyüme modelleri hakkında durulup konuyla ilgili kavramlar hakkında bilgi verilmektedir. İktisat tarihinde büyüme teorileri, modelleri ve yapıları üzerinde araştırma yapılmıştır. İkinci bölümde yüksek teknolojlili ürün ihracatını ve belirleyici faktörler incelenip, belirleyici faktörler ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Belirleyici faktör ve kavramlar detaylı bir şekilde açıklanarak bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde Türkiye’nin makro ekonomik verileri temin edilip, nedensellik bağı kurulup, ekonomik yöntemlerle analizi yapılmıştır. Toplanan değişkenler neticesinde bulgular değerlendirildiğinde Türkiye’de yüksek teknolojlili ürün ihracatı ile büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Teknolojlili Ürün İhracatı, Ekonomik Büyüme, Dış Ticaret, İhracat, Ar-Ge, Patent

University: Istanbul Kültür University

Institute: Institute of Graduate Studies

Branch: Department of Economics

Program: Economics

Thesis Advisor: Assoc. Dr. Deniz Dilara DERELİ

Type and Date: PhD / Haziran 2025

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH-TECH PRODUCT EXPORTS AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY

Kaan Ali DAĞLI

This study was conducted to examine the relationship between Turkey's high-tech product exports and growth between 1990-2023 from an economic perspective, to measure and explain its causality. The relationship between high-tech product exports and growth in Turkey was examined.

The study consists of three sections. In the first section, economic growth models are discussed in a theoretical framework and information is provided about the concepts related to the subject. Research has been conducted on growth theories, models and structures in economic history. In the second section, high-technology product exports and determinant factors were examined and a literature review was conducted on determinant factors. Determinant factors and concepts were explained in detail and information was provided. In the third section, Turkey's macroeconomic data were obtained, causality was established and analyzed with economic methods. When the findings were evaluated as a result of the collected variables, it was concluded that there was a positive relationship between high-technology product exports and growth in Turkey.

Keywords: High-Technology Product Exports, Economic Growth, Foreign Trade, Export, R & D, Patent

GİRİŞ

Ekonomik büyüme, ülkelerin refah seviyesini yükselten ve toplumların yaşam kalitesini iyileştiren temel unsurlardan biri olarak büyük önem taşımaktadır. Tarih boyunca, üretim kapasitelerinin artırılması ve toplumsal refah düzeyinin yükseltilmesi hedefi, her dönemin kendine özgü koşulları, küresel dinamikler ve ülkelerin ekonomik kalkınmışlık düzeyine bağlı olarak farklılık göstermiştir. Bu bağlamda, ekonomik büyüme, sadece ekonomik verimliliği artıran bir süreç olmaktan öte, bireylerin sosyal ve kültürel hayatlarını da şekillendiren kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Ekonomik büyüme ile ihracat arasındaki bağlantı, iktisat literatüründe uzun yıllardır önemli bir tartışma konusu olmuştur. İhracat ve büyüme ilişkisinin etkileşimini ele alan çok sayıda akademik çalışma bulunmakla birlikte, özellikle yüksek teknoloji ihracatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, daha az sayıda çalışma tarafından doğrudan incelenmiştir (Alper,2018; Yıldız, 2017; Telater, 2016; Göçer, 2013; Güloğlu ve Tekin, 2012). Bu çalışmada, Türkiye'nin 1990–2023 yılları arasında yüksek teknolojili ürün ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ayrıntılı bir şekilde incelenmiş; ilişkinin dinamikleri analiz edilmiş ve nedensellik bağı değerlendirilerek ekonomik açıdan detaylı bir analiz yapılmıştır.

Ayrıca Türkiye’de yüksek teknolojili ürün ihracı ile büyüme arasındaki ilişki ve belirleyicileri iyi bir şekilde açıklayıp, tespitini yaparak yüksek teknolojili ürün ihracı konusunda literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme ile yüksek teknolojili ürün ihracatı ve yüksek teknolojili ürün ihracını belirleyen değişkenler incelenmiştir. Bu belirleyiciler çeşitli kaynaklardan derlenip, veri haline getirilerek analiz edilmiştir. Analiz sonucunda görülmüştür ki Türkiye’de yüksek teknolojili ürün ihracı ile büyüme arasında pozitif yönde bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

İKTİSADİ BÜYÜME TEORİLERİ

1.1 Geleneksel Büyüme Teorileri

İnsanların temel ihtiyaçlarını karşılaması sonucunda, yaşam kalitelerini iyileştirme yönünde yeni bir mücadele de beraberinde gelmiştir. Toplumların bu yöndeki uğraşları, ekonomik zenginliklerinin artmasıyla zamanla güçlenmiş ve desteklenmiştir. (Özsağır, 2008:332).

Ekonomik büyüme ülkelerin refah ve gelişmişlik düzeyini arttıran bir unsur olduğu için önemli bir konudur. Yüzyıllardır süregelen üretim ve refah artışını gerçekleştirme hedefleri, dönemin koşulları ve ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre çeşitlilik göstermektedir. Dolayısıyla ülkelerin ekonomik büyüme ve gelişme hakkındaki teori ve modelleri geçmişe dayanmaktadır. Geleneksel Büyüme Teorileri literatürde aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Merkantilistlerin Büyüme Teorisi
- Fizyokratların Büyüme Teorisi
- Klasik İktisadi Büyüme Teorileri

15. yüzyılda ortaya çıkan Merkantilist düşünce, zenginliğin temel kaynaklarından biri olarak dış ticaret ve devlet müdahalesini esas almıştır (Aydemir & Güneş, 2016:137). Buna karşın farklı düşünen fizyokratlar, ekonomiye müdahale edilmemesi gerektiğini, bireylerin kendi çıkarlarına yönelik aldığı kararlarının uzun dönemde doğal bir düzen ve refah artışı getireceğini ileri sürmüştür. Fizyokratlara göre ekonomik büyüme ve servet artışının temel kaynağı tarıma dayanmaktadır (Özsağır, 2008:333). Ekonomik büyümeyle ilgili pek çok iktisatçının katkısı ve farklı görüşleri olsa da en temel anlamda klasik iktisat, refah artışını arz yönlü üretim ve dış ticarete dayandırmaktadır. Genel olarak klasik düşünce büyümeyi uzmanlaşma ve iş bölümü sonucunda sermaye birikimi, makineleşmeye bağlı olarak değerlendirmektedir (Aydemir & Güneş, 2016:137).

1.1.1 Merkantilistlerin Büyüme Teorisi

Latince de tacir veya tüccar anlamına gelen merkantilizm, Türkçeye “ticaret”, “ticaretçilik” olarak çevrilmiştir (Farahmand, 2019:16). 1450-1750 yılları arasında 300 yıllık bir dönemi kapsayan merkantilizm bu dönemde Dünya’da ve Avrupa’da

egemen olan iktisadi görüşü oluşturmuştur. Batı Avrupa’da görülen bu düşünce akımı, Merkantilizm olarak ilk defa Adam Smith tarafından kaleme alınmıştır (Güngör, 2016:3). William Petty, David Hume, Jean Bodin, Jean Baptiste Colbert, Richard Cantillon, John Law, Thomas Mun Merkantilizm teorisine katkıda bulunan dönemin iktisatçılarıdır (Öztürk, 2003:1-2). Bu iktisadi akım “Merkantilizm” veya “Ticari Kapitalizm” olarak da adlandırılmaktadır. 15. Yüzyıldan itibaren İspanya ve Portekiz, Hollanda, İngiltere, Fransa ve denizaşırı sömürge yapan imparatorlukların ekonomik ve siyasi düzeni haline gelmiştir (Peker, 2015:3).

Merkantilizmin ortaya çıkışı iktisat bilimi açısından önemlidir. Çünkü iktisadi olayların bir bütün olarak ele alınması Merkantilizm ile başlamıştır. Merkantilizm sayesinde dış ticaret, devletin iktisadi faaliyetlere müdahalesi, para, faiz konularında yeni düşünceler geliştirilmiştir. (Güngör, 2006:3).

Ülke refahını en üst seviyeye çıkarabilmek için devletin ekonomide aktif rol almasını gerektiğini böylece ekonominin hızlı bir şekilde büyüyüp gelişeceğini savunan merkantilizm, devletin ekonomik faaliyetlere müdahalesini esas almaktadır. Merkantilistler, zenginliğin devlet gücü ile eş değer olduğuna inanmakta ve devlete ekonomik alanda önemli görevler yüklemektedir (Güngör, 2006:3). Fransa’da “Colbertism”, Almanya ve Avusturya’da “Kameralizm”, İspanya’da “Bulyonizm” olarak anılan merkantilist politikalar uygulama ve belli esaslar temelinde pratikte her ülkede farklı uygulanmıştır (Aydemir & Güneş, 2016:137).

Merkantilist düşünceye göre devlet, güçlü bir ulusal ekonominin oluşmasında rol almaktadır. Ekonomik büyüme ve refahın önemli şartlarından birisi dış ticaret politikasından geçmektedir. Mutlak Üstünlük teorisi çerçevesinde her ülkenin üretiminde uzmanlaştığı mallarda ticaret yapması beklenmektedir. Merkantilistler, bir ülkenin zenginliğini altın ve gümüş gibi değerli taş ve maden cinsinden ölçülmektedir. İlgili ülkede dış ticarete ihracat fazlası verilmesi beklenmektedir. Devletin ihracatı ve yatırımları arttırmaya yönelik teşvikler ve politikalar uygulaması gerekmektedir. Dünya’da gümüş ve altın rezervleri sınırlıdır. Dolayısıyla, zenginliği korumak için ekonomik faaliyetlere müdahale merkantilist sistemin en önemli unsurlardan biri olmuştur. Dış ticaret haddini olumsuz yönde etkileyecek olan ithalat, gümrük tarifeleri ve çeşitli dış ticaret enstrümanları ile sınırlandırılması gerekmektedir (Yılmaz & Divani, 2006:11-12). Dış ticaret fazlası vermeyi amaçlayan bu görüşe göre ihracat

artışıyla birlikte ülkede altın ve gümüş miktarında artış sağlanması mümkün olmaktadır. Ekonomik büyüme için dış ticaretten elde edilen hasılatın üretim mekanizmasına aktarılması gerekmektedir. İhracat artışı aynı zamanda ülke içinde üretim artışına ve ekonomik büyümeye yol açmaktadır (Yasa, 2017:284).

Merkantilist sistemin olduğu dönemde ülkeler için askeri ve ekonomik açıdan güçlü olmak önem arz etmektedir. 1450-1750 arası dönemde ülkeler arası sömürgecilik ve savaşların yaygın olduğu görülmektedir. Olası bir savaş durumunda ise ülkenin güçlü bir orduya sahip olması gerekmektedir (Develi, 2020:37). Bu yüzden, ülke nüfusu arttırılmalıdır. Merkantilist görüşe göre ülke nüfusunun fazla oluşu, güçlü ve sayıca fazla bir orduya sahip olmanın yanı sıra işçi ücretleri ve maliyetlerin düşmesi anlamına da gelmektedir (Farahmand, 2019:16-17). Bu dönemde üretimin emek-yoğun yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda, ihracat fazlası verebilmek için nüfus artışına ve düşük ücret politikasına ihtiyaç duyulmaktadır. Nüfusu fazla olan ülke askeri ve ekonomik bakımdan avantajlı hale gelmektedir.

1.1.2. Fizyokratların Büyüme Teorisi

Doğanın gücü anlamına gelen Fizyokrasi kelimesi, Fransızca “Pyhiocrate” kelimesinden türetilmiştir (Güngör, 2006:4). 1750-1776 yıllarında hâkim olan Fizyokratik düşüncenin kurucusu François Quesnay, “Ekonomik Tablo” isimli kitabında fizyokrasinin esaslarını ortaya koymuştur (Aksu, 2014:355). Le Marquis de Mirabeau, Pierre Samuel Du Pont de Nemours, Guillaume-François le Trosne, Robert Jacques Turgot, Vincent de Gournay fizyokratik iktisadi düşüncenin temsilcileridir. (Öztürk, 2003:110).

Fransa’da Jean Baptiste Colbert’ın 1619-1683 yılları arasında Colbertizm denilen başarısız sanayileşme çabası, tarım sektörünün giderek zarar görmesi, yurtiçi ticaretin gümrüklerle engellenmiş olması, tarım ürün ihracatından yüksek vergiler alınması, vergi yükünün genelde kırsal kesimin sırtında olması, soylu ve kilise kesiminin vergiden muaf olması Fizyokratik öğretiyi hâkim kılmaktadır. Bu bağlamda Fizyokrasi dönemin merkantilizm anlayışına karşı çıkmaktadır (Şen, 2007:15).

Fizyokratlara göre, tanrı tarafından ilahi ve mükemmel olan doğal düzenin yasalarına uymak ekonomik açıdan da bir düzen sağlamaktadır. Fizyokratlar bu durumu, “bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler, dünya kendi kendine yürür.” şeklinde ifade etmektedir. Devletin ekonomik faaliyetlere hiçbir şekilde müdahale

etmemesi gerektiğini savunan Fizyokratlar, iktisadi açıdan sosyal olayları nedensellik ve düzenlilik ilişkisiyle kurmaya çalışmaktadır (Güngör, 2006:4).

Fizyokratlar ekonomik büyüme ve servetin kaynağını ticarete değil tarım alanında yapılan üretimde aramaktadırlar. Devletin tarım sektöründen vergi alması gerektiği, imalat sanayi ve diğer sektörlerden ise vergi almaması gerektiğini savunmaktadırlar. Ekonomik faaliyetlere müdahale, dış ticaret fazlası, nüfus artışı konularına karşı çıkılmaktadırlar. Değerli madenlerin bolluğu Fizyokratlara göre zenginlik sayılmamakta, sanayinin ekonomi için yararlı olduğunu kısmen de olsa kabul edilmektedir. İktisadi büyüme ise tarımsal ürünlerin artışıyla açıklanmaktadır. Büyüme ve zenginliğin tarım, madencilik ve balıkçılık gibi alanlarda üretilen ürünler ile gerçekleşeceğini savunmaktadırlar (Özsağır, 2008:333). Tarım, verimli bir faaliyet alanı olarak ürün artışının tek kaynağı olmakta ve artış değer yaratabilmektedir. Artan üretim ile sermaye birikimi hızlandığından ekonomik büyüme sadece tarım ile gerçekleşebilmektedir. Ayrıca teknoloji kullanımı ve bilimsel araştırmalar tarımsal büyümeyi hızlandırmaktadır (Aksu, 2014:355).

Fizyokratlara göre, sistemin temelini bireysel çıkarlar oluşturmaktadır. Her bir birey davranışının yarar ve zararlarını hesaplamalı ve diğer insanlarla işbirliği yapmalıdır. Bireylerin kendi yararına alacağı aksiyonların uzun vadede toplumsal faydayı da arttıracak savunulmaktadır. Devlet ekonomik faaliyetlerde bulunmamalı ve piyasaları kendi işleyişine bırakmalıdır. Ekonomik dalgalanmalar olsa bile ilahi doğal düzen sayesinde ekonomide nihai denge kendiliğinden sağlanmaktadır (Öztürk, 2003:110).

Fizyokrat düşünce, klasik iktisat düşüncenin de temelini oluşturmaktadır. Buna göre, özel mülkiyet vardır ve ücretli işçi kesimi bulunmaktadır. Ekonomi dışı kapalı olduğu için ülkelerarası dış ticaret yapılamayacağı varsayılmaktadır (Aksu, 2014:355-356). Sanayi ve ticaret faaliyetleri kısır faaliyetler olarak tanımlanmaktadır. Çünkü bu tür faaliyetlerde malların miktarı artmamakta, sadece biçimi değişmektedir. Sanayi sadece hammaddelerin rengini, faydasını, ağırlığını, niteliğini değiştirebilmektedir. Sanayi sektörü, tarım sektörü gibi yoktan yaratamaz. Ticaret ise ülkeler arası mal değiş tokuşu şeklinde yapılan bir faaliyet olduğu için fizyokratlara göre bu durum bir değer oluşturmamaktadır (Özsağır, 2008:333).

1.2 Klasik Büyüme Modelleri

Klasik iktisat, 18. Yüzyılda Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" adlı kitabıyla birlikte ortaya çıkmıştır. Modern iktisat biliminin dayanağını oluşturan bu eser literatürde önem arz etmektedir. Klasik düşünçenin doğuşu dünyada sosyal, ekonomik ve siyasi değışimlerin yaşandığı bir döneme denk gelmektedir. Bu dönemde, sanayi devrimi ve özgürlük hareketleri ile birlikte ekonomi, sanat, politika, bilim gibi pek çok alanda gelişmeler yaşanmıştır (Türlüoğlu, 2019:27).

Klasik iktisat iktisadi büyüme, dış ticaret, devletin ekonomik faaliyetlerdeki rolü, üretim faktörlerinin hasıladan aldığı pay gibi pek çok konuda düşünce ve teorilerle modern iktisadın alt yapısını oluşturmuştur. David Ricardo, Jean-Baptiste Say, James Mill, Thomas Robert Malthus gibi klasik iktisatçılar eserleriyle klasik öğretiyeye katkıda bulunmuşlardır. Klasik iktisat öğretisi aşağıdaki birtakım varsayımlar üzerine temellenmiştir (Özdurak, 2021:17):

- Arz yanlı iktisadi bir görüşü savunmaktadır. Her arz kendi talebini yaratmaktadır.
- Ekonomi daima tam istihdamdadır ve piyasalarda tam rekabet şartları geçerlidir.
- Devlet ekonomik faaliyetlerde bulunmamalıdır ve bütçenin denk olması gerekmektedir.
- Ekonomide görünmez el prensibi işlemektedir. Ücret, fiyat ve faizlerin esnek olması sayesinde piyasalar kendiliğinden dengeye gelmektedir.
- Bireysellik ön plandadır. Her iktisadi aktör kendi çıkarını maksimize ederken, toplumsal fayda da gerçekleşmektedir.
- Emek arz ve talebi ücretlere bağlıdır. İktisadi aktörler reel ücretleri dikkate almaktadır.
- Dış ticaret ekonomik büyüme için faydalıdır. Ülkeler arasında dış ticaretin teşvik edilmesi gerekmektedir.

1.2.1. Adam Smith'in Büyüme Teorisi

Adam Smith'in, 1776 yılında yayınlanan "Ulusların Zenginliği" adlı eseriyle birlikte klasik iktisat literatürde kabul edilmiştir. Adam Smith "Ulusların Zenginliği" kitabında, ekonomik büyümenin belirleyicileri ve koşulları üzerinde durmuştur (Ünsal, 2007:39). Merkantilist sisteme eleştiride bulunarak bir ülkenin zenginliğinin

kıymetli para ve madenlerden gelmediğini, bir ülkenin refahının o ülkenin gerçekleştirdiği yıllık üretime ve o ürünleri tüketenlerin sayısına bağlı olduğunu ifade etmiştir (Çalışkan, 2014:366).

Klasik görüşe göre her arz kendi talebini yaratmaktadır. Adam Smith, büyüme ve zenginliği üretilen mal miktarıyla açıklamaktadır. Eğer bir ülkede önceki yıla göre daha fazla mal üretiliyorsa büyüme gerçekleşmektedir. Smith büyüme modelini iş bölümü ve uzmanlaşma üzerine inşa etmektedir. Ayrıca, ticaret, tarım, üretimi arttıracak her türlü teknolojik yatırım, tasarruf ve sermaye birikimi büyümenin diğer belirleyicileri olmaktadır. Tasarruflar yatırımın, yatırım da üretimin bir sonucudur (Şenses, 2017:57).

Adam Smith'e göre kurumların bağımsız bir yapıya sahip olması gerekmektedir. Devletin görevi yalnızca savunma, adalet ve eğitim işlerini yürütmek olmalıdır. Adam Smith, emek faktörünü verimli ve verimsiz olarak ikiye ayırmaktadır. Verimsiz emek faktörü üretim ve verimlilikte artış sağlanmaktadır. Ancak iş bölümü ve uzmanlaşma sayesinde zamandan tasarruf edilmekte, artan bilgi ve beceri sayesinde emek tasarrufu gerçekleşerek verimlilik artmaktadır. Ekonomide yaratılan değerın kaynağı emek olarak görülmekte, emek faktöründe gerçekleşen verimlilik artışı, ekonomide hasıla artışı ve zenginleşme getirmektedir. Ancak emek faktöründe gerçekleşen verimlilik artışı kısa süreli olmakta ve azalan verimler yasası işlemektedir (Ünsal, 2007:39-40).

Adam Smith'e göre ekonomik büyümenin başka bir kaynağı dış ticarettir. Buna göre, ülkelerarası dış ticaret hacminin büyümesi, iş bölümü, uzmanlaşma ve rekabet gibi alanlarda olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Smith, ihracatın ise ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etki yaratacağını ifade etmiştir. Her ülkenin uzmanlaştığı malı ihraç ederek dış ticaretin ülkelere refah getireceğini Mutlak Üstünlükler Teorisi ile açıklamıştır. Mutlak Üstünlükler Teorisine göre, her ülke kendi sınırları içerisinde daha ucuza ürettiği malların üretiminde uzmanlaşarak, bu malların yurt dışına ihraç edilmesi gerekmektedir. Ülke sınırları içinde üretilmeyen ya da daha pahalıya üretilen malların üretiminden ise vazgeçilip bu malların yurt dışından ithal edilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Şenses, 2017:62).

Klasik teori, bireylerin özgürlük ve girişimciliğe karşı her türlü devlet müdahalesine karşı çıkmıştır. Yani ekonomide bireylerin farkında olmadan kendi

çıkarı maksimum olduğunda, toplumsal çıkarlar da kendiliğinden maksimum olacağından devletin bu konuda müdahalede bulunmasına gerek bulunmamaktadır (Ünsal, 2007:41). Klasik iktisatçılar, fizyokratların ilahi ve doğal düzen kavramından etkilenecek ekonomi üzerinde “görünmeyen el” kavramını ortaya atmışlardır. Görünmeyen el prensibiyle, piyasalar kendiliğinden dengeye gelmekte, herhangi bir dengesizlik durumunda esnek ücret, fiyat ve faiz mekanizmasıyla ekonomik denge tekrar ve kendiliğinden kurulmaktadır. Ekonomide tam istihdam dengesi sağlanmakta ve piyasalarda tam rekabet koşulu geçerli olmaktadır (Kazgan, 1969:95).

1.2.2. David Ricardo Büyüme Teorisi

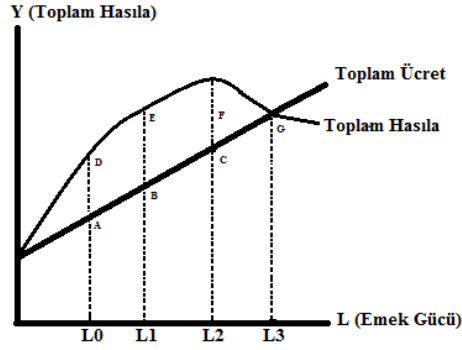
David Ricardo “Politik İktisadın ve Vergilendirmenin Prensipleri” isimli eserinde büyüme, kâr, ücret ve rant, uluslararası ticaret, kıymet teorisi, azalan verimler yasası ve gelir dağılımı, gelirin iş gücü, sermaye ve arazi sahipleri arasındaki dağılımı konuları üzerine odaklanmıştır (Farahmand, 2019:20-21).

David Ricardo’nun geliştirdiği büyüme modeli aynı zamanda fonksiyonel gelir dağılımı modeli olarak da kabul edilmektedir. Bu model iktisadi aktörler arasında süregelen bir çıkar mücadelesine dayanmaktadır. Elde edilen toplam gelirin üretim faktörleri arasında dağılımında üç kesim bulunmaktadır: üretim için emek arzında bulunarak ücret elde eden emek sahipleri, topraklarında üretim yapılmasına izin vererek karşılığında kira geliri elde eden toprak sahipleri ve ellerinde sermaye bulunduran ve kâr amacı güden girişimciler. Emek faktörünün karşılığı olan ücretlerin sabit kalacağı kabul edilmektedir. Kâr ise, toplam gelirden ücret, rant, kira faktörleri çıkarıldığında geriye kalan kısmı oluşturmaktadır (Türlüoğlu, 2019:31). Tarımsal üretim en verimli toprağın üretime açılması ile başlamaktadır. Üretim arttığında emeğe verilen ücret değişmemekte ama tarım alanlarına talebin giderek artması ve tarım alanlarının kısıtlı olmasıyla birlikte üretim yapanların elde ettiği kâr tutarı, zamanla toprak rantı olarak toprak sahiplerinin eline geçmektedir. Dolayısıyla, uzun vadede kâr sıfırlanıp ve sermaye birikimi oluşmadığında ekonomik büyüme gerçekleşmeyecektir (Çalışkan, 2014:367).

Ricardo tipi büyüme modelinde büyümenin esas belirleyicisi sermaye sahiplerinin yapacağı yatırım olmaktadır. Sermaye birikimi, üretimi teşvik etmek için kullanılması gerekmektedir (Ricardo, 2007:31). Yatırımcı kâr amacıyla hareket ettiği için üretim maliyetleri düştükçe yatırımlar artmaktadır. Artan karlılık, yatırımcıyı daha

fazla yatırım ve üretim yapmaya itmekte ve bunun sonucunda artan emek talebiyle ücretler artmaktadır. Reel ücret artışı, nüfus artışına neden olacak tarım sektöründe ekilebilir alanların kısıtlı olması ve emek faktöründe gerçekleşen azalan verimler, uzun vadede sırasıyla üretim, kâr, sermaye birikimi, yatırım ve büyümeyi azaltacak ve durgunluk başlayacaktır (Aksu, 2014:9).

Grafik 1.1: Büyüme süreci



Kaynak: (Hiç, 1994, s. 19)

Grafik 1.1 incelendiğinde Ricardo'nun açıkladığı büyüme süreci açıkça görülmektedir. Dikey ekseninde toplam hasıla, yatay ekseninde emek gücüne katılan kişi sayısı bulunmaktadır. Buna göre, teknik ilerlemeler ve sermayenin artmasıyla birlikte üretim fonksiyonu yukarı doğru hareket etmektedir. Yani yatırımcı daha fazla üretim yapıp kâr elde edebilmek için emek gücü miktarını artırmaktadır. Grafikte L0 emek miktarında AD arası kâr elde ediyorken, emek gücü miktarı L1 seviyesine çıktığında kârı EB aralığında olmaktadır. Ancak David Ricardo'ya göre, tarım sektöründe azalan verimler yasasının geçerli olması uzun vadede üretimi arttırmayacak ve toplam hasıla eğrisi yatık hale gelecektir. Diğer bir deyişle önce yukarı doğru hareket eden toplam hasıla eğrisi, azalan verimler yasası ile birlikte F noktasından sonra üretimi arttırmayacaktır. Üretime katılan emek miktarı arttıkça, emeğin üretime etkisi azalacaktır. Azalan verimler yasası ve yetersiz teknolojik gelişmeyle birlikte sermaye ve toplam hasıla G noktasından maliyetler ve hasıla birbirine eşitlenecek ve ekonomide durgunluk yaşanacaktır (Hiç, 1994:19).

Büyüme AD, EB, FC arasında kalan kısımda gerçekleşmektedir. Bu süreçte kâr artan yatırımcı, sermaye birikimi ile birlikte emek talebinde bulunarak, kârını arttırmaya devam etmektedir. Kârın artmasıyla birlikte emek talebi artacak ve emek miktarı L2 seviyesine kadar yükselecektir. Emek miktarının L3 seviyesine geldiği

aşamada, G noktasında toplam ücretler, toplam hasıladan daha fazla olduğundan ve sermaye birikimi durmaktadır. Bunun sonucunda, ücretler düşme eğilimi gösterecektir. G noktasında kâr durumunun sıfıra gelmesi, net yatırımların durması, ekonomik büyümeyi de durgun duruma getirecektir.

David Ricardo'ya göre, ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerden biri de dış ticarettir. Dış ticaretin önündeki engellerin kalkıp, serbest hale gelmelidir. Adam Smith'in ortaya koyduğu Mutlak Üstünlükler Teorisi'ni geliştirerek, Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi'ni öne sürmüştür. Teoriye göre, bir ülke hiçbir malda üstün olmasa bile dış ticaret yapabilmektedir. Ülkeler üretim maliyetinin daha düşük, iş gücü verimliliğinin daha yüksek ve fırsat maliyetinin daha az olduğu malları üreterek, dış ticaret yapmakta ve büyüme gerçekleşmektedir (Aksu, 2014:8-9).

1.2.3. Thomas Robert Malthus Büyüme Teorisi

Yaşadığı dönemin sosyal ve ekonomik durumunu incelemiş olan Thomas Robert Malthus, 1798 yılında yayımlanan “Nüfus Prensipleri Üzerine Bir Deneme” isimli eserinde, ekonomik büyümeyle birlikte nüfus artışının toplum için uzun vadede risk oluşturacağı konusunda görüşlerini ortaya koymuştur (Ünsal, 2007:51).

Malthus ekonomik büyüme konusundaki görüşleri Adam Smith ve David Ricardo ile benzerlik göstermektedir. Malthus, sermaye birikimi, toprak ve emek faktörünü, ekonomik büyümenin belirleyicisi olarak açıklamaktadır (Türlüoğlu, 2019:45). Diğer iktisatçılardan farklı olarak büyüme modelini nüfus ve üretim çıktı büyüme hızları arasındaki orantısızlık üzerine kurmaktadır. Malthus'un karamsar iktisatçılardan biri olmasının en önemli sebebinden birisi teknolojik gelişmeler sonucunda gerçekleşen büyüme ve hızlı nüfus artışının, ekonomik, sosyal ve siyasi sorunlara yol açacağı inancından gelmektedir (Çalışkan, 2014:367).

Malthus'a göre, ekonomik büyümenin belirleyicisi üretimdir. Üretimi gerçekleştirebilmek için toprak miktarı, teknoloji ve emek faktörü kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmeler sabit, toprak miktarı kısıtlı varsayılmaktadır. Toprak arzı sınırlı olduğundan, üretim arzı sabit kabul edilmektedir. Emek miktarı arttırılsa bile üretime bir etkide bulunmamaktadır. Çünkü emek faktöründe azalan verimler yasası geçerli olmaktadır (Erdem, 2017:67).

Üretim sonucunda ekonomik büyüme gerçekleşip, piyasada emeğe olan talep artmaktadır. Talep artışı sonucu emeğe ödenen ücretlerde yükseliş meydana gelmektedir. Reel ücretlerde meydana gelen artış işçilerin refah düzeyini artırmaktadır. Artan refah düzeyi ile birlikte nüfus da hızlı bir şekilde artmaktadır. Kısa vadede teknolojik gelişmelerin sabit ve tarım alanlarının kısıtlı olduğu varsayıldığından nüfus artış hızı, gıda artış hızından daha büyük hale gelmektedir. Bu durum, dünya için tehdit oluşturmaktadır. Çünkü insan varlığı topraktan üretilen gıda maddelerine bağımlıdır. Bu bağlamda nüfus ve gıda üretiminin birbirine eşit olması gerekmektedir (Erdinç, 2017:52-54). Malthus dünya nüfusunun 225 yılda 512 kat artarken, gıda üretiminin sadece 10 kat artacağını ileri sürmektedir (Malthus, 1798:8). Bu sebeple, nüfusun kontrol altına alınması gerektiğini savunmaktadır.

Sağlık alanında yapılacak reformların, gelir dağılımında mutlak adaleti sağlamanın ve teknolojik ilerlemenin büyüme üzerinde etkili olmadığını savunmaktadır. Ayrıca sağlık hizmetlerinde gerçekleşen gelişmeler, devletin sağlık harcamalarını arttırması ve gelir dağılımını düzeltmek için uygulanan politikalar ölüm oranlarını azaltmaktadır. Bu durum, ülke nüfusunun giderek artmasına ve daha fazla insanın yoksullaşmasına sebep olmaktadır (Erdinç, 2017:52-54).

Malthus'un nüfus artış ve kaynak dağılımı teorisi zaman içinde geçerliliğini yitirmiştir. Teknoloji ve beşerî sermayenin ilerlemesiyle birlikte tarım sektöründe daha fazla verimlilik artışı yaşanmıştır. Dünya'da tarım alanlarının kısıtlı olmasına rağmen tarım sektöründe yaşanan teknolojik gelişmeler ve tarımda sanayileşme kaynakların etkin kullanılmasını sağlamaktadır (Şen, 2007:17). Günümüzde ise refah artışıyla birlikte özellikle gelişmiş toplumlarda nüfus artışının giderek azaldığı ve insanların daha az çocuk tercih ettiği gözlemlenmiştir (Parasız, 1997:31).

1.2.4. Jean-Baptiste Say Büyüme Teorisi

Her arz kendini talebini yaratır sözüyle klasik iktisadın temel varsayımlarına katkı sağlayan Say'a göre, ekonomik büyümenin temeli, efektif talep sonucu ortaya çıkan üretimdir (Baumol, 1999:196).

Say ülke refahındaki artışı sınırlayan önemli faktörlerden birisinin üretim yetersizliği olduğunu ileri sürmektedir. Ona göre, kitlelerin tüketim yapabilmesi için öncelikle üretim yapılması gerekmektedir. Üretim sürecini olumsuz etkileyen bütün unsurların ortadan kaldırılıp, üretimi teşvik edici bir politika izlenmesi gerektiğini

savunmaktadır (Say, 1836:25). Üretimi sınırlandıran en önemli etken ise vergi olmaktadır. Yüksek vergiler, vergi ödeyenlerde fayda düşüşüne ve üretimde azalışa sebep olmaktadır. Bu nedenler vergilerin iktisadi ajanların üretim ve tüketimini etkilemeyecek şekilde ayarlanması gerekmektedir. Özellikle zengin ile yoksul kesim arasında vergi adaletsizliğinin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Say, vergilerin en fazla yoksul kesim üzerinde yük olduğunu varlıklı kesimden artan oranlı vergi alınması gerektiğini ifade etmiştir. Vergide adalet sağlanabilmesi için ülkede tek tip vergi kullanılmasını, sektörler arası taraflı vergilendirmenin olmaması, verginin üretim ve sermaye oluşumunu kısıtlamaması gerektiğini savunmaktadır (Brandly, 2007:72).

Say'a göre, ekonomik büyümeyi arttırmak için yeni ve daha kaliteli ürünlerin üretilmesi gerekmektedir. Üretim çeşitliliği ve yeni ürünler tüketimi artırmaktadır (Say, 1836:137). Üretim ve tüketim birbirini etkilediğinden kişinin tüketim yapabilmesi için öncelikle elindeki ürünü satması ve gelir sahibi olması gerekmektedir. Ülkedeki refah artışı aynı zamanda ülkenin içinde bulunduğu ekonomik ortam koşullarına bağlıdır. Ekonomik koşullar, girişimci ve bireyler için uygunsa bu durum ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkileyecektir (Say, 1836:138).

1.2.5. John Stuart Mill Büyüme Teorisi

John Stuart Mill, ekonomik büyüme konusunda Adam Smith ve David Ricardo ile benzer görüşleri paylaşmaktadır. Mill'e göre, ekonomik büyüme ve zenginliğin kaynağı üretim ve dış ticaretten gelmektedir. Üretim faktörlerini toprak, sermaye ve emek olarak belirlemektedir. Ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmek için üretim yapılması gerekmekte, yatırım yapılabilmesi için sanayi ve tarım sektörünün sınırları sermaye tarafından belirlenmektedir. Ekonomik büyüme ile gerçekleşen reel ücret ve nüfus artmaktadır. Hem ekonomik büyüme hem de nüfus artışının belli bir denge düzeyinde kalarak devam etmesi gerekmektedir. Tarımda gerçekleşen üretim artışı, nüfus artışından daha düşük seyretmektedir. Bu sebeple Mill sınırsız büyümenin sürdürülebilir olmadığını ve ekonominin uzun vadede durağanlık durumuna geleceğini belirtmektedir (Aslan & Gövez, 2023:34).

John Stuart Mill dış ticaret teorisine karşılıklı talep kanunu dahil eden ilk iktisatçıdır. Mill, daha önce klasik dış ticaret teorisinin temeli olan arz yönlü yaklaşıma talep koşulları ve dış ticaret hadlerinin oluşumunu ekleyerek 1865 yılında Karşılıklı

Talep Kanunu geliştirmiştir. Buna göre, üretim yapılırken arzın yanında, talep faktörünün de dikkate alınması gerekmektedir. Ülkelerin karşılıklı talepleri sonucu uzlaştıkları fiyat, uluslararası fiyat olmaktadır (Aslan & G vez, 2023:34-35). Bir ülkenin, diğ r ülkelerle karşılıklı olarak bir mala karşı arz ve talebi dış ticaret haddini belirlemektedir. Dış ticarete her ülkenin mallara olan talebi farklılık göstermektedir. Eğ r bir ülke bir birim ihraç edeceği malı, fiyatı yüksek olan diğ r mala karşılık ithal etmeyi kabul ediyorsa o mala olan talebi şiddetli olmakta, dış ticaret haddi ülke aleyhine değişmektedir (Doğ ruyol & Cicioğlu, 2013:126-127).

1.2.6. Karl Marx Büyüme Teorisi

Marx, sanayi devriminin gerçekleşmesiyle birlikte gelen kapitalist sistemin belli bir oranda büyüme ve gelişme yaşatacağını ancak bu durumun işsizlik ve sefaleti arttıracadıını savunmaktadır. Yaşanan sefalet ve sömürü sonucu kapitalist sistemin ve bunu destekleyen devletin işçi sınıfı tarafından yıkılacağını ileri sürmektedir (Hiç, 1994:37). Sanayi devriminin yaşanması, teknolojik gelişme ve makineleşmeyi beraberinde getirmiştir. Makineleşmeyle birlikte üretim ve nüfus artmış, emeğe olan talep azalmıştır. Bunun sonucunda, ülkeler sömürgecilik, hammadde, yeni pazarlara hâkim olma yarışına girmiştir (Türlüoğlu, 2019:34).

Karl Marx ekonomik büyümeyi emek teorisi, artık-değer teorisi ve k r teorisi üzerinden açıklamaktadır. Marx'a göre ekonomik büyümenin temeli sermaye birikimidir. Sermaye birikimi, kârlar ve artık değerden beslenmektedir. Ancak gittikçe azalan k r oranları, krizler ve yoğun rekabet ortamı kapitalist sistemi her zaman olumsuz etkilemektedir. Marx, bir malın üretim maliyetinin bulunmasında emek faktörünü mutlak belirleyici olarak ele almıştır. Üretilen emek faktörü bedensel ve zihinsel faaliyetlerden oluşmaktadır ve homojen yapıdadır. Yani  retim için kullanılan emek faktörü birbiri yerine rahatlıkla geçebilmektedir (Özsağır, 2008:335). Artık değer, işçinin aldığı ücretten daha fazla emek ve üretim sağlayarak elde edilen ürün anlamına gelmektedir. Işçi, belirli bir ücret karşılığında, emek gücünü satabilmesi için artık değer yani maliyetinden daha fazla artı ürün üretmek durumundadır. Artık değeri, işçileri daha uzun süre çalıştırarak, ücret haddini düşürerek ve emeğin verimliliğini yükselterek arttırmak mümkündür. Emeğin verimi arttığında, artık değer büyümekte ve kâr payı artmaktadır. Kâr payının artması, ekonomide sermaye stoku artışını sağlamakta ve emeğin verimi de yükseltmektedir (Kazgan, 1993:304).

Kapitalist süreçte sürekli düşen kâr oranları ekonomik büyümeyi sınırlandırmaktadır. Kapitalist sistemde sanayileşmeyle birlikte ekonomik büyümede emek faktörüne olan talep azalırken, sermaye birikimini yükseltmektedir. Böylece üretim sürecinde kullanılan emek faktörünün azalması kâr payını arttırmaktadır. Uzun vadede yaşanan işsizlik ve yoksulluk piyasada mal ve hizmete olan talebin azalmasına neden olacaktır. Bunun sonucunda işsizlik, talep düşüşü, iflaslar ve stok artışıyla birlikte kapitalist sistem kendi sonunu hazırlamış olmaktadır (Alkin, 1987:58).

1.2.7. Schumpeter Büyüme Teorisi

Joseph A. Schumpeter (1911 – 1939) literatürde klasik iktisatçılar arasında ifade edilmektedir. İktisat literatürüne devrim niteliğinde yenilikçi bir bakış açısı kazandırmıştır. Düşünce ve fikirleri bugün kullanılan modern iktisadın bazı konularda temelini oluşturmaktadır (Türlüoğlu, 2019:36).

Joseph Schumpeter, Karl Marx'ın kapitalist sistem hakkındaki fikir ve düşüncelerinden oldukça faydalanmıştır. Kapitalizmin geçirdiği süreci ve yaşanan durumları tarihsel bir olay olarak incelemiştir. Schumpeter, Karl Marx'ın aksine kapitalist sistemin başarılı bir şekilde devam edeceğini savunmaktadır (Hiç, 1974:51-52).

Schumpeter ekonomik büyümenin kaynağını yenilik ve girişimcilikten geldiğini savunmaktadır. Teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi içsel bir durumdur. Yani ekonomik büyüme teknolojik yatırımlara ve bu yatırımların getirdiği yeniliklere dayanmaktadır (Schumpeter, 1970, s. 83). Yenilikler ekonomik büyümenin belirleyicisi olmaktadır. Schumpeter, toplumların gelişmişlik düzeyleri, ekonomik dalgalanmaları açıklarken, girişimcileri ve getirilen teknik ilerlemeleri yenilikler olarak belirtmektedir. Teknolojik ilerlemeler ve getirilen yenilikler ülkede hasıla düzeyini arttıran faktörlerdir (Özsağır, 2008:336). Schumpeter'e göre ekonomik büyümeyi belirleyen belli başlı yenilikler mevcuttur (Gülmez, 2009:9-10):

- Piyasaya yeni bir ürünün ya da mevcut bir ürünün yeni ve farklı bir kalitesinin sürülmesi,
- Malın üretiminde yeni bir üretim tekniğinin kullanılması,
- Yeni piyasaların keşfedilmesi,
- Yeni bir hammadde ya da yarı mamul kaynağının keşfedilmesi,

- Endüstrinin yeniden düzenlenip kartelleşme, tröst ve monopol gibi rekabeti azaltan durumların engellenmesi.

Schumpeter kapitalist sisteminde meydana gelen ekonomik durgunluğu ve beraberinde getirdiği sorunları ortadan kaldırmak için girişimcilik ve teknik ilerlemelerin piyasaları tekrardan canlandıracağını savunmaktadır. Piyasada kârların ve faizlerin düşük olması girişimciyi yeni üretim teknikleri ve farklı ürünler ortaya koymaya zorlamaktadır. Schumpeter bu tür yeniliklerin üretimi canlandıracağını düşünmektedir (Aksu, 2014:15).

Kâr elde etme güdüsüyle hareket eden girişimci, piyasada farklılık yaratmaya çalışacaktır. Bu sayede rekabet artacak ve eskisinin yerini yenisi alacaktır. Schumpeter, bu süreci “Yaratıcı Yıkım” olarak tanımlamaktadır. Bu süreçte eski ürünlerin, piyasaların ve üretim tekniklerinin yerini yeni ürünler, piyasalar ve üretim teknikleri alacaktır (Özsağır, 2008:336).

1.2.8. Keynesyen Büyüme Teorisi

1929 yılında yaşanan Dünya Buhranı, Avrupa bölgesi ve pek çok bölgedeki ülkeyi ekonomik olarak etkilemektedir. Yaşanan ekonomik kriz devletlerin klasik teorilere olan güveni yitirip, serbest piyasa ekonomisi yerine müdahaleci politikalar izlemesine neden olmuştur. Klasik İktisat Okulu 1929 yılında yaşanan Ekonomik Krizi açıklamada yetersiz kalmıştır. Bu yüzden John Maynard Keynes 1936 yılında yayımlanan “Genel Teori” isimli eseri, yaşanan durgunluğu ve ekonomik buhranı açıklamaktadır.

Keynes, ekonomik büyüme modeli geliştirmek yerine, Klasik düşüncenin bazı varsayımlarını eleştirerek ekonomik istikrarsızlık ve durgunluktan çıkmak için yapılması gerekenler üzerinde durmaktadır. Keynesyen İktisat bazı varsayımlar ile temellendirilmiştir (Özdurak, 2021:20):

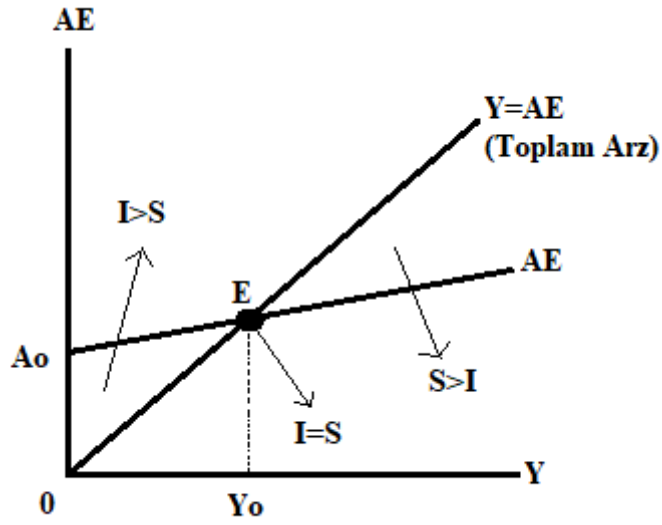
- Ekonomide eksik istihdam vardır. Tam ve aşırı istihdam durumları sadece birer istisnadır.
- 1929 Krizinin ortaya çıkmasının temel nedeni efektif talebin yani toplam talebin yetersiz olma durumudur. Bu yüzden efektif talebin canlandırılması gerekmektedir. Bu canlanma ancak devletin ekonomik faaliyetlere katılması

yoluyla gerçekleştirilebilecektir. Devlet müdahalesi olmaksızın iktisadi krizler kendiliğinden durdurulamaz.

- Piyasalar, faiz, fiyatlar ve ücret aracılığıyla kendiliğinden temizlenememektedir.
- Ücretler ve fiyatlar katıdır. Kendiliğinden dengeyi sağlayamamaktadır.
- Ekonomide her arz kendi talebini yaratmamaktadır. Piyasalar mallara yönelik taleplerini belirleyip buna göre üretim yapmak zorundadır. Bu nedenle üretim süreci toplam arza değil, toplam talebe göre planlanması gerekmektedir.
- Para yansız değildir. Yani ülke içinde kullanılan parasal değişkenler, ekonomik durumlar üzerinde etki yaratmaktadır.
- Ekonomide rasyonellik varsayımı her zaman geçerli değildir. İktisadi ajanlar her zaman doğru kararlar vermeyebilir.
- Uygulanan para politikaları ekonomide istenen etkiyi yaratmamaktadır.
- Ekonomiyi durgunluktan çıkarmak için devletin ekonomik faaliyetlerde bulunması gerekmektedir. Devlet ekonomiyeye maliye politikası araçlarını kullanarak müdahalede bulunması gerekmektedir.
- Ekonomide çarpan mekanizması işlemektedir. Çarpan mekanizmasının işlemesiyle maliye politikaları daha etkili olmaktadır.

Keynes, ekonomide yaşanan istikrarsızlık ve durgunluk sürecinin talep ve harcamalar üzerinden çözüleceğini savunmaktadır. Klasik iktisadın tersine ekonominin talep yanlı kısmına önem vermektedir. Devletin ekonomide toplam talebi arttırıcı politika ve önlemler alması gerekmektedir. Çünkü piyasada eksik istihdam ve atıl kapasite durumu mevcuttur. Eksik istihdam ve kapasitenin etkin kullanılmaması, efektif talebi giderek düşürmektedir. Bu durumdan kurtulmanın yolu ise talebi ve harcamaları arttırmaktır (Kazgan, 1993:210).

Grafik 1.2: Basit Keynesyen Model



(Özdurak, 2021:197)

Grafik 1.2’de incelendiğinde Keynesin ortaya koymuş olduğu Basit Keynesyen Model görülmektedir. Modelde değişme eğiliminde olmayan E noktası denge hasıla düzeyini göstermektedir.

Toplam arz (Y) ve toplam harcamaların (AE) birleştiği E noktasında ekonomi dengedir. E noktasında planlanan harcamalar ile toplam arz eşitlenmiş ve milli hasıla dengesi kurulmuştur. Bu dengede firmaların planladıkları yatırım ile satmayı düşündükleri mal miktarına eşit miktar bir talep ortaya çıkmaktadır. E noktasındaki dengede yatırım ve tasarruf eşitliği sağlanmaktadır. Dengenin kurulduğu E noktasının sol tarafında ise $AE > Y$ yani toplam planlanan harcamaların, toplam arzdan daha fazla olduğu durum ortaya çıkmaktadır. Bu durumda ekonomide canlanma gerçekleşmektedir. Efektif talep ve harcamalar artmaktadır. Bu süreçte ekonomide talep bazlı enflasyonist açık yaşanmaya başlamaktadır. Yaşanan talep artışı sonucunda firmaların stoklarındaki ürünler azalmaya başlamakta, firmalar artan talebi karşılamak için yatırımlarını arttırma kararı almaktadırlar. Planlanan yatırım arttığı için zamanla üretimde artış gerçekleşecek ve bu durum E noktasında devam edecektir. Dengenin kurulduğu E noktasının sağ tarafında ise $Y > AE$ yani toplam arzın, toplam planlanan harcamalardan daha fazla olduğu bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu durumda ekonomide daralma trendi ortaya çıkmaktadır. Efektif talep ve harcamalar yetersiz kalmaktadır. Harcamaların, üretimden daha az olması sonucu firmaların stoklarında artış meydana gelmektedir. Üretilen mallara karşı talep olmayışı ekonomiyi

durgunluğa yani deflasyonist sürece götürmektedir. Talebin düşük olması sonucu firmalar stoklarında daha fazla ürün bekletmek istemeyeceklerinden yatırımları azaltma kararı almaktadır. Yatırımlar zamanla azalmaya başlayınca üretim yani hasılda azalma meydana gelecek ve bu durum grafikte E noktasında denge sağlanıncaya kadar devam edecektir.

Keynes'e göre, bir ülkede her zaman tam istihdam ve denge bulunmamaktadır. Bunun yerine ülkede eksik istihdam durumu mevcuttur. Ekonomide üretim yapılırken talep bazlı düşünülmesi gerekmektedir. Toplam talep ve yatırım harcamaları, ekonomik büyümeyi ve üretim artışını etkileyen faktörlerdir. Efektif talepteki artış zamanla yatırımcıların daha fazla mal ve hizmet üretmesini sağlayacak, yapılan yatırım sonucu daha fazla üretim sağlanacak ve kısa dönemde ekonomi eksik istihdamdan tam istihdam seviyesine gelecektir. Ekonomide gerçekleşen istikrarsızlık, durgunluk ve krizler devletin ekonomik faaliyetlerde bulunmasıyla çözülebilmektedir (Kazgan, 1993:210).

1.3 Modern Büyüme Teorileri

Modern büyüme teorileri dışsal ve içsel büyüme teorileri olarak ikiye ayrılmaktadır. Dışsal büyüme teorileri ekonomik büyümenin iç dinamiklerinden bağımsız olmaktadır. Dışsal büyüme teorileri teknolojiyi dışsal olarak temel almaktadır. İçsel büyüme teorilerinde ise teknolojinin büyüme üzerindeki etkileri incelenmektedir (Bozma, 2015:2).

Klasik iktisadi düşünce ekonomik büyümeyi iş bölümü ve uzmanlaşma, sermaye birikimi, makineleşmeye bağlı olarak değerlendirmektedir. Bu kapsamda ekonomik büyüme üretimde artış sağlayan teknolojik ilerlemeler ilişkilendirilmiştir. Büyümenin kaynağı ilk olarak tasarruf, buna bağlı olarak yatırımlar ve sermaye birikimi olmaktadır. Ekonomide gelir arttıkça tasarruflar artmakta ve bu tasarruflar yatırımlara yönlendirilmektedir. Piyasada tam rekabet koşullarının olduğu düşünüldüğünde sermaye daha verimli şekilde kullanılarak maliyetler azalmakta ve kârlılık artmaktadır. Kârlılığın artması sonucu sermaye birikimi ve yatırımlar artacağından ekonomik büyüme gerçekleşmektedir. 1929 Dünya Buhranı'ndan sonra Klasik büyüme teorileri bir kenara bırakılıp Keynes öncülüğünde ekonomik durgunluğun giderilmesi ve büyümenin sağlanmasına yönelik maliye ve para politikalarının kullanılması öne çıkmaktadır (Özel, 2012:64-65).

1.3.1. Dışsal Büyüme Modelleri

Dışsal büyüme teorileri ekonominin iç dinamiklerinden bağımsız ele alınmaktadır. Dışsal teoriler teknolojiyi katmadan ekonomik büyümeyi incelenmektedir. Dışsal modellerde teknolojik gelişmenin, üretimde gerçekleşen artışın üretim faktörleri tarafından açıklanamayan kısmı ile ölçüldüğü varsayılmaktadır. Bu yüzden, teknolojik gelişmeler dışsal bir etken olarak görülmektedir. Teknolojinin hasılda artış gerçekleştirmesine rağmen ekonomik faktörlerden etkilenmediği varsayılmaktadır. Dışsal büyüme modelleri, uzun dönemde ekonomik büyümenin kaynağını teknolojik gelişmelere bağlamakla birlikte teknolojik gelişmelerin kaynağını açıklamakta yetersiz kalmaktadır (Özel, 2012:64).

1.3.1.1. Post Keynesyen Büyüme Modeli (Harrod- Domar)

Roy Harrod (1939) ve Evsey Domar (1946) isimli iktisatçıların farklı zamanlarda paralel fikirlerle yaptığı çalışmalar sonucu büyüme modelinde isimleri birlikte yer almaktadır. Keynes'in yaptığı kısa dönemli görüş ve varsayımların uzun dönemde ekonomik büyüme açısından yorumlanması ve geliştirilmesiyle bu model ortaya çıkmaktadır (Türlüoğlu, 2019:39). Keynes'in ekonomik büyüme üzerindeki varsayımlarından sonra geliştirildiği için Post Keynesyen Büyüme modeli olarak adlandırılmaktadır. Literatürde Harrod-Domar büyüme modeli de denmektedir. Ayrıca Keynesyen modelde göz ardı edilen yatırımların kapasite arttırıcı etkisini Harrod-Domar modele dahil etmektedir (Yılmaz, 2005:66).

Harrod-Domar büyüme modeli yatırımları etkileyen faktörler bakımından Keynesyen modelden ayrılmaktadır. Keynes modelinde yatırımlar kâr beklentisine bağlı olduğu varsayılmaktadır. Harrod-Domar modelinde ise yatırımlar, satış beklentilerine bağlı olarak değişim göstermektedir (Özdurak, 2021:20).

Roy Harrod, ekonomide eksik istihdam varsayımından yola çıkarak, tam istihdam dengesine getirecek büyüme koşullarını araştırırken, Harrod Domar, tam istihdam varsayımından başlayarak büyümenin devam ettirilebilmesi için gerekli olan koşulları araştırmıştır. İki iktisatçı başlangıç noktası olarak farklı hareket etse de büyüme modelleri neden sonuç açısından benzerlik taşımaktadır. Harrod-Domar büyüme modeli belli varsayımları içermektedir (Aksu, 2014:366):

- Tasarruflar gelirin artan fonksiyonudur.

- Planlanan tasarruflar gerçekleşen tasarruflara eşittir. Planlanan yatırım gerçekleşen yatırıma eşittir. Ekonomide tasarruf ve yatırım yapan kişiler aynı değildir.
- Dışsal bir modeldir.
- Yatırımlar tamamen gelire bağlıdır. Otonom yatırım yoktur.
- Leontief tipi üretim fonksiyonu geçerlidir.
- Nüfus artışı dışsal etmenlere bağlıdır. Nüfusun belli sabit bir oranı kadar emek faktörü artmaktadır.
- Harrod-Domar modeli kararsız bir modeldir. Denge bozulduğu zaman dengeye ulaşmak mümkün olmayabilmektedir.
- Üretimin sınırını üretim faktörleri belirlemektedir.

Model en basit haliyle tek mallı ve iki faktörlü bir piyasa ekonomisi şeklinde oluşturulmuştur. Bu yüzden piyasada tüketimde ve yatırımda kullanılabilecek tek mal üretilmektedir. Ekonominin dışa kapalı olduğu varsayılmaktadır (Özel, 2012:65). Modelde tasarruflar gelirin artan bir fonksiyonudur. Tasarruf fonksiyonun içinde otonom tasarruflar mevcuttur ve gelir artışı tasarrufları artırmaktadır. Tasarruf ve yatırımlar birbirine eşittir. Dışsal bir model olduğu için teknolojik gelişmeleri içine katmamakta ve teknolojik gelişmeler sabit kabul edilmektedir. Üretim tekniklerinin değişmediği varsayılmaktadır. Üretim sürecinde girdiler arasında ikame oranının küçük kabul edilmektedir. Bu yüzden modelde Leontief tipi üretim fonksiyonu geçerli olmaktadır. Yani üretim faktörlerinin birbirleriyle ikame imkanı bulunmamaktadır. Emek arzı sabit bir hızda büyümektedir. Yatırım kararları, beklenen mal ve hizmet talebine göre değişmektedir. Mal ve hizmet talebi karşısında gerekli yatırımın yatırımcı tarafından gelecekle ilgili beklentiye göre yapılması, yatırım fonksiyonunu bağımsız bir hale getirmektedir. Bu durum modeli kararsız yapmaktadır (Güler, 2017:8).

Harrod-Domar modelinde, ekonomik büyüme, milli hasıla yani üretim artışıyla ölçülmektedir. Tasarruf(S) fonksiyonu $S = sY$ şeklinde gösterilmektedir. Bu fonksiyonda marjinal tasarruf oranı hasılaya bağlıdır. Yatırım(I) ve tasarruflar(S) birine eşittir. $I = \Delta K$ şeklinde gösterilen yatırım(I) fonksiyonunda yatırımlar, sermaye(K) oranındaki değişimler şeklinde tanımlanmaktadır. Sermaye hasıla katsayısı(k), sermaye oranındaki değişimlerin milli hasıladaki değişime oranı olarak

ifade edilmektedir. Yani $k = \frac{\Delta K}{\Delta Y}$ şeklinde gösterilmektedir. Bu varsayımlardan yola çıkarak Harrod-Domar modelinde ekonomik büyüme $S = sY \frac{\Delta K}{\Delta Y}$, $\Delta K = 1$ denklemleri birbirine eşitlendiğinde gerçekleşmekte ya da Ekonomik Büyüme $(G) = \frac{s}{k}$ şeklinde açıklanmaktadır (Ünsal, 2016:240). Buna göre ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmek için marjinal tasarruf (s) oranının artması veya sermaye hasıla oranının (k) azalması gerekmektedir.

Harrod-Domar modelinde yatırımların ekonomi üzerinde kapasite arttıran yani hızlandıran etkisi bulunmaktadır. Yatırımlar, artan gelir yoluyla tüketimi arttırıp tekrardan yatırımı ve sermaye stoğunu artırmaktadır. Ayrıca ekonomideki mallara olan talep artışı sonucu yeni makine ve teçhizat alınması üretim artışını da sağlamaktadır (Özsağır, 2008:336-337).

Harrod-Domar büyüme modeline göre üç adet büyüme hızı bulunmaktadır. Bunlar: Gerekli (Gw), Gerçekleşen (G) ve Doğal Büyüme (Gn) Hızı olarak adlandırılmaktadır. Gerekli Büyüme Hızı (Gw) ekonomide planlanan tasarruflar ve planlanan yatırımların eşitlenmesi sonucu gerçekleşen büyüme oranı olarak açıklanmaktadır. Gerekli büyüme hızında kapasite fazlalığı ya da stokta açıklar oluşmamaktadır. İkinci olarak Fiili Büyüme (G) Hızında ise, toplam üretimin dönem sonu artışını ifade etmektedir. Yani dönem sonu gerçekleşen üretim artışını göstermektedir. Ekonomide fiili büyüme hızı ile gerekli büyüme hızı birbirine eşit olursa, ekonomide denge durumu vardır. Planlanarak üretilmiş tüm mallar satılmış ve stokta herhangi bir ürün birikimi kalmamıştır. Ancak Fiili büyüme, gerekli büyüme hızından fazla olursa bu durumda ülkede enflasyonist bir süreç yaratmaktadır. Bu aşamada planlanandan yüksek bir büyüme hızı gerçekleşmiştir. Bir sonraki dönemde üreticiler fazla talebi karşılamak için daha fazla üretim yapmayı planlamaktadır. Eğer gerekli büyüme hızı, fiili büyüme hızından daha yüksek olursa bu durumda ekonomi durgunluk sürecine geçecektir. Talep azlığı karşısında stokların artmasına bağlı olarak üreticiler sonraki yıl için daha az oranda yatırım yapmayı planlayacaklardır. Son olarak Doğal Büyüme (Gn) Hızı, bir ülkedeki tüm potansiyel üretim faktörleri kullanıldığında ortaya çıkan büyüme hızını göstermektedir. Buna göre, artan nüfusun hepsi kullanıldığında ve üretim faktörlerinin hepsi üretim sürecinde kullanıldığında doğal büyüme hızı elde edilmektedir (Türlüoğlu, 2019:41-42).

Harrod-Domar modelinde teknolojik gelişmeler ve beşerî sermaye hakkında kavramlar bulunmamaktadır. Üretim artışını sadece sermaye dayandırdığı için gelişmiş ülkelerin büyüme deneyimlerini açıklamada model yetersiz kalmaktadır. Ayrıca sadece sermayenin üretim artışı sağlayacağı varsayımı hatalıdır. Modelde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyümeyi hesaplamada kullanılan tasarruf eğilimi, sermaye hasıla oranı ve sermaye verimliliği değişkenler soyut kavramlar olduğu için hesaplanmasında zorluk yaşanmaktadır. Sermaye hasıla katsayısında sektörel ayrım yapılmamıştır. Kısa ve uzun dönem tasarruf eğilimlerinin eşit kabul edilmesi gibi durumlar Harrod-Domar modelini tartışmalı bir duruma getirmektedir (Aksu, 2014:18-19).

1.3.1.2. Neo-Klasik Büyüme Modeli (Solow-Swan)

Model, Klasik İktisat Okulu'nun temel varsayımlardan faydalandığı için Neo-Klasik Büyüme Modeli olarak adlandırılan teori büyüme ile ilgili talep yanlı teorisinin aksine üretim fonksiyonuna dayanmaktadır. Robert Merton Solow'un katkılarından dolayı literatürde Solow ya da Solow-Swan Büyüme Modeli olarak adlandırılmaktadır. James Tobin, Trevor Winchester Swan gibi önemli iktisatçıların da Neo-Klasik büyüme modeline katkıları bulunmaktadır (Dikmen, 2006:200).

Solow modelinde tasarruf, nüfus artışı, teknolojik değişim ve yatırım gibi değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkisi ve büyüme ile ilişkisi analiz edilmektedir. Model bazı ülkeler gelişmiş durumdayken, bazı ülkelerin neden gelişmemiş durumda oldukları sorusuna cevap aramaktadır. Uzun dönemli bir analizdir. Model bazı temel varsayımlara dayanmaktadır (Erdinç, 2017:103-104):

- Modelde tek ve homojen bir mal üretilmektedir.
- Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu geçerlidir. Bu sebeple emek ve sermaye birbirini yerine ikame edilebilmektedir.
- Ekonomi dışı kapalıdır ve devlet harcaması yoktur.
- Tasarruf ve yatırım yapan kişiler aynı olup tasarruf ve yatırımlar birbirine eşittir.
- Ekonomide üretimde kullanılan her üretim faktörü için azalan verimler yasası geçerli olmaktadır.
- Dışsal bir model olduğu için teknoloji dışsal yapıdadır.
- Piyasada tam rekabet ve tam istihdam durumu geçerlidir.

- Üretim fonksiyonunda ölçeğe göre sabit getiri mevcuttur.
- Yakınsama hipotezi kabul edilmektedir.
- Ekonominin dengeli bir şekilde büyüyeceği kabul edilmektedir.
- İşgücü sabit bir hızla büyümektedir.

Ekonomik büyüme üzerinde sermaye ve emek faktörlerinin etkisi vardır. Üretim girdileri oransal olarak arttığında üretim de aynı oranda artmaktadır. Ekonomide birey başına üretim ve tüketim oranı aynı şekilde hareket ettiğinden uzun dönemde istikrarlı ve dengeli büyüme durumu söz konusudur. Devlet ekonomik faaliyetlerde bulunmaz ve teknoloji içsel dinamiklerde aranmaz. (Kibritçiöğlu, 1998:8-9).

Neoklasik model, ülkelerdeki teknoloji düzeyi sabit ve değişmeyeceği varsayımı altında kurulmaktadır. Buna göre, gelişmiş ülkelerin belli bir oranda büyüme düzeyine ulaştıkları için daha az gelişmiş ülkeler daha hızlı büyüyerek gelişmiş ülkeleri yakalayacakları öngörülmektedir. Literatürde bu teoriye yakınsama hipotezi denilmektedir. Yakınsama hipotezi ile ilgili iki görüş bulunmaktadır. Koşullu yakınsama teorisine göre, bir ülke durağan durum dengesinden ne kadar uzaksa, durağan durum dengesine ulaşma hızı o kadar yüksek olacaktır. Koşulsuz yakınsama teorisinde ise, sermaye faktörü için azalan verimler yasası geçerli olmaktadır. Bu kapsamda gelişmiş ülkelerin sermaye verimi düşük, az gelişmiş ülkelerin sermaye verimi yüksektir. Her durumda az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalayacağı öngörülmektedir (Kalyoncu, 2001:122-123).

Neo-Klasik modelde büyüme iki değişkene bağlı olmaktadır. Bunlar üretim fonksiyonu ve sermaye birikimidir. Teknoloji, sermaye ve işgücü verimliliğinin artmasını sağlamaktadır. Üretim fonksiyonu olarak Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu geçerlidir. Aşağıdaki 1.1 numaralı denklemde K sermayeyi temsil ederken, L emeği temsil etmektedir (Dikmen, 2006:201).

$$Y = f(K, L) = A \cdot K^\alpha (1 - \alpha) \quad (1.1)$$

Ölçeğe göre sabit getiri olup ve teknoloji dışsal olduğunda üretim fonksiyonu 1.2 no'lu denklemde gösterilmektedir.

$$Q = K^\alpha \cdot L(1 - \alpha) \quad (1.2)$$

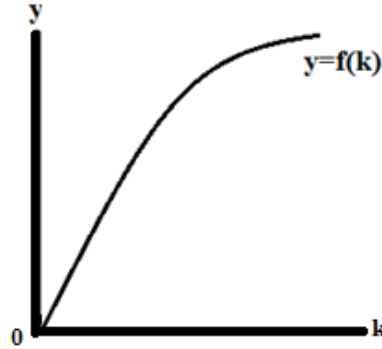
Üretim üzerinde emek ve sermayenin etkisi mevcuttur. Ancak üretim sürecinde teknoloji faktörünün de katılması gerekmektedir. Üretim üzerinde emek ve sermaye artışı dışında kalan ve ekonomik büyümenin açıklanmayan kısmına Solow Artığı denilmektedir. Bu kısım Solow'un büyüme muhasebesi denkliği ile gösterilmektedir (Taban, 2008:83).

$$Y = \alpha + \beta K + \alpha L + \epsilon \quad (1.3)$$

Üretim fonksiyonunu emek faktörüne bölündüğünde işçi başına sermaye ve işçi başına üretim kavramları ortaya çıkmaktadır. 1.4 no'lu denklemde y işçi başına üretimi, k ise işçi başına sermayeyi göstermektedir (Dikmen, 2006:201).

$$\frac{Y}{L} = \frac{f(K, L)}{L} \quad y = f(k) \quad (1.4)$$

Grafik 1.3: İşçi Başına Üretim Fonksiyonu



Kaynak: (Dikmen, 2006:201)

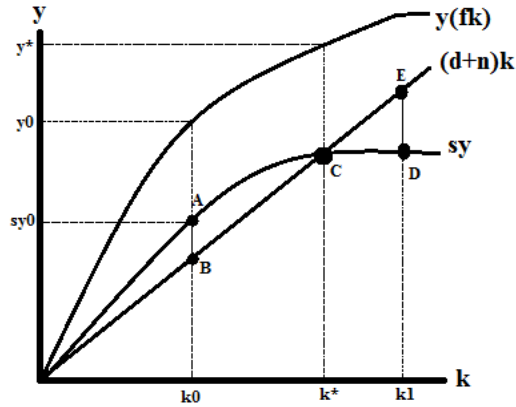
Grafik 1.3'de dikey eksenle y ile gösterilen kısımda işçi başına üretim, yatay eksenle ise işçi başına düşen sermaye tutarı yer almaktadır. Buna göre ilk başta işçi başına sermaye artışı, işçi başı üretim artışına neden olmaktadır. Ancak sermayede işleyen azalan verimler kanunu gereğince belli bir üretim artışından sonra işçi başına sermaye artışı gerçekleşse bile üretim düzeyi sabit devam etmektedir. Üretim fonksiyonundan hareketle emek faktörü, işçi başı üretim ve sermaye faktörüne bölünüp belirlenmektedir. 1.5 no'lu denklemde işçi başına düşen üretim Δk değişkeni olan işçi başına düşen sermaye tutarından etkilenmektedir. 1.6 no'lu denklemde s

marjinal tasarruf oranı, y geliri, n nüfus oranını, d yıpranma ve k sermaye oranını ifade etmektedir (Dikmen, 2006:201).

$$y = f(\Delta k) \quad (1.5)$$

$$\Delta k = s.y - (n + d)k \quad (1.6)$$

Grafik 1.4: Durağan Durum Dengesi



Kaynak: (Taban, 2008:75)

Grafik 1.4 incelendiğinde C noktası ekonomide durağan durum dengesini göstermektedir. Denge durumunda işçi başına sermayenin değişmediği durumdur. C noktasında işçi başına sermaye ve üretim miktarı değişmezken, sadece sermaye ve üretim miktarında artış meydana gelmektedir. Formül olarak $s.y = (n + d)k$ şeklinde gösterilmektedir. Grafikte C denge noktasının sol tarafındaki kısımda marjinal tasarruf oranı ve gelir miktarı, yıpranma ve nüfus oranından daha büyüktür. Bu sayede üretim sürecinde işçi başına sermaye miktarı arttıkça, işçi başına üretim artacaktır. Formül olarak $s.y > (n + d)k$ şeklinde gösterilmektedir. Üretim sürecinde verimlilik artışı devam etmektedir. C denge noktasının sağ tarafında $s.y < (n + d)k$ formülünden nüfus ve yıpranma oranları, marjinal tasarruf ve gelirden daha fazladır. Bu durumda işçi başına sermaye miktarı arttırılsa bile, azalan verimler yasası gereğince işçi başına üretim azalmaktadır (Taban, 2008:75).

1.7 no'lu denklem Neo-Klasik büyüme modelini ifade etmektedir. Denklemde Y üretimi, A teknolojiyi, K sermayeyi ve L emek faktörünü göstermektedir. Emek ve sermaye dışındaki teknoloji faktörü de yer almaktadır.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{YA} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} \quad (1.7)$$

Devletin amacı kişi başına düşen gelir seviyesini yükseltmektedir. Bireyler gelir artışıyla birlikte daha fazla tüketim yapabileceklerdir. İşçi başına sermaye stoğunun yüksek olması, işçi başına daha fazla üretim yapılabileceği anlamına gelmektedir (Özel, 2012:67).

Tasarruf artışları ekonomide geçici olarak yüksek büyüme sağlamaktadır. Ekonomi durağan duruma gelene kadar genişlemeye devam edecek, uzun dönemde tekrardan durağan durum yaşanacaktır. Durağan durum dengesinde olmayan bir ekonomide ise kısa dönemde tasarruflarda meydana gelen artış sonucu, işçi başına üretim hızı arttıracaktır. Kısacası tasarruf oranının uzun dönem ekonomik büyümeyi etkilememe durumuna Solow Paradoksu denmektedir (Kraemer & Dedrick, 2001:2).

Neo-Klasik modelin ortaya koymuş olduğu varsayımlar hakkında pek çok eleştiri bulunmaktadır. Birincisi kaynakları kıt olan ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalayamayacağı durumudur. Bu yüzden yakınsama hipotezi uygun bir temel sağlamamaktadır. İkinci olarak her ülkenin faktör donatımı farklı olduğu için sermayenin marjinal verimliliği farklılık göstermektedir. Ülkeler arası farklı gelişmişlik düzeylerini açıklamada yetersiz kalmaktadır. Modelde teknolojik gelişmelerin verimliliği arttıracığı düşüncesi, bilgi birikimi ve nitelikli beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisi konuları tam olarak açıklanamamıştır (Aksu, 2014:24).

1.3.2. İçsel Büyüme Modelleri

Neo-Klasik büyüme teorileri beşerî sermaye, bilgi birikimi ve teknoloji gibi faktörleri analize dahil etmemektedir. Bu durum Neo-Klasik teorileri ve varsayımları gerçekçilikten uzak bir hale getirmektedir. İçsel büyüme modelleri Neo-Klasik iktisadın açıklamış olduğu ekonomik durgunluk ve teknoloji, beşerî sermaye ve bilgi birikimi ile alakalı eksik kalan tarafları tamamlamayı amaçlamaktadır. Modele İçsel Büyüme denilmesinin sebebi ekonomik büyümenin ülkenin iç unsurlarında aramasından kaynaklanmaktadır (Türlüoğlu, 2019:49).

1980’li yıllarda yükselişe geçmeye başlayan ve daha çok Schumpeter’in teknolojik büyüme modeline dayandırılan içsel büyüme teorilerinde, ekonomide icat ve inovasyonlar ile gelişen bir içsel olgu olduğu ve teknolojik rekabetin ekonomik büyümede itici güçlerden birisi olduğu kabul edilmektedir. İçsel büyüme teorilerinde

bilgi, Ar-Ge, beşerî sermaye, teknolojik gelişmeler gibi faktörler öne çıkmaktadır. Schumpeter yaratıcı yıkım fikrinden faydalanmaktadır. Yeni ürün ve üretim tekniklerinin eskisinin yerini alması durumuna yaratıcı yıkım denilmektedir. Özellikle rekabetin yüksek olduğu piyasalarda ülke ve firmalar sürekli kendini yenileyerek yeni ürün ve üretim teknikleri geliştirerek rakiplerini piyasadan silmeye çalışmaktadır. Çünkü Ar-Ge faaliyetleri sonucu geliştirilen yenilikler firmalara belirli bir süre için piyasada tekel durumda kalma gücü kazandırmaktadır. Firmalar geliştirdikleri yeni teknoloji ile birlikte ilk başta yüksek kârlar elde etsede rakip firmalar bu teknolojileri taklit ederek benzer ürünleri piyasaya sürerek tekel firmanın gücünü azaltmaktadır. Dolayısıyla firmalar sürekli olarak yeni üretim süreçleri ve ürünlerini geliştirmeye devam etmektedir. Bu yüzden teknoloji, içsel büyüme modellerinde aktif rol oynamaktadır (Göçer, 2013:218).

İçsel büyüme modelleri ekonomik büyümeyi ülkelerin kendi içerisinde ürettiği teknoloji, teknolojik altyapı, bilgi, beşerî sermaye, iş bölümü, yaparak öğrenme, yaratıcılık, araştırma ve geliştirme, uzmanlaşma, ölçek ekonomilerinin pozitif olması ve yenilikler gibi temel kaynaklara dayandırmaktadır. Ar-Ge, teknoloji transferi, mülkiyet hakları sağlanarak ekonomik büyüme daha hızlı gerçekleşmektedir. İçsel büyüme modellerinin hepsi bilgi ve bilgi üretimine önem vermektedir. Model birtakım varsayımlara dayanmaktadır (Aksu, 2014:377):

- Ekonomik büyüme sistem içinde aranması gerekmektedir.
- Eksik rekabet içinde olan piyasalar kâr motifiyle yenilikleri körüklemektedir.
- Teknolojik gelişmeler içseldir.
- Artan verimler yasasına dayalı üretim fonksiyonu geçerli olmaktadır.
- İçsel büyüme modellerinde yakınsama hipotezi kabul edilmemektedir. Ancak aradaki ekonomik farkın açılmaması için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.
- Eğitim, sağlık ve kamu politikası gibi soyut faktörlerin ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde olumlu katkı sağlayacağını savunmaktadır.
- Devletin ekonomiye müdahalesi optimal büyüme oranını yakalamak için gereklidir.
- Bilgi herkesin ulaşabileceği kamusal mal niteliğindedir.
- Sermaye faktörü zaman içinde içsel olarak büyümekte ve bu durumun faktörün marjinal verimliliğini arttırdığı savunulmaktadır.

İçsel büyüme teorisini Neo-Klasik düşünceden ayıran önemli farklardan bir tanesi artan verimler yasasına dayanmasıdır. Ülkeler uzun vadede beşerî sermaye, teknolojik alt yapı, yaparak öğrenme ve Ar-Ge çalışmalarında bulunarak üretim fonksiyonlarını artan oranda geliştirmektedir. Eğer gelişmekte olan ülkeler beşerî sermaye ve teknoloji gibi büyümeyi etkileyen alanlarda gerekli adımları atmazsa gelişmiş ülkelerle olan gelir farklılıkları giderek artacaktır. Dolayısıyla Neo-Klasik iktisatçıların varsayımında bulundukları yakınsama hipotezi gerçekleşmeyecektir (Erdinç, 2017:136). Ekonomik büyümede teknoloji içsel bir değişken olarak ele alınmaktadır. Modelde teknolojik gelişmeler ile fiziki ve beşerî sermaye arasında pozitif bir ilişki olduğu varsayılmaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkan bilgiler diğer ekonomik aktörler için fayda sağlamaktadır. Devlet ekonomide öncü ve yol gösterici konumdadır. Piyasada eksik rekabet oluşması yatırımcılar için yeni fırsatlar yaratmaktadır (Özel, 2012:70).

1.3.2.1. Bilgi Üretimi ve Taşmalar

Yaparak öğrenme fikrini ortaya atan ilk iktisatçı Kenneth Arrow'dur. Arrow'a göre üretim yapılan bir fabrikada zaman geçtikte bir işin işçi veya firma tarafından defalarca yapılmasıyla daha iyi öğrenme, maliyetleri düşürme, ürünleri geliştirme ve yeni ürünler gibi sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Arrow, şirketlerin ve işçilerin girdiği bu sürece yaparak öğrenme adını vermiştir. Bu durum üretim içindeki verimin devamlı artmasını sağlamaktadır. Şirketlerin verimliliği ülke içindeki toplam üretim seviyesi ile doğru orantılıdır (Yülek, 1997:7).

İçsel büyüme teorisinin öncüsü olan Paul Romer, "yaparak öğrenme" yaklaşımını temel alarak, yeni bilgilerin üretimi için başlangıçta sabit bir maliyet gerektiğini, ancak üretilen bu bilgilerin sonraki kullanımlarda ekstra bir maliyet oluşturmadığını ileri sürmektedir. Bu sayede üretimin daha az maliyetli ve yüksek kalitede yapılabileceğini varsaymaktadır. Üretilen yeni bilgiler artan verime yol açmakta ve diğer firmalar için üretim aşamasında teşvik edici bir ortam getirerek pozitif dışsallık sağlamaktadır. Bilgi üretimindeki artış ve yayılma özelliği ülke genelinde artan verime neden olduğunu savunmaktadır (Kar & Taban, 2003:150).

Romer'in ekonomik büyüme teorisi, içsel faktörlere ve teknolojiye meydana gelen yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine dayanmaktadır. Romer'in ortaya attığı bu teoriye yaratıcı fikirler iktisadı denilmektedir. Yaratıcı fikirler iktisadı, fayda sağlayacak çıktı

üretmek teknolojik yeniliklerin aslında kaynağını oluşturmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu teknolojik gelişmeler ortaya çıkmakta ve bunun sonucunda kaynaklar daha verimli kullanılarak yüksek üretim ve tüketim gerçekleşmektedir (Göçer, 2013:218).

1.8 no'lu denklemde bir firmanın üretim fonksiyonunu göstermektedir. K sermaye stoğunu, A bilgi düzeyini, L ise emek faktörünü ifade etmektedir (Türlüoğlu, 2019:54).

$$Y = F(K, A, L) \quad (1.8)$$

Bir firmadaki işçiler deneyim kazandıkça bu deneyimler yatırımların bir fonksiyonu olmaktadır. Firmanın üretim fonksiyonu 1.9 no'lu denklemde gösterildiği şekilde ifade edilmektedir.

$$Y = F(K, A, \lambda) = K\alpha L(1 - \alpha) \lambda \theta \quad (1.9)$$

Üretim fonksiyonunda K, L ve λ girdileri için ölçeğe göre artan getiri ve artan getiriyle birlikte gelen yaparak öğrenme ve bilgi artışı diğer firmalar için pozitif dışsallık oluşturmaktadır. Ülke içindeki firmalar birbirlerinin tecrübeleri sonucu ortaya çıkan bilgilerinden faydalanmaktadır. Oluşan bilginin yayılması diğer firmalar için maliyetsiz girdi oluşturmakta ve piyasadaki eksik rekabet ortamının giderilmesi sağlanmaktadır. Bu sayede firmalar bilgiyi kullanarak yüksek üretim düzeyine ulaşmaktadır.

Romer ekonomik büyümede bilgi ve teknolojinin önemi ile ilgili bir takım varsayımlar oluşturmuştur (Kibritçioğlu, 1998:215):

- Bilgi sayesinde piyasalarda eksik rekabet ortamı giderilmiş olup, pozitif dışsallık sağlamaktadır.
- Bilgi üretimi ve sermaye yatırımları arasında pozitif bir ilişki vardır. Sermaye yatırımları, bilgi birikimini ve teknolojik gelişmeleri desteklemektedir.
- Üretim sürecinde kazanılan tecrübeler sayesinde yeni bilgiler üretilmektedir.
- Kazanılan tecrübeler sayesinde maliyetler azalır, üretim kalitesi ve üretim miktarı artmaktadır.
- Firmaların üretim sürecinde tecrübelerinden kaynaklanan yeni bilgiler, diğer firmalar için yeni bilgiyi maliyetsiz girdi haline getirmektedir.

Romer, yatırımların belli bir tecrübe sonucu firmalar tarafından yapıldığını ve tecrübe ile bilgi birikimi arasında yakın ilişki olduğunu savunmaktadır. Kısaca bilgi

ve tecrübe, sermaye birikimini, sermaye birikimi ise yatırımları tetiklemektedir. Tecrübe sonucu geliştirilen yeni bilgi kamusal bir mal olarak varsayıldığından bilgiler sektör geneline yayılacağı ve bir firmanın bilgi birikimine diğer firmalar herhangi bir ücret ödemediği sahip olabileceği savunulmaktadır. Üretilen bu bilginin çeşitli yollarla diğer firmalara yayılmasına taşmalar denilmektedir. Bu yüzden bilgi üretimi ve taşmalar modelinde her firmanın aynı bilgi düzeyine sahip olduğu varsayılmaktadır (Ünsal, 2007:244).

1.3.2.2. Beşerî Sermaye Modeli

Beşerî sermaye kavramı, ekonomik büyüme ve kalkınmanın bir itici gücü olarak 1960'lı yıllarda ortaya çıkmış ve sonrasında beşerî sermaye teorisi çerçevesinde çalışmalara konu olmuştur (Koç, 2013:249). Beşerî Sermaye Modeli 1988 yılında öncülerinden olan Robert Lucas tarafından geliştirilmiştir. Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olarak literatürde yer alan beşerî sermaye, bilgi, beceri, deneyim, yetenek gibi üretime dahil olan emeğin ve üretime dahil olan diğer unsurların daha verimli ve etkin olarak kullanılmasını sağlayan ve üretimi olumlu etkileyen değerlerler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Beşerî sermaye, büyüme modelinde üretim faktörleri arasında yer almaktadır. Lucas, uzun dönemde bir ekonominin sürdürülebilir bir şekilde büyümesini sağlayan tek etmenin beşerî sermaye birikimi artışı olarak görmektedir (Çakmak & Gümüş, 2005:62-63).

İçsel büyüme modellerini, Neo-Klasik modellerden ayıran önemli özelliklerden birisi sermaye ve beşerî sermaye faktörlerinin toplam üretime pozitif yönde etki etmesidir. Beşerî sermaye olmadığı durumda azalan verimler yasası geçerliyken, beşerî sermaye ile birlikte artan verimler yasası ortaya çıkmaktadır. Nitelikli işçilerin elde ettiği ücretler, edindikleri beşerî sermayenin bir yansıması, toplam gelirden ayrılan pay olarak görülmektedir. Bu yüzden, beşerî sermaye için ayrılan kaynaklar üretim sürecinde çıktı miktarında artış sağlamaktadır (Taban & Kar, 2006:163).

Beşerî sermaye kurum içi eğitim ve yaparak öğrenme metodunu kullanarak geliştirilebilmektedir. Bu yolla beşerî sermaye artışı bireyin kendi emek verimliliğinin artmasının yanında diğer üretim faktörlerinin verimliliğinin artmasını da sağlamaktadır. Beşerî sermaye eğitim ve bilgi olarak biriktirilmektedir. Okullarda, üniversitelerde ve işyerlerinde kıdemli çalışanların bilgi ve tecrübeleri bu sayede yeni

gelen kuşağa aktarılabilir. Beşerî sermayenin teşvik edilmesinde teknoloji ve eğitim politikaları önem arz etmektedir (Kar & Taban, 2003:151). Lucas’a göre insanı eğitmek için yapılan yatırımlar, pozitif dışsallık yaratarak, ölçeğe göre artan getirinin oluşmasını sağlamaktadır (Aksu, 2014:379). Beşerî sermaye üretim fonksiyonu 1.10 no’lu denklemde gösterilmektedir:

$$Y = AK\alpha(vhL)^{1-\alpha} \quad (1.10)$$

Bu fonksiyonda Y üretim düzeyini, A teknoloji düzeyini ve K harfi ise sermaye düzeyini göstermektedir. Fonksiyon içinde bağımsız değişkenler olan h işçilerin yetenek düzeyini, v hane birimin çalışmaya ayırdığı vakit ve L ise emek miktarını göstermektedir. Dolayısıyla vhL değişkenleri beşerî sermayenin üretime sağladığı katkıyı göstermektedir. 10 no’lu denklemde $1 - \alpha$ olarak gösterilen kısım beşerî sermaye birikiminin, çalışmadan arta kalan zamanı ve bireyin kendini geliştirdiği yapılan ders çalışma olarak ilişkilendirilmektedir (Taban & Kar, 2006:162).

Lucas beşerî sermayedeki verimliliğin kurum içi eğitim ve okullaşmanın yanında uzmanlaşma ve bilgi birikimi ile sağlanabileceğini vurgulamaktadır. Lucas geliştirdiği modelde yaparak öğrenme metoduna önem vermektedir. Lucas’a göre, yaparak öğrenme, sermaye birikimini arttırarak çıktı artışı sağlamaktadır. Diğer yandan yüksek teknoloji kullanılarak üretim yapılan sektörlerde sermaye birikimi daha fazla olmaktadır. Dolayısıyla teknolojik açıdan ileri seviyede olan ülkeler ekonomik açıdan her zaman daha iyi durumda olacaktır. Yeni bilgilerin üretilmesi ve teknolojik yenilikler, verim ve getiri artışı sağlayacaktır. Bu durum Neo-Klasiklerin öne sürdüğü yakınsama hipotezini geçersiz kılmaktadır (Şimşek & Kadılar, 2010:118-119).

1.3.2.3. Ar-Ge Modeli

Paul Romer’in geliştirdiği Ar-Ge’ye dayalı büyüme modeli Arrow tarafından öne sürülen yaparak öğrenme modeline dayanmaktadır. Ekonomik büyümeyi sağlamak için Ar-Ge’ye dayalı bir modelin uygulanması gerektiğini savunan yenilik temelli bir modeldir. Araştırma ve Geliştirme kelimeleri kısaltılarak literatürde Ar-Ge ismiyle kullanılmaktadır. İçsel büyümenin itici gücü olarak kabul edilen Ar-Ge faaliyetlerinin önemini vurgulayan model Paul M. Romer, Elhanan Helpman ve Gene M. Grossman, Philippe Aghion ve Peter Howitt tarafından farklı şekillerde ele alınmaktadır (Şanlı, 1998:26).

Romer'in geliştirdiği Ar-Ge modelinde bilginin üretilmesi ve ortaya çıkan bilgi Ar-Ge yatırımları sonucu planlanarak ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge modeli rekabetçi piyasa koşullarını savunarak teknolojik gelişmeyi, teknolojiye yapılan yatırımlar üzerinden açıklamaktadır. Romer ekonomik büyümeyi, Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren kurumlarda aramaktadır. Buna göre ekonomik büyümede iki etki ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri sonucu ortaya çıkan teknolojik yenilikler ve icatlardır. Teknolojik yenilikler ve icatlar sayesinde yatırım mallarının çeşitliliği artmakta ve üretimde verimlilik artışı meydana gelmektedir. İkinci olarak, icatlar ve bilginin yayılması diğer firmalar için pozitif dışsallık yaratacaktır. Ar-Ge faaliyetleriyle üretilen veya dış ticaret sonucu elde edilen yeni bilgi ve teknolojiler diğer dönemlerde kullanılarak maliyetleri düşüreceğinden elde edilen bilgi firmalar tarafından uzun süre kullanılmaktadır. Teknolojinin içsel hale gelmesiyle birlikte yaparak üretilen bilgiler ve bilginin yayılması artan verimler yasaını geçerli kılmaktadır (Berber, 2011:154-155).

Romer'e göre bilgi üretimi ve teknolojinin yarattığı artan verimler ile Ar-Ge faaliyetlerinin uygulanması ve desteklenmesi ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Bilgi üretimi sayesinde teknolojik gelişmelerde artan verimler yasaının üretimi ve büyümeyi artırıcı etkisi ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik gelişmeleri, devlet ve ekonomik karar birimlerinin desteklemesi gerekmektedir. Romer, piyasada monopolcü bir ortamın olacağını varsaymaktadır. Monopolcü rekabet piyasalarında, ürettikleri mallarda farklılaşmak isteyen firmalar Ar-Ge harcamalarında bulunarak bilgi ve ürün geliştirme yoluna gitmektedir. Kâr maksimizasyonu yapmak isteyen firmalar Ar-Ge yatırımında bulunarak, elde edilen bilgi ve yöntemi kullanıp ürün artışı ve çeşitliliği sağlamaktadırlar. Ar-Ge faaliyetleri sonucu sağlanan ilerlemeler ve bilginin zaman içinde diğer firmalara geçme durumu yayılma etkisini orta çıkarmaktadır. Yayılma etkisi sayesinde bilgi üretimindeki artış zamanla tüm ekonomiye katkı sağlayacaktır (Taban & Şengür, 2014:357-358).

Elhanan Helpman ve Gene M. Grossman ürünlerde yenilik ve teknolojik gelişmelerin üretimde verimlilik artışına neden olacağını ve bu durumun ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını savunmaktadır. Teknolojik yenilikler üretimde verimlilik artışı sağlayarak, ekonomik büyüme için bir kaynak oluşturmaktadır (Külünk, 2018:74). Ayrıca yabancı ülkelerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu ürettiği bilgi ve yenilikler dış ticaret yoluyla gelişmekte olan ülkeler tarafından

ithal edilebilmektedir. Satın alınan teknoloji daha fazla üretim ve verimlilik artışı sağlamaktadır. Gelişmiş ülkeler araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ağırlık vererek geliştirilen yeni ürünler, dış ticarete mutlak üstünlük sağlayacak ve büyümeye olumlu etki edecektir (Uçak v.d., 2018:133).

Phlippe Aghion ve Peter Howitt, Schumpeter'in yaratıcı yıkım teorisinden etkilenip dikey teknolojik yenilik kavramını ortaya koyarak 1992 yılında Ar-Ge modelini geliştirmiştir. Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yenilikler uzun vadede etkili olmaktadır. Modelde ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için hükümetin kamu politikası olarak araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ağırlık vermesi gerekmektedir. Ar-Ge faaliyetleri sonucu oluşan yenilik ve icatlar, yeni ürünlerin oluşmasını sağlamaktadır. Eski ürünlerin üretimi bırakılarak yerine daha yeni ve kaliteli ürünlerin üretilmesi yeni ürünlerin piyasaya çıkmasıyla ekonomik büyümeyi gerçekleştirmektedir. (Taban & Şengür, 2014:360-361).

1.3.2.4. Kamu Politikası Yaklaşımı

Robert J. Barro, 1990 yılında devletin kamu politikaları oluşturarak büyümeyi sağladığı ve özel sektör için teşvik yaratan bir model geliştirmiştir. Kamu politikası modeli, Keynes'in devletin ekonomide aktif rol alma teorisinden yola çıkılarak geliştirilmiştir. Modelde kamu politikalarının üretim ve büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu savunulmaktadır (Yülek, 1997:2).

Barro modelinde kamu harcamalarını finanse etmede kullanılan vergilerin üretim hacminde nasıl arttırabileceği üzerine durmaktadır. Buna göre, devlet ekonomik faaliyetlerde bulunarak ve teknolojik gelişmeleri etkileyerek uzun vadede üretimi teşvik etmelidir (Robert J., 1990:103).

Kamu politikası modelinde Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu kullanılmaktadır (Türlüoğlu, 2019:59-60):

$$Y = f(k, g) = AK^{1-\alpha}.g^{\alpha} \quad (1.11)$$

11 no'lu denklemde yer alan üretim fonksiyonunda g değişken kamusal harcamalar ve üretime dahil olan kamusal malları göstermektedir. Fonksiyonda yer alan k değişken sermaye miktarı olup beşerî ve fiziki sermaye, teknoloji ve bilgi stoğunu kapsamaktadır. Modelde k için azalan verimler yasasının geçerli olduğu varsayılmaktadır.

Barro, devletin ekonomik faaliyetlerde bulunabilmesi için gerekli olan harcamaları vergilerle karşılanmasını modellemiştir. 12 no'lu denklemde g kamusal harcamaları, t vergi oranlarını ve T ile gösterilen kısım ise vergi gelirlerini göstermektedir:

$$g = T = \tau \cdot y = \tau AK^{1-\alpha} \cdot g^{\alpha} \quad (1.12)$$

Robert Barro modelinde eğitim faktörü hasıla artışında önemli bir belirleyicidir. Bu yüzden, devletin eğitime yatırım yapması önem arz etmektedir. Uzun vadede eğitim, işgücü kalitesini arttırarak yeni bilgi ve teknolojilerin üretilmesini desteklemekte ve üretime olumlu katkı sağlamaktadır. Eğitimle birlikte ortaya çıkan beşerî sermaye araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunarak yeni üretim teknikleri ve ürünlerin üretilmesini sağlamaktadır. Barro'ya göre, eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu nedenle, kamu politikalarının eğitim alanında daha etkin gerektiğini savunmaktadır (Berber, 2011:156).

Devlet ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için önemli alanlarda yatırım yapmalı ve üretimi teşvik edici politikalar izlemelidir. Kamu sektörünün uygulayacağı politikalar ve kamu altyapı yatırımları, büyümeyi ve refahı arttıracak önemli belirleyicilerdir. Devletin politika uygulamalarında pozitif dışsallık sağlayacak şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Hükümetin kâr amacı ve seçim endişeleri gibi sebeplerle hareket etmesi toplum refahını ve ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle, kamu ve özel sektörün yatırım ve üretimlerde birbirinin tamamlayıcısı olması gerekmektedir. Özel sektör desteklenip, teşviklerde bulunulması önem arz etmektedir. Devlet özel sektörün ihtiyaç duyduğu altyapı, eğitim, teknoloji, sağlık, haberleşme gibi önemli alanlarda yatırımda bulunarak özel sektöre teşvik ve destekte bulunmaktadır. Zira devletin özel sektöre yaptığı yatırımlar ile sermaye stoğu artarak üretim arttırılmaktadır. Kısacası devletin ekonomik faaliyetlerdeki karar ve hareketleri ekonomik büyümeyi etkileyen bir faktördür (Kar & Taban, 2003:152).

1.3.2.5. AK Modeli

AK Modeli 1991 yılında Sergio Rebelo tarafından geliştirilmiştir. İçsel büyüme modelleri arasında oldukça önemlidir. Rebelo, Neo-Klasik büyüme modelinden etkilenerek üretim fonksiyonuna fiziki sermaye ile beşerî sermayeyi

eklemiştir. Neo-Klasik modelin aksine, AK model teknolojiyi içsel kabul ederek modele dahil etmektedir (Kar & Taban, 2003:155). Modelin üretim fonksiyonu 13 ve 14 no'lu denklemle ifa edilmektedir (Gülmez, 2009:21):

$$Y = f(K, L) = AK^\alpha (HL)^{1-\alpha} \quad (1.13)$$

$$H = \frac{K}{L} \text{ ise } Y = AK^\alpha \left(\frac{K}{L} \cdot L\right)^{1-\alpha} \quad (1.14)$$

Üretim fonksiyonunda sabit getiri varsayımı geçerli olduğundan α ve $1 - \alpha$ değerleri toplamı 1'e eşit olmaktadır.

$$Y = AK \quad (1.15)$$

Üretim fonksiyonunda "A" ekonominin teknoloji seviyesini göstermektedir ve sabittir. K sermaye faktörünü göstermektedir. K ile gösterilen sermaye faktörünün içinde H beşerî sermayeyi ve L ise fiziksel sermayeyi göstermektedir. Fonksiyonda H simgesi sermayeye ek olarak emeğin sahip olduğu tecrübe, beceri ve bilgi düzeyini gösteren beşerî sermayedir. AK modeli sermaye stoğu artış gösterirken, sermaye getirisinin azalmayacağı varsayımı üzerine kurulmaktadır. Buna göre, sermayede ölçeğe göre sabit getiri vardır. Modelde azalan verimler yasası geçerli değildir. Fiziksel sermaye, beşerî sermaye üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Yüksek oranda sermaye stoğuna sahip ülkeler yatırımları arttırarak büyümelerini hızlandırabilmektedir (Gülmez, 2009:22).

Rebelo geliştirdiği modelde vergi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Yaptığı analiz sonucunda gelir vergileri ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü ilişki olduğunu savunmaktadır. Yani gelir vergisi oranı daha fazla olan ülkeler daha az büyüme gerçekleştirmektedir (Rebelo, 1991:511). Ayrıca Rebelo'ya göre gelir vergilerinin yüksek olması emeğin yoksul ülkelerden çıkıp daha zengin ülkelere göç etmesine sebep olmaktadır. Çünkü gelir vergisi yüksek olan ülkelerde, vergilerden sonra elde kalacak olan ücret düşük seviyede kalacaktır. Bunun sonucunda ülkeler arasında işçilere ödenen ücret farkı, daha fazla büyüme gerçekleşen ülkelere göç edilmesine sebep olmaktadır. AK modele göre, sermaye, fiziki ve beşerî olarak ikiye ayrılmaktadır. Beşerî sermaye yaratabilmek için fiziki sermaye kullanılması gerekmektedir. Kısacası içsel bir büyüme modeli olan AK model ekonomik

büyümede, fiziksel sermaye birikimi ve beşerî sermayeyi arttıracak yatırımların uzun dönemde büyümeyi arttıracığını savunmaktadır (Arısoy, 2011:295-296).



İKİNCİ BÖLÜM

YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI VE İKTİSADİ BÜYÜME

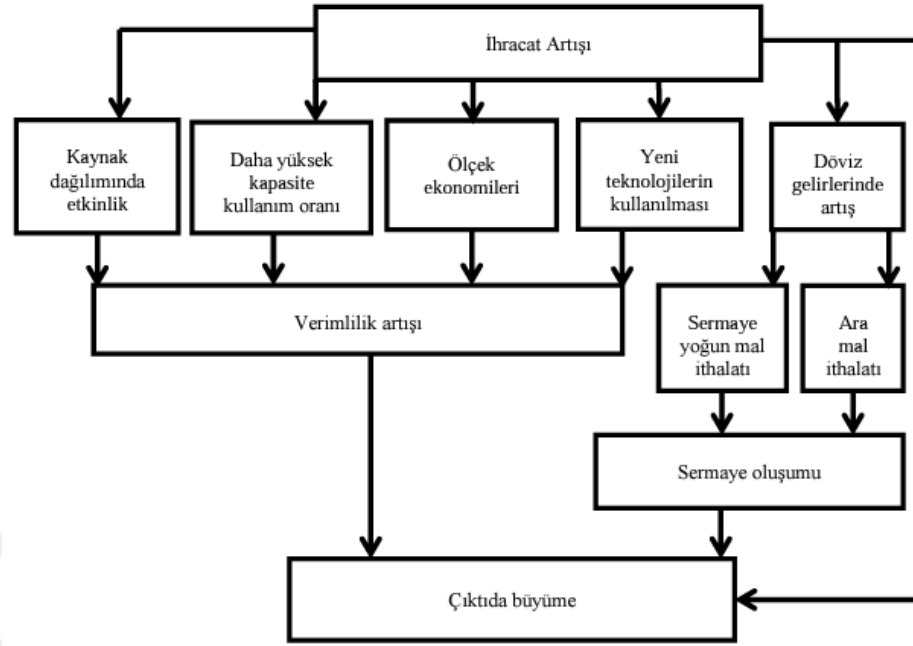
2.1. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Belirleyicileri

1970’li yıllardan itibaren liberal politikaların uygulanması, dış ticaret ve finansal para hareketleri üzerindeki engellerin kaldırılmasıyla birlikte ülkeler ekonomik, sosyal ve siyasi olarak birbirlerine daha bağımlı hale gelmiştir. Küreselleşme olarak adlandırılan bu durum ülkeleri artan rekabet ortamında dış ticaret politikalarında strateji uygulayarak ekonomik hedeflerini gerçekleştirmeye doğru yönlendirmektedir. Dış ticaret, ülkelerin dünya piyasasında rekabet gücünü arttırarak istikrarlı büyüme ve kalkınma sağlaması için bir gereklilik olmaktadır (Avdar & Avdar, 2021:423).

İktisat biliminin ortaya çıkmasıyla birlikte ilk dış ticaret modellerinde emek ve hammadde faktörlerinin üzerinde durulduğu, teknoloji ve sermaye faktörlerinin de zamanla önem kazandığı görülmektedir. Klasik ve Neo-Klasik dış ticaret teorilerinde emek yoğun sanayi malları, tarım ve hammadde üzerine açıklamalar yaparken, modern dış ticaret teorileri yoğun sermayeli ve teknoloji içeren sanayi malları üretiminin öneminden bahsedilmektedir. Ülkelerin dış ticarete ihraç ettiği mal ve hizmetlerin üretim düzeyindeki niteliksel artışlar, ülkelerin refah düzeyini yükseltmektedir. Bu bağlamda yüksek teknolojik ürün üretimi ve ihracatı önem arz etmektedir (Şeker & Özcan, 2019:867).

Yüksek teknoloji ürün ihracatı, Ar-Ge faaliyetleri ve inovasyon çalışmaları sonucu elde edilen katma değeri yüksek mal ve hizmetlerin dış ticaret yoluyla diğer ülkelere satılması anlamına gelmektedir. İhracata dayalı büyüme stratejileriyle birlikte yüksek teknolojili ürünlerin üretimi ve ihracı sadece gelişmiş ülkeler için değil aynı zamanda gelişmekte olan ülkeler için de önemli olmaktadır. Zira küreselleşen dünyada yüksek teknolojili ürünlere olan talep her geçen gün artmaktadır. Katma değeri yüksek olan yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı, ekonomik büyüme ve kalkınmayı etkileyen önemli faktörlerinden biri olarak görülmektedir (Akay, 2021:1129).

Şekil 2.1: İhracat Artışı ile Çıktıda Büyüme



Kaynak: (Küçükaksoy, Çiftçi & Özbek, 2015:694)

Kaynak dağılımında etkinlik, yüksek kapasite kullanım oranı, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanımı, ölçeğe göre artan getiri sağlamaktadır. Bu durum üretimde verimlilik artışı ve çıktıda büyüme sağlamaktadır. Artan ihracat sonucu ülkede döviz gelirleri, Ar-Ge ve beşeri sermaye yatırımları için gerekli sermayeyi sağlayarak yüksek teknoloji ürün üretim sürecini teşvik etmektedir.

Sürdürülebilir büyüme performansına ulaşabilmek için ülkelerin ihracat pazarında fiyat dışı faktörlerde rekabetçi olarak dış satım performanslarını artırılması gerekmektedir. Dışa açıklığın hız kazandığı günümüz dünyasında katma değer artışı sağlanabilmesi için teknoloji yoğunluğu yüksek ürünlerin üretimi ve ihracatı önem kazanmaktadır. Uluslararası ticaret hacmi ve artan açıklık oranları sebebiyle ülkelerin sergilediği ihracat performansı ekonomik büyümeyi büyük ölçüde etkilemektedir (Güneş & Akın, 2019:12). Sürdürülebilir kalkınma uzun dönemde gerçekleşen teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin çeşitlendirilmiş ve katma değeri yüksek ürün ihracı uluslararası ticaret hacmine ve piyasa düzeyine etki etmektedir (Avdar & Avdar, 2021:424).

Yüksek teknoloji ürün üretimini etkileyen pek çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu doğrultuda yüksek teknoloji ürün ihracatını belirleyen faktörler incelendiğinde: Ar-Ge harcamaları, patent başvuruları, beşerî sermaye, dışa açıklık

oranı, sabit sermaye yatırımı, doğrudan yabancı yatırımlar, nitelikle çalışan sayısı ve tasarruf oranı gibi unsurlar karşımıza çıkmaktadır (Erdinç & Aydıışbaş, 2020:501).

2.1.1. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı

Dışa açık ekonomilerde iktisadi hedeflerinden birisi rekabetçi ve yüksek nitelikli üretim yaparak satış performansını arttırmaktır. Dış ticarete engel ve kısıtlamaların zamanla kalkması, uluslararası ticaret hacminin artması ve artan açıklık oranları ülkelerin iktisadi olarak büyümesini önemli ölçüde etkilemiştir. Bu nedenle dış ticaret yönlü büyüme teorilerinde ihracatta rekabetçi durumda olabilmek önemli olmaktadır. Uluslararası piyasalarda rekabetçi hale gelebilmek için ise ülke ve firmaların yüksek teknolojik ürün üretmesi gerekmektedir (Kılıç v.b, 2014:116).

İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), üretilen mal ve hizmetlerde kullanılan Ar-Ge yoğunluklarının, nihai mal değerini dikkate alarak düşük, orta ve yüksek teknolojik olmak üzere üç kategoride sınıflandırmaktadır. Buna göre yüksek teknoloji ürün kavramı, üretim süreci boyunca teknolojiye ihtiyaç duyulan ürünler ile ileri bilgi gerektiren ürünlerin üretimini kapsamaktadır. Bu nedenle yüksek teknolojik ürün imalatı temel olarak bilgi, inovasyon ve teknolojiye dayanmaktadır (Sey & Aydın, 2021:239).

Yüksek teknolojik ürün imalatı en ileri teknolojinin kullanıldığı ve beşerî sermaye, bilgi birikimi, Ar-Ge, inovasyon gibi unsurlarla şekillenen ürünler olarak ifade edilmektedir. Yüksek teknolojik ürün ihracatı, üretilen katma değeri yüksek mal ve hizmetlerin diğer ülkelere satılmasına anlamına gelmektedir. Yüksek teknolojik ürün ihracatının, ülke ekonomisinin teknolojik alt yapısını geliştirmede yardımcı olmasının yanında, dış ticaretten sağlanan gelirleri artırma konusunda da önemli bir rolü bulunmaktadır (Şeker & Özcan, 2019:867).

Neo-Klasiklerin büyüme modeline bakıldığında ortaya konulan teknoloji ve teknolojik değişimlerin ilk başta dışsal olarak ekonomi üzerinde etkisi olduğu ileri sürülürken, zamanla firmaların endüstriyel yeniliklere başvurmaları, bilimsel yatırımlar ile teknolojik gelişmelerin sağlanması ve nitelikli beşerî sermaye birikiminin oluşturulmasıyla birlikte teknoloji günümüzde büyümeyi açıklamayı sağlayan teknoloji içsel bir faktör olarak görülmeye başlanmaktadır. Bu sebeple yüksek teknolojik mal ve hizmet üretimi içsel ve ithal edilebilir bir faktör olarak ele

alınmaktadır. Eski ürün ve hizmet üreten endüstrilerin yerini, yeni ürün ve hizmet üreten endüstriler olarak yaratıcı yıkım sürecini başlatmaktadır (Şeker & Özcan, 2019:867).

Rekabetin her geçen gün daha da arttığı dünya piyasasında yüksek teknoloji ürün ihracı uluslararası ticaretin en dinamik güçlerinden biri olmuştur (Kılıç v.d., 2014:116). Bu yüzden gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler beşerî sermaye ve Ar-Ge yatırımlarına daha fazla önem vermektedir. Yüksek teknoloji ürünlerin ihracı, rekabet ve verimlilik artışına, ülkelerarası teknoloji transferlerinin hızlanmasına ve ülkelerin dış ticaretten elde ettiği gelirlerin giderek yükselmesine katkı sağlamaktadır (Türlüoğlu, 2019:49).

Gelişmiş teknolojik altyapıya sahip, nitelikli istihdam ve beşerî sermaye konularına önem veren, Ar-Ge ve inovasyon harcamalarında bulunan ülkeler yüksek teknoloji ürün üretme ve ihraç etme konusunda diğer ülkelere göre istikrarlı kalarak, sürdürülebilir büyüme konusunda daha avantajlı durumda olduğu görülmektedir. Katma değeri yüksek teknolojik mal ve hizmetler ihracatçı ülkenin dış ticaret haddi lehinde fayda sağlamaktadır. Gelişmiş ülkeler tarafından üretilen teknolojik mal ve hizmetlerin yerine bir alternatif konulamayacağı için üretilen yüksek teknoloji malların talep esnekliği düşük olmakta ve bu durum dünya piyasasında rekabet ortamını arttırmaktadır (Aksu, 2014:377).

2.1.2. Yüksek Teknoloji Ürün İhracatının Belirleyicileri

Günümüzde yoğun teknoloji ürün üretimi, emek ve doğal kaynakların dışında pek çok faktöre bağlı hale gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin önemli sorunlarından birisi yüksek teknoloji içerikli ürün üretimi ve kullanma kabiliyetinin geliştirilmesidir. Hızla artan teknolojik gelişmeler teknoloji yoğunluğu yüksek olan ürünlerin sektördeki pazar payını önemli ölçüde arttırmıştır. Bu nedenle yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracatı konusunda çeşitli belirleyiciler önem arz etmektedir (Erdinç & Aydıışbaş, 2020:498).

1970’li yılların sonuna doğru Dünya’da korumacı politikaların izlenmesi bırakılıp, yerine dış ticareti ve küreselleşmeyi teşvik edici liberal politikalar izlenmeye başlanmaktadır. İhracata dayalı büyüme modeli 1980’li yıllarda dünya ülkeleri için etkin büyüme politikalarından biri olarak görülmektedir. Türkiye de bu trende uyarak

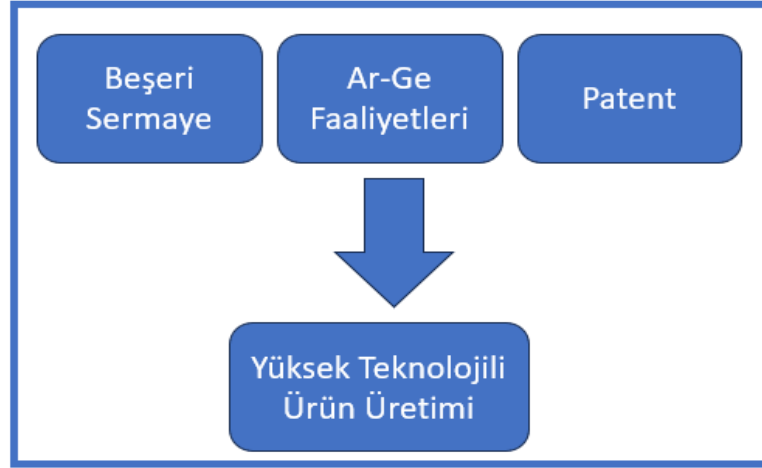
24 Ocak 1980 kararları ile birlikte ihracata dayalı büyüme stratejisi uygulamaya başlamıştır (Küçükaksoy v.d., 2015:692).

İhracata dayalı büyüme modeli kaynakların etkin dağılımı, pazar ve üretim ölçeğinin arttırılması, yerli veya yabancı yatırımların sağlanması gibi pek çok belirleyici kullanarak, yüksek teknolojlili ürün ihracatını arttırmayı hedeflemektedir. Ancak modelin faydalı olabilmesi için öncelikle ülke içerisinde altyapı yatırımlarının gelişmiş, beşerî sermaye birikiminin yeterli düzeyde, sanayi sektörlerinin dış rekabete karşı hazır ve dayanıklı olması gerekmektedir. İthalatın, ihracattan daha fazla olma durumu ihracata dayalı büyüme modeli uygulayan ülkeler dış ticaret haddinde olumsuzluk yaratmaktadır (Değer, 2006:262).

Ülkeler dış ticaret hacmini yükseltmek için iki yol izlemektedir. Bunlardan birincisi, teknolojik altyapılarını geliştirerek ürün farklılaştırması yaratmak ve yeni nitelikli ürünler ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda ülkeler teknolojik gelişmeye odaklanarak ürün çeşitliliğini arttırmaya ve ticaret hacimlerini yükseltmeyi amaçlamaktadır. İkinci yol olarak ülkeler dış ticarete konu olan mallarda üretim verimliliğini arttırmaya yönelik çalışmaktadır. Ortaya konulan teknolojik gelişmelerle, üretim sürecini yenileyip geliştirerek maliyetlerde azalma ve verimlilik artışı sağlamayı hedeflemektedirler. Bu sebeple ülkelerin yeni teknoloji ve bilgiler üretmesi önemli bir durumdur (Şeker & Özcan, 2019,868).

Dünya piyasasında rekabet üstünlüğünün sağlanması ve hasılat artışının daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesi için ülkelerin dış ticaret politikası olarak katma değeri yüksek ürünler üretilmesi gerekmektedir. Bu durum yüksek teknolojlili ürün üretilmesi için gerekli olan beşerî sermaye ve Ar-Ge harcamalarının önemini ortaya çıkarmaktadır. Yüksek teknolojlili ürün ihracatını belirleyen faktörler aşağıdaki şekilde gözükmektedir (Akyol & Demez, 2020:57):

Şekil 2.2: Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Belirleyicileri



Kaynak: (Sungur, Aydın& Eren, 2016:192)

“Research and Development” kelimelerinin Türkçe ‘ye Araştırma ve Geliştirme kelimelerinden Ar-Ge olarak kısaltılarak direk olarak dilimize geçmiştir. Teknolojik yenilikler meydana gelmeden önce proje ve fikirler, Ar-Ge faaliyetleri sonucu detaylı bir şekilde araştırılıp, geliştirilmeye başlanmaktadır. Geliştirilen fikir ve projeler sonucunda yeni teknolojiler ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge yatırımları ve faaliyetleri yüksek teknolojik ürünlerin üretebilmesinde belirleyici faktörlerden birisidir (Sungur v.d., 2016:192)

Patent, belirli bir bilgi birikimi ve emek sonucu teknolojik buluş gerçekleştiren kişinin, buluş konusu ürününün üçüncü kişiler tarafından üretilmesini, kullanılmasını veya satılmasını belirli bir süre için engelleme hakkının olduğu belgedir (Uçak v.d., 2018:133). Patent, söz konusu buluşun ülke sınırları içerisinde yasal yollarla korunması durumudur. Patent başvurusu yapabilmek için buluşun daha önceden üretilmemiş olması gerekmektedir. Patentler, yenilikçi fikir ve buluşları destekleyip, buluş sahiplerinin haklarını koruyarak, yüksek teknolojik ürün üretimine katkı sağlamaktadır (Işık, 2014:72-73).

Beşerî sermaye, ülkelerin yüksek teknolojik ürün üretimi konusunda ihtiyaç duyduğu önemli faktörlerin başında gelmektedir. Beşerî sermaye kavramı içerisinde bilgi, beceri, yetenek, deneyim gibi üretime dahil olan unsurların daha verimli ve etkin şekilde kullanılmasını sağlayan ve üretimi olumlu etkileyen değerlerler bütünü olarak açıklanmaktadır. İçsel büyüme modellerinde bahsedilen teknolojik gelişmeler, Ar-Ge

ve beşerî sermayenin bir sonucu olarak sürdürülebilir ve istikrarlı büyüme konusunda önemli olmaktadır (Çakmak & Gümüş, 2005:62-63).

Toplam faktör verimliliğinde artış sağlayan Ar-Ge, beşerî sermaye ve patent faktörleri içsel büyüme modellerinde büyümenin ana kaynağı olarak görülmektedir. Üretim faktörlerinde gerçekleşen artışlar teknolojik yenilikler sayesinde verimlilik artışı sağlamaktadır. Verimlilik artışı, sermaye ve emek faktörünün aynı kalarak önceki üretim düzeyinden daha fazla üretim yapılması anlamına gelmektedir. Böylece ülkeler ürettikleri ürünün kalitesini arttırarak elde ettiği katma değeri arttırabilmektedir (Güneş & Akın, 2019:13).

2.1.2.1 Ar-Ge Harcamaları

Teknoloji kullanım artışı ve küreselleşme süreci ile birlikte dünya ekonomileri için sürdürülebilir büyüme ve kalkınma kavramları daha önemli hale gelmiştir (Uçak v.d., 2018:133). Ar-Ge kavramı en basit şekilde bilgi üretimi ve teknolojik yeniliklerin ortaya çıkabilmesi için her konuda gerçekleşen araştırma geliştirme faaliyetleri ve yatırımı olarak tanımlanabilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel gelişim şeklinde sınıflandırılmaktadır. Ar-Ge üretilen bilgilerin teknolojiye dönüşmesindeki en önemli faktör olmaktadır (Durgun & Çapık, 2018:303).

Sanayi devrimi, küreselleşme ve dış ticarete artan rekabet koşulları ile birlikte refah ve zenginliğin belirleyicileri zamanla değişmiştir. 1980’li yıllara kadar sürdürülen Post-Keynesyen ve Neo-Klasik büyüme modelleri teknolojik ilerlemeyi dışsal bir değişken olarak ele alarak iktisadi büyüme ve refah kaynağını açıklamada yetersiz kalmıştır (Türlüoğlu, 2019:49). Bu dönemlerden sonra ortaya çıkan içsel büyüme modelleri, dışsal büyüme modellerinin açıklayamadığı teknolojik ilerleme, bilgi birikimi, beşerî sermaye gibi konulara açıklık getirmektedir. İçsel büyüme modellerinin en önemli özelliği teknoloji faktörünü ülkenin iç unsurlarında aramasıdır (Özel, 2012:68-69).

1980’li yıllara kadar Dünya’da ülkelerin kullandığı Solow-Swan veya Neo-Klasik büyüme modelleri teknolojiyi dışsal bir faktör olarak kabul etmesi ve aynı tasarruf düzeyine sahip olan ülkelerdeki gelirlerin er ya da geç birbirine eşit olacağını belirten yakınsama hipotezinin daha sonraki çalışmalarda desteklenememesi sonucunda büyümenin kaynakları tam olarak açıklanamamıştır (Tan, Taşar, & Avcı,

2017:198). 1990'lı yıllara gelindiğinde teknolojik gelişme ve yeniliklerin Ar-Ge faaliyetleri sonucu olduğunu savunan içsel büyüme modellerinde Ar-Ge faaliyetlerinin önemi tartışılarak ekonomik büyüme üzerindeki etkisi açıklanmaya başlanmaktadır. İçsel büyüme modellerinin itici gücü olarak kabul edilen ve teknolojik gelişmeleri içsel bir faktör olarak kabul eden Ar-Ge faaliyetleri ve harcamaları Paul M. Romer, Gene M. Grossman ve Elhanan Helpman, Peter Howitt ve Philippe Aghion tarafından ele alınmıştır. Ar-Ge'ye dayalı büyüme modeli ilk kez Paul Romer tarafından irdelenmiştir. Romer, büyüme modelinde Ar-Ge faaliyetleri ve yatırım harcamaları sonucu ortaya çıkan bilgi üretimiyle, teknolojik yeniliklerin ekonomik büyüme ile arasındaki ilişkiyi araştırmıştır (Şanlı, 1998:26).

Solow-Swan'ın geliştirdiği modelde, Ar-Ge faaliyetlerinin sonucu olarak oluşan teknolojik gelişme ve yenilikleri dışsal olarak ele alınırken, Romer modelinde teknolojik gelişmeleri içsel bir faktör olarak kabul edilmektedir. Romer'e göre, Ar-Ge maliyetlerine katlanan firmalar yeni ürün ve bilgi ortaya çıkartarak harcanan maliyetleri ürünlerin üzerinden satarak karşılamaktadır. Ar-Ge yatırımı yaparak kâr maksimizasyonu sağlamak isteyen firmalar elde ettiği yeni bilgileri patent ve yasal haklarla koruma yoluna girmektedirler. Ar-Ge faaliyetleri sonucu gerçekleşen ilerlemeler yeni ürün ve süreçler ortaya çıkararak diğer firmalar tarafından taklit edilerek pozitif dışsallık sağlamakta ve üretimde artış meydana getirmektedir. Bu duruma yayılma etkisi denilmektedir (Taban & Şengür, 2014:357).

Romer'e göre bir ülkede uzun dönemde istikrarlı bir büyüme sağlanabilmesi o ülkede Ar-Ge'ye tahsis edilen bilim adamı, araştırmacı, teknik elemanlar gibi nitelikli iş gücü önem arz etmektedir. Beşerî sermayeyi oluşturan bu girdiler ve kaynaklar arttıkça yeni bilgi ve teknolojilerin geliştirilmesi mümkün olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri neticesinde üretilen bir tasarım ve bu tasarımın üretim sürecinde kullanımı, üretim maliyetlerini azaltarak ihracat yapan firmalara dış pazarda rekabet edebilme avantajı sağlamaktadır (Göçer, 2013:218-219).

Grossman ve Helpman teknolojik yenilikler ve yeni icatların büyüme üzerinde önemli bir katkıda bulunduğunu savunmaktadır. Teknolojik yenilikler, iktisadi birimlerin bilinçli davranışları sonucu ortaya çıktığını ve içsel olduğunu belirtmektedirler. Ar-Ge yatırımları ve faaliyetleri sonucu oluşan teknolojik yenilikler, verim artışı ve büyümenin ana kaynağını oluşturmaktadır. Grossman ve Helpman'a

göre büyümenin iki yolu bulunmaktadır. Birinci yol Ar-Ge mallarında üretilen ürünlerin niteliğini iyileştirirken, ikinci yol ise Ar-Ge sektörünün devamlı yeni teknolojiler üreterek ürün çeşitliliğini arttırmasıyla gerçekleşmektedir. Ar-Ge sektörü dış ticaretin sağladığı imkanlardan faydalanarak ülke ekonomisinde karşılaştırmalı üstünlükler teorisini gerçekleştirebilmektedir. Dış ticaret aracılığıyla teknoloji transferinin sağlanması, bilgi stoğu ve pozitif dışsallık gibi gelişmelerin etkisi ülkelere yüksek teknoloji ürün üretiminde katkı sağlamaktadır (Taban & Şengür, 2014:359).

Aghion-Howitt, Ar-Ge faaliyetleri neticesinde kazanılan teknolojik yeniliklerin eski ürünlerin yerini alarak nitelikli ürünlerin ortaya çıktığını anlatmaktadır. Ortaya çıkan yeni teknolojiler belli bir rekabet sürecinden sonra eski teknolojilerin yerini daha kaliteli ürünlere bırakmasıyla sonuçlanmaktadır. Aghion ve Howitt'e göre, Ar-Ge faaliyetlerinin miktarı ekonomide beklenen büyüme oranını yansıtmaktadır. Aghion ve Howitt kurdukları Ar-Ge'ye dayalı büyüme modelinde piyasalarda rekabetin kaynağını dikey teknolojilide oluşan yenilikler olarak açıklamaktadır. Modelin diğer Ar-Ge modellerinden farkı olarak dikey teknoloji yeniliklerin ürün üzerinde kalite arttırıcı etkisinin olduğunu belirtmektedir (Canbay, Erdoğan, 2016:38-39-40).

Günümüzde teknoloji, faktörlerin niteliğini arttırıp, kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlayarak, üretimin verimliliğini arttıran bir unsurdur. Teknolojik ilerleme ve yeniliklerin belirleyicilerinden birisi araştırma ve geliştirme faaliyetleridir. Ar-Ge faaliyetleri sonucu oluşan teknolojik yenilikler ve icatlar ürün çeşitliliği ve üretimde verimlilik artışı sağlamaktadır. Bu nedenle Ar-Ge yatırımları ve faaliyetleri sonucu bilgi üretimi ve yenilikler, üretimde verimlilik artışı sağlayarak, ihracat gelirlerinde artış ve sürdürülebilir büyüme için bir kaynak oluşturmaktadır (Tan v.d., 2017:198).

Küresel piyasada rekabetçi durumda olabilmek ve yenilik yaratma kapasitesinin devamlılığını sağlayabilmek ülkeler için önemli bir durumdur. Yüksek teknoloji ürün üretimi Ar-Ge harcamalarının bir sonucu olduğundan milli gelirden aldığı pay teknoloji geliştirme ve yenilikleri etkilemektedir. Milli gelirden yüksek oranda pay alan Ar-Ge harcamaları sektörlere yenilik ve gelişmişlik kazandırmaktadır. Ayrıca ülke içerisinde yüksek teknoloji ürün üreten sektörlerin varlığı ileri ve geri bağlantılı üretim yapan diğer sektörlerle de canlılık kazandırmaktadır. Ar-Ge

faaliyetleri sonucu firmalar tarafından gerçekleşen teknolojik gelişmeler buluş, yenilik ve sermaye birikimi şeklinde görülmektedir. Üretilen bir yeniliğin ve bunun üretim sürecinde kullanımı, üretimin maliyetini azaltarak ihracatçı firmalara fiyat üzerinden piyasada rekabet etme fırsatı yaratmaktadır. Firmalar, kâr ve pazar paylarını arttırması sonucu beşerî ve fiziki sermaye artışı, ölçeğe göre artan getiri sağlayarak üretim hacmini yükseltmektedir. (Göçer, 2013:219).

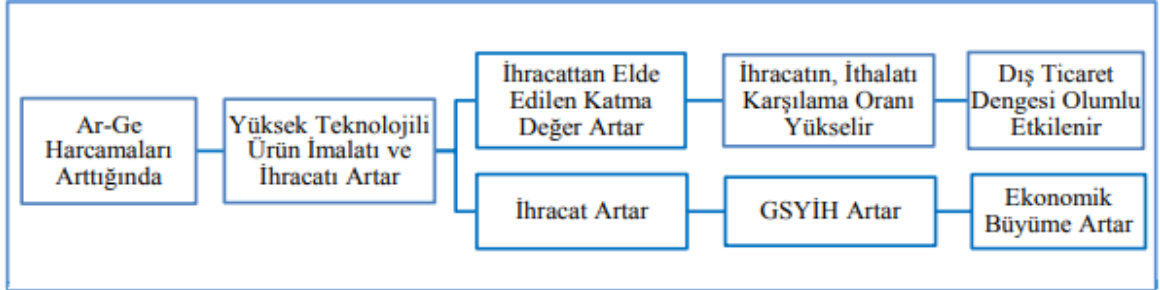
Ar-Ge harcamalarının milli gelir içerisindeki payının yüksek olması teknoloji yoğun üretim yapabilmek adına önemli bir durumdur. OECD'ye göre bir ürünün yüksek teknolojiye sayılabilmesi için ürün imalatı içerisindeki Ar-Ge yatırımlarına bakılması gerekmektedir (Gizem & Uysal, 2020:209). Buna göre yüksek teknolojiye ürün imalatı için gerekli altyapı ve sektörler sahip olunması gerekmektedir. Genel olarak Ar-Ge yatırımlarının yoğun olarak yapıldığı sektörler ileri teknolojiye üretim yapan sektörlerdir. Bu sektörler arasında uzay ve savunma teknolojileri sektörü, ilaç sektörü, yarı iletken ve ileri metal alaşımları sektörü ve bilgi-iletişim teknoloji sektörleri sayılmaktadır. Yüksek teknolojiye üretim yapan sektörler, diğer sektörler nazaran yüksek nitelikli işgücü istihdamına ihtiyaç duymaktadır (Özer & Çifçi, 2009:29).

Günümüzde gelişmiş ülkelerin ihracat yapısı incelendiği zaman yüksek teknolojiye ürün kaleminin ihracat içerisinde önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Katma değeri yüksek teknolojiye ürünlerin ihracattaki payı ülkenin refah seviyesi ile doğru orantılı olmaktadır. Yüksek teknolojiye ürün ihracatı ülkelere dünya piyasasında rekabet edebilme gücünü arttırıp, uluslararası alanda söz sahibi olmasını sağlamaktadır (Durgun & Çapık, 2018:303-304).

Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yenilikler iç ve dış pazara yönelik rekabet edebilme konusunda fırsat sunmaktadır. Ar-Ge sayesinde geliştirilen yenilikler belirli bir süre için yeniliği getiren firmaya veya ülkeye piyasada tekel gücü kazandırmaktadır. Bu sebeple pazar payını koruyabilmek adına firmalar yeni üretim ve yeni ürün geliştirmeye devam etmektedirler. Çünkü Ar-Ge harcamaları firmalar için yeni ürün ve üretim yöntemi sağlayarak, yüksek düzeyde teknolojiye sahip olma imkânı vermektedir. Mikro düzeyde firmalarca sağlanan bu avantaj, makro düzeyde Ar-Ge harcamaları için yapılan yatırım sonucunda gelir artışı sağlamaktadır. Bir ülkede teknolojik altyapı ve beşerî sermaye ve Ar-Ge harcamaları, o ülkeye yapılacak

doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını teşvik etmektedir. Bu durum yabancı yatırım alan ülkelerin teknolojik açıdan kendi kendine yenilikler üreten, bağımsız bir ülke olarak kalmasını sağlamaktadır (Tan v.d., 2017:199).

Şekil 2.3: Ar-Ge Harcamaları, İhracat ve Büyüme



Kaynak: (Göçer, 2013:220).

Şekil 2.3’de gösterildiği üzere artan Ar-Ge harcamaları, teknolojik yenilik ve gelişmeleri beraberinde getirmektedir. Yaşanan teknolojik yenilikler sayesinde verimlilikte ve katma değerde artış meydana gelerek yüksek teknoloji ürün imalatı ve ihracatını arttırmaktadır. İhracatın ithalatı karşılama oranının artmaya başlamasıyla dış ticaret haddinde iyileşme sağlamakta dış ticaret dengesi olumlu etkilemektedir.

Ar-Ge faaliyetlerine dayalı büyüme modelinde Ar-Ge yoğunluğu fazla olan mal ve hizmetlerin dış ticaretinin politikaları uzun dönemde büyümeyi olumlu etkilediği görülmektedir (Şeker & Özcan, 2019:870). Çünkü Ar-Ge harcamaları, teknoloji ve bilgiye dayalı olarak yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi ve katma değeri yüksek olan ürünler üretilmesini mümkün kılarak, verimlilikte artış sağlamaktadır. Üretilen yüksek teknoloji ürünlerin ihracı, dış ticaret dengesi ve dünya pazarındaki rekabet ortamı ve tüketici için faydalı olmaktadır. Devletin Ar-Ge harcamalarına kaynak ayırarak yüksek teknoloji ürün ihracatını desteklemesi gerekmektedir. Özellikle uzun dönemde istikrarlı ve sürdürülebilir bir büyümenin sağlanması için Ar-Ge sektörüne nitelikli işgücü ve bilgi birikimine sahip teknik eleman, araştırmacı ve bilim insanı istihdam edilmelidir (Tan v.d., 2017:198-199).

Yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracı yapabilmek için Ar-Ge faaliyetlerini ve yatırımları artırıcı politikalar devlet tarafından her türlü desteklenerek ve gerekli teşviklerin yapılması gerekmektedir. Bu nedenle vergi teşviklerinin yüksek teknoloji ürün üretme ve buluşlara etkisi firma büyüklüğü, destek boyutu, vergi sistemi, desteklenen projeler ve büyüklüğüne göre değişmektedir. Devlet desteği, Ar-Ge

faaliyetlerini arttıran önemli bir etken olarak görülmektedir. Türkiye tarihine bakıldığında kalkınma planlarının Ar-Ge faaliyetlerindeki önemi verimlilik ve teknolojik gelişim çerçevesinde önemine vurgu yapılmaktadır (Ela, 2019:229).

2.1.2.2. Patent

Bilgi ve bilgi üretiminin giderek önem kazandığı dünya ekonomilerinin birbirine bağlandığı 21. Yüzyılda, ülkeler ve işletmeler, bilgi ve bilgi teknolojilerini stratejik bir girdi olarak kullanmaya başlamaktadır. Bilgi üretimi ve yeni ürünlerin ortaya çıkışı rekabette kullanılan en önemli unsurlardan biri haline gelmiştir. Buluş, herhangi bir problemin çözümü olarak ortaya çıkan fikri bir üründür. Bazı buluşların ortaya çıkması maliyet ve zaman almasına rağmen başkaları tarafından kolayca taklit edilebilir durumda olmaktadır. Koruma altına alınmayan buluş sahibine fayda sağlamadığı sürece şirketler ve bireyler tarafından yatırım yapmanın teşvik edici bir yönü olmamaktadır. Bu sebeple uluslararası rekabetin korunması ve güçlendirilmesi için buluş üzerindeki hakların güvence altına alınması gerekmektedir. Bazı buluşlar şirketler tarafından stratejik olarak ürünlerini gizli tutsa da buluşları en sağlıklı şekilde korumanın yolu patent hakkına sahip olmaktır. Patent, buluş sahibine ait ürünlerin izinsiz ve başkaları tarafından üretilmesi kullanılması veya ticaretinin yapılmasına resmi makamlarca olunmasıdır (Birinci, 2017:68).

Patent ilk kez 1474 yılında Venedik'te fikri mülkiyete sebep olan hakların korunmasına ilişkin yasal düzenlemeler ile yasalaştırılmıştır. Dünyada ilk kez İngiltere'de 1552 yılında “boyalı cam pençelerinin üretim şekli” için patent hakkı verilmiştir. Daha sonra 1624 yılında tekrar İngiltere'de, 1790 yılında ABD'de, 1791 yılında Fransa'da, 1877 yılında Almanya'da ve 1879 yılında Osmanlı İmparatorluğu'nda patent uygulama örnekleri olarak görülmüştür (Işık, 2014:71).

Günümüzde ticaretin giderek artmasıyla birlikte taklitçiliğin yaygınlaşma durumu, gelişmiş ülkeleri fikri mülkiyete konu alan buluşlar üzerindeki ihlalleri engellemek adına konu edilen buluşu uluslararası boyutta korumak için birtakım anlaşmalara yönlendirmektedir. Patent hakkı, fikri mülkiyet hakkı aynı üretimi özendirmeyi amaçlarken aynı zamanda da sosyo-kültürel ve ekonomik ilerlemeyi geliştirmeyi de amaçlamaktadır. Fikri mülkiyetin korunması, Ar-Ge yatırımlarına teşvik, yeniliği özendirme ve yabancı yatırımları ülke içine çekebilmesi açısından önem arz etmektedir. Patentlerin en genel işlevlerinden birisi üretilen bilginin topluma

yayılması olmaktadır. Patentler, birey ile toplum arasında gerçekleşen bilgi alışverişini ifade etmektedir. Patente dayalı, koruma sistemi gelişmiş bir sistem hem ülke içinde yaşayan vatandaşlar hem de yabancı yatırımcılar için güven ortamı yaratmaktadır. Patent, buluş sahiplerinin hakkını güvence altına alan, ülke içerisinde gerçekleşecek yabancı yatırımları arttıran bir unsurdur (Işık, 2014:71-73).

Ülkelerin sahip olduğu yerli patent sayısı, ülke içerisinde gerçekleşen buluş ve icatlar hakkında bilgi veren önemli bir gösterge olmaktadır. Bu nedenle Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yenilikler ve patent başvuru sayısı üretimde ortaya çıkacak olan malların teknoloji yoğunluğunu etkilemektedir (Şeker, 2019:379). Yenilik ve buluşların sanayi sektöründe kullanılmaya başlanması ülke ekonomisinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Buluşların patent verilerek korunması, yenilik ve geliştirme faaliyetlerini özendirerek, bu yeniliklerin teknik sanayi sektöründe uygulanmasını sağlamak ve başkaları tarafından öğrenilerek geliştirilmesine olanak yaratmaktadır. Ülkedeki patent sayısı o ülkenin yenilikçi potansiyelini göstermektedir (Işık, 2014:73).

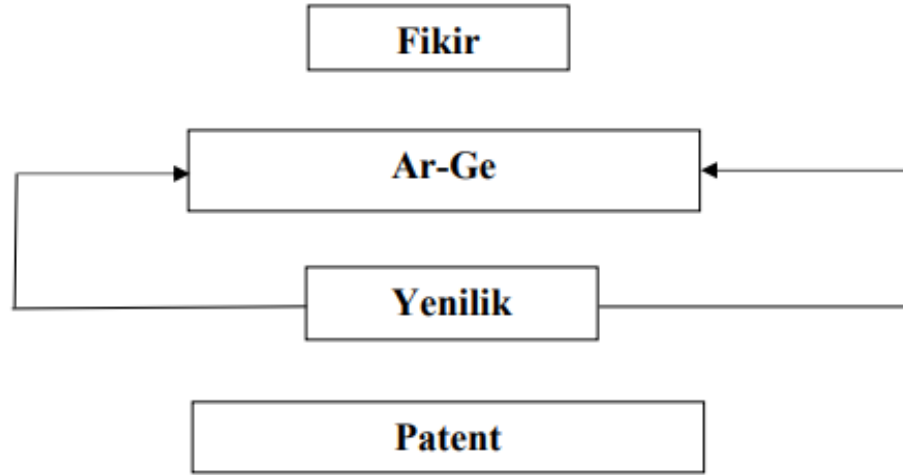
Teknolojik gelişim ve değişim süreci uzun bir öğrenme aşaması gerektirmektedir. İktisadi açıdan yenilik yeni ürün, üretim süreci ve hizmetlerin ortaya çıkması ve pazarlanması anlamına gelmektedir. Yenilik kapasitesi, fiziki ve beşeri sermaye birikimini kapsayarak ülkelerin yenilik performansı büyüklüğünü etkilemektedir. Bir ülkenin yenilik kapasitesi, yeni teknolojilerin üretilmesi ve bu üretimlerinden ticari kazanç elde etme yeteneğidir. Ülkelerin yenilik kapasitesini ve bilgi üretimi bazı temel göstergeler ile ifade edilmektedir (Karaöz & Albeni, 2004:2);

- Patentler, patent başvuruları
- Bilimsel yayınlar
- Ar-Ge faaliyetleri ve harcamaları
- Araştırmacı sayısı
- Ekonomik anketler

Patent verileri, patent ofisleri tarafından dijital ortamda belirli bir sistem içerisinde firma veya ülkelerin teknolojik düzeyde gelişiminin incelenmesi açısından önem arz etmektedir. Bu veriler söz konusu patentin teknoloji alanı, mucidi, buluşun içeriği gibi ayrıntıyı içermektedir. Patent verileri firmaların hangi alanda buluş faaliyetlerinde bulundukları, ekonomik ve ticarete yönelik stratejileri hakkında bilgi

vermektedir. Bu nedenle ülkelerin patent verileri ve buluş çıktı düzeyi, dünya ticaretinde rekabet kapasitelerini göstermektedir (Bozkurt, 2014:70).

Şekil 2.4: Patent Ortaya Çıkış Süreci



Kaynak: (Ayhan, 2002:264)

Şekil 2.4 incelendiğinde fikri mülkiyete konu olan buluşların fikir sürecinden başlayarak, patent hakkının alınmasına kadar giden süreç gösterilmektedir. Teknolojik yeniliklerin ilk aşaması bir konu hakkında fikir üretilmesiyle başlamaktadır. Üretim açısından ise üretim tekniklerini ve verimliliğini arttırabilecek bir fikir üzerine araştırma ve geliştirme faaliyetlerine başlanmakta ve süreç ortaya yeni bir yenilik çıkana kadar devam etmektedir.

Patent hakkına sahip olunan buluş veya icatlar kendi içlerinde kalite açısından farklılıklar göstermektedir. Bazı buluşlar yaratıcı buluşlar olup birçok yeni buluşun üretilmesine katkı sağlarken, bazıları ise var olan buluşlara küçük katkılar sağlamaktadır. İcat ve buluşlar yalnızca patent hakkı ile korunmamaktadır. Ülkeler veya firmalar patent dışında gizlilik, düşük fiyat uygulaması ve hızlı yayılcı buluş gibi yöntemler kullanmaktadır. Katma değeri yüksek ve kaliteli ürün üretmiş bir şirket uluslararası piyasada rekabeti azaltmak için piyasaya ürünleri hızlı bir şekilde sürdürülebilme, düşük fiyattan satabilme veya icatlarını gizli tutabilmektedir (Bozkurt, 2014:69).

Patent sistemi, kamunun ve sanayi sektörünün yüksek teknoloji ürün üretmek için ihtiyacı olan tüm özellikleri ve buluşları yasal olarak koruma altına alarak hakların korunmasını sağlamaktadır. Yüksek teknoloji ürün ihracı ve ekonomik büyümenin

en önemli unsurlarından biri olan buluşların korunmasını sağlayan patent sistemi, etkin bir hukuk sistemi ve yargı ile ekonomik gelişmeye katkı sağlamaktadır (Birinci, 2017:71).

2.1.2.3. Beşerî Sermaye

Klasik iktisatçıların ekonomik büyüme sürecinde üretim faktörü olarak işaret ettiği emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişimciliğin yarattığı etkiler dışında bireylerin bilgi, beceri, deneyim gibi niteliklerin üretimde giderek artan etkisi nedeniyle beşerî sermaye kavramı giderek önemli hale gelmiştir. Fiziki sermayeden farklı olarak beşerî sermaye bireylerin sahip olduğu eğitim ve donanımı ifade etmektedir. Bu beceri ve donanımlar üretim sürecini hızlandırarak, miktarda artışa yol açmaktadır. Bireylerin niteliksel özelliklerinin yükselmesiyle katma değeri yüksek ve kaliteli ürünler üretilebilmektedir (Akça, 2015:36-37).

Adam Smith, beşerî sermaye kavramını vasıfsız ve nitelikli emek olarak 2 gruba ayırmaktadır. Birinci grup eğitim ve deneyimden yoksun fiziksel güç gerektiren işlerde çalışırken, eğitim ve yetenek sahibi grubun kendi becerilerine uygun işlerde görevlendirilmesi gerekmektedir. Smith'e göre yetenekli bireyler yalnızca kazanç elde etmekle kalmayıp aynı zamanda toplum için de faydalı olmaktadır. Bu nedenle Smith, vasıfsız ve nitelikli işgücünün üretkenliğinden faydalanmak amacıyla yapılacak işlerin uygun şekilde ayrılması gerektiğini savunmaktadır. Beşerî sermaye kavramı Adam Smith, Alfred Marshall ve John Stuart Mill 'in yaptığı çeşitli çalışmalar sonucu iktisat literatürüne girmiştir (Manga v.d., 2015:47).

David Ricardo, beşerî sermaye kapasitesinde yaşanan artışlarla birlikte teknolojik gelişmelerin de artacağını ve bunun sonucunda kısa dönemde ekonomik büyümenin gerçekleşeceğini açıklamaktadır. Eğitim ve bilgi sayesinde nitelikli iş gücü kısa sürede üretim teknolojilerinde yenilik yaratarak kısa vadede daha fazla ürün üretebilmektedir. Karl Marx, beşerî sermaye ve bilgi üretimi sonucu yenilenen teknolojinin rekabeti arttırdığını savunmaktadır (Dağlı & Ezanoğlu, 2021:442-443).

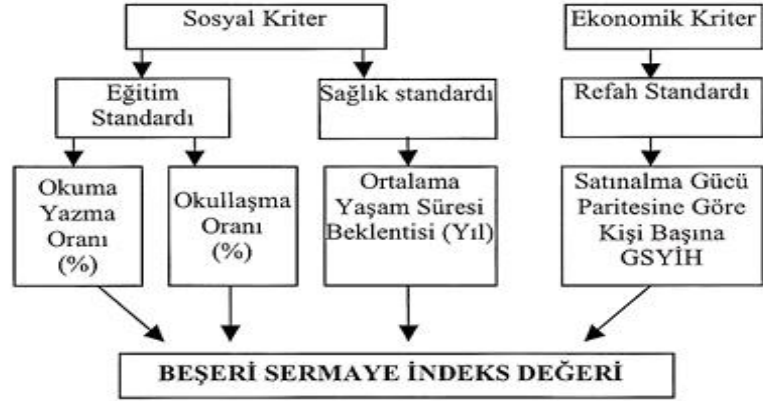
Neo-Klasik iktisatçılar, iktisadi büyümenin kaynağının sadece fiziksel sermayeden oluştuğunu savunan teoriler ileri sürmektedir. Sonraki dönemlerde fiziki sermaye yatırımları büyüme konusunda yetersiz kaldığından İçsel Büyüme Teorileri ile birlikte beşerî sermaye kavramı da dikkate alınmaktadır. İçsel büyüme teorilerine göre, bir ülke ekonomisinin uzun dönemde başarılı olabilmesi için yatırımlarla ortaya

ıkan fiziki sermayeyi kullanabilecek ve üretim sürecine katkı sağlayacak nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır (Manga v.d., 2015:46). Beşerî sermaye kavramı içsel büyüme modellerinde bir üretim faktörü olarak yer almaktadır. Lucas’a göre, uzun dönemde sürdürülebilir büyümeyi sağlayan ana etmen beşerî sermaye ve beşerî sermaye yatırımlarıdır (akmak & Gümüş, 2005:62-63).

Beşerî sermaye indeksi, ülke içindeki okuryazarlık düzeyi ve çeşitli kademelerdeki eğitim oranlarının yanında kadın ve genel işgücüne katılım, işsizlik oranları, üretilen ürünün ve istihdam edilen bireylerin kalitesi ile ilgili nitelikli değişkenleri hesaplayan bir endeks değeridir. Yüksek teknolojik ürünler katma değere sahip olup üretiminde nitelikli insan gücüne ihtiyaç duymaktadır. Eğitimli insan gücü, ülke içindeki beşerî sermayeyi arttırırken, beraberinde fiziki sermaye yatırımlarının verimliliğini de arttırmaktadır. Sermaye düzeyinin artması sermaye düzeyi yoğun olan malların bir diğer deyişle yüksek teknolojik ürünlerin üretilmesini sağlamaktadır (Güneş & Akın, 2019:13-14). Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporuna göre beşerî sermaye indeksi hesaplanırken  kritere bakılmaktadır (Taban & Kar, 2006:164);

- Refah standardı: Satın alma gücü Paritesine göre kişi başi düşen Reel GSYİH ile hesaplanmaktadır.
- Eğitim standardı: İndekste eğitim düzeyi tespitinde iki unsurdan faydalanılmaktadır.
 - Yetişkin okuma-yazma oranı
 - Ortalama eğitim süresi
- Sağlık standardı: Ülkede ortalama yaşam süresi beklentisi, beşerî sermaye indeksine dahil edilmektedir.

Şekil 2.5: Beşerî Sermaye İndeksinin Oluşumu



Kaynak: (Günsoy, 2001:220)

Şekil 2.5'te gösterildiği üzere Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı raporundaki kriterlere göre oluşturulan eğitim, sağlık ve refah standardını içeren Beşerî Sermaye İndeksi açıklanmıştır. Endeks, yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç farklı seviyedeki insani gelişme düzeyini işaret etmektedir (Günsoy, 2001:220).

Beşerî sermaye birikimi, örgün olmayan veya işbaşında öğrenilen eğitim ile okulda öğretilen örgün eğitimlerden oluşan eğitim beşeri sermayenin yapı taşıdır. Örgün olmayan eğitimler çeşitli eğitim programlarına katılma, kuruluşlarda istihdam görme veya kültürel, sosyal ve politik gruplara katılma yoluyla bireylerin inisiyatif kullanarak kendini geliştirmesi ile zenginleşmektedir (Yaylalı & Lebe, 2011:30).

Beslenme ve sağlık, beşerî sermayeyi etkileyen bir diğer faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlıklı bireylerin daha kolay ve etkin öğrenmesi, sağlığın önemli bir rolü olduğunun göstergesidir. Sağlıklı iş gücü hem fiziksel dayanıklılığı arttırmada hem de öğrenim becerilerine katkısıyla üretim miktarında daha fazla artış sağlamaktadır. Sağlıklı işgücüne sahip olan bir toplum, diğer faktörler veri kabul edildiğinde, daha fazla üretim yapabilmektedir. Dolayısıyla sağlık, üretim faktörlerini artırma önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Manga, v.d., 2015:48).

Beşeri sermayeyi arttırmak amacıyla yurtdışından ülke içine beşeri sermaye aktarımı da yapılabilmektedir. Genç ve dinamik yapıda olan nüfusun eğitim fayda getirisinin zamanla açığa çıkması, beşerî sermaye oluşumunun tesisi için kaynak aktarılması ihtiyacını doğurabilmektedir. Bireylerin farklı ülkelere gidip çalışması veya eğitim amacıyla gidip gelmesi beşerî sermaye göçünde etkisi olmaktadır.

Özellikle beşerî sermaye göçü gelişmiş ülkeler için sermaye stoğunu arttıran bir faktördür. Beşerî sermaye transferi belirli konularda uzmanlık sağlayan ve bilgi düzeyine sahip olan bireylerin yaratacağı katkılardan ülkelerin yararlanmasını amaçlamaktadır (Akça, 2015:47).

Özel sektörün çalışanlarına yaptıkları katkıların sınırlılığı dolayısıyla beşerî sermaye artışının çeşitli politikalarla devlet eliyle uygulanması gerekmektedir. Ayrıca vatandaşlar devlet müdahalesi olmaksızın kendi kişisel gelişim ve eğitimlerine daha az yatırım yaptıkları noktada etkin şekilde beşerî sermaye birikimine katkı sağlayacak uygun eğitim politikalarının yürütmesi gerekmektedir (Taban & Kar, 2006:163).

Beşerî sermayede gerçekleşen küçük farklar emek verimliliğinde ve dolaylı olarak üretim hacminde artışa yol açmaktadır. Nitelikli emek faktörünün sahip olduğu yeteneklere göre üretim alanında yüksek standartlara sahip firmalarda daha faydalı olduğu görülmektedir. Beşerî sermaye düzeyi yüksek çalışanların birlikte istihdam edilmesi üretimin nicelik ve katma değerinin yüksek olmasını sağlamaktadır. Böylece kâr marjı fazla ve üretim çıktısı yüksek ürünler elde edilebilmektedir (Güneş & Akın, 2019:13).

Şekil 2.6: Beşerî Sermaye ve Yüksek Teknolojili Ürün Üretimi



Kaynak: (Güneş & Akın, 2019:13-14)

Şekil 2.6 incelendiğinde yüksek teknoloji ürün üretiminin ana kaynaklarından birisi toplam faktör verimliliğinde gerçekleşen artış olduğu görülmektedir. Toplam faktör verimliliğinde sağlanan artışlar Ar-Ge faaliyetleri sonucu teknolojik yenilik ve beşerî sermaye ile elde edilmektedir. Bu sayede ülkeler ürettiği ürünlerin niteliklerini arttırarak ürünün yarattığı katma değeri arttırabilmektedir. Üretilen malların katma değer ve niteliğinin yüksek olabilmesi için beşerî sermayenin yüksek olması

gerekmektedir. Üretimde kullanılan emek faktörünün içinde beceri, deneyim ve nitelikli iş gücü gibi unsurlar bulunan beşerî sermaye, yüksek teknoloji ürün üretimi konusunda yerine ikame edilemeyen önemli bir üretim faktörüdür. Bu nedenle yüksek teknoloji ürünlerin imalatı için beşerî sermaye düzeyi yüksek işçilerin bulunması gerekmektedir. Eğitim, bilgi, deneyim, tecrübe, ülkelerin beşerî sermayesini yükselterek beraberinde fiziki yatırımların verimliliğini de arttırmaktadır (Güneş & Akın, 2019:13-14).

Beşerî sermayenin oluşumu katma değeri yüksek ürün üretimi konusunda firmalara dışsal fayda sağlamaktadır. Çünkü Ar-Ge ve beşerî sermaye yatırımları sonucu ortaya çıkan bilgi ve yenilikler diğer firmalara nitelikli üretim tekniği geliştirme veya taklit konusunda teşvik etmektedir. Bu durum diğer firmalara üretim açısından pozitif dışsallık sağlamaktadır. Taklit edilen yeni ürün ve teknikler firma için rekabetçi bir ortam yaratmaktadır (Aksu, 2014:379).

Beşerî sermaye, ekonomik büyümeyi iki şekilde etkilemektedir. Birinci etki bireylerdeki beşerî sermayenin, üretkenliği artırma durumudur. İkinci etki ise bireylerde bulunan beşerî sermayenin aynı zamanda diğer tüm üretim faktörlerinin üretkenliğine katkıda bulunmasıdır. Bu iki etki beşerî sermayenin içsel ve dışsal etkileri olarak adlandırılmaktadır (Manga v.d., 2015:49).

2.2. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ile Büyüme

Çokuluslu firmalara bakıldığında uluslararası pazarda doğrudan yatırım yapmalarına yönlendiren üç temel belirleyici bulunmaktadır. Bunlardan ilki yatırım yapılacak ülke içindeki emek, doğal kaynak gibi faktör maliyetlerinin diğer ülkelere nazaran daha ucuz olmasıdır. Böylece gelişmekte olan ülkelerde üretim yapan uluslararası firmalar maliyetleri düşürerek kârlılıklarını arttırabilmektedir. Bir diğer doğrudan yatırım sebebi, uluslararası firmaların nihai tüketiciye yakın olmak için iç pazara sahip ülkelere doğrudan yatırım yapma durumudur. İhracat yapılacak ülkelerdeki kur değişimi, tarife, engeller ve dış şoklara karşı kendini koruma altına almak isteyen firma, fabrika ve üretim tesislerini ülke içerisine kurmayı tercih etmektedir. Bu nedenle firmalar, doğrudan yüksek teknoloji ürün üretimi ve iç pazara daha kolay satış yapabilmek adına teknolojilerini üretim yapacakları ülkeye getirerek, yatırım yapma kararı almaktadırlar. Son olarak firmalar belli bir ürünün kümelenmesiyle oluşan bilginin yarattığı pozitif dışsallıktan faydalanabilmek için

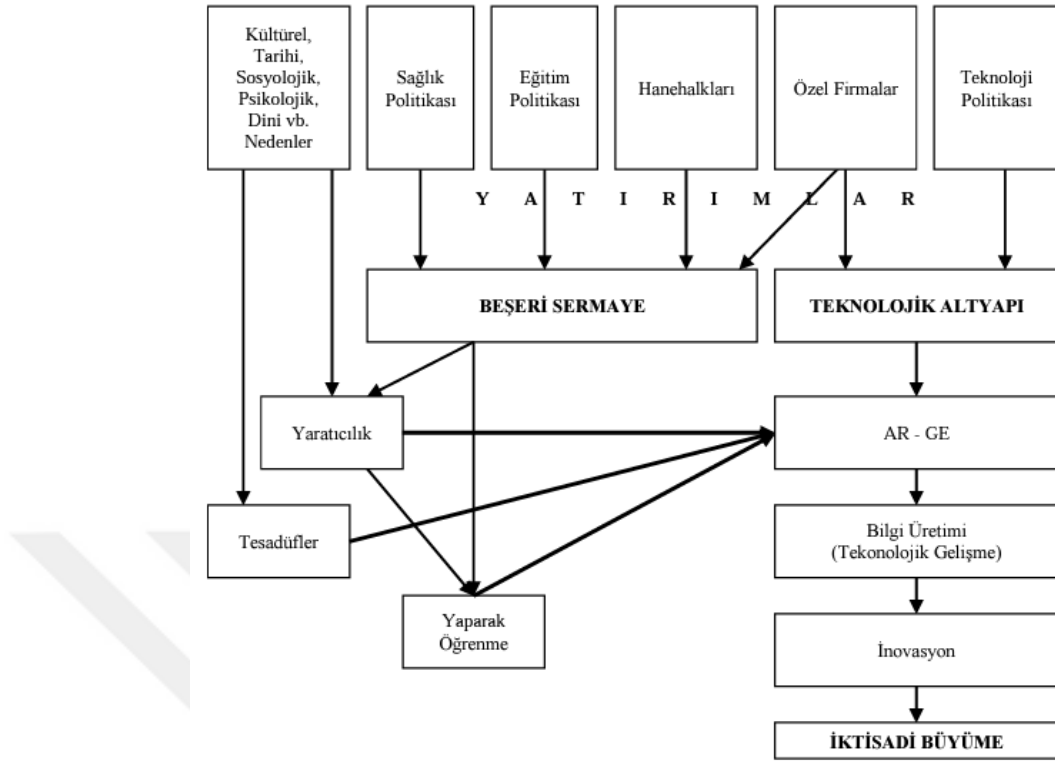
ülkelere doğrudan yatırım yapmaktadır. Ölçek ekonomileri denilen bu kavram geliştirilen yeni üretim teknolojilerinin diğer firmalar için fayda sağlama durumudur (Güneş & Akın, 2019:15).

Bireyler arası takas usulü ticaret, paranın icadı ve sanayi devrimiyle birlikte gelen teknoloji kavramı üretim ve refah üzerinde önemli bir yol oynamaktadır. Eskiden emek ve sermaye faktörleri kullanılarak yapılan dış ticaret, günümüzde bilgi üretimi, tecrübe, beşerî sermaye, Ar-Ge faaliyetleri ve teknoloji gibi pek çok faktöre bakılarak ölçülmektedir. Ülke ekonomilerinin zamanla dışa açılması ve ticaret önündeki engellerin kaldırılmasıyla birlikte ülkeler küreselleşme yoluna girmektedir (Küçükaksoy v.d., 2015:692).

Küresel ekonomi ülkeleri uluslararası ticarete daha bağımlı ve rekabete açık bir hale getirmektedir (Şeker, 2019:378). Bu durum ülkelerin dış ticaret ve finansman yoluyla birbirine daha fazla bağlı olduğu küresel bir sistem oluşturmaktadır. Bir ekonomideki en önemli hedeflerden birisi ekonomide büyümeyi sağlamaktadır. İhracat artışı ülke içerisindeki mal ve hizmet üretimini arttıracığından büyüme ve pek çok konuda fayda sağlamaktadır (Şimşek, 2003:43). Küreselleşme ve dış ticaret hacminin artması, dünya piyasalarında rekabetin yükselip, ihracata konu olan katma değeri yüksek ürün üretimi ve ihracatının önemini giderek arttırmıştır (Küçükaksoy v.d., 2015:692).

Özellikle dünyada hâkim olan ithal ikameci anlayış 1980'lerden Tayvan, Hong Kong, Singapur ve Güney Kore gibi ülkeler dış ticaret yoluyla hızlı şekilde büyümesi, Dünya'da yeni anlayış olarak yerini ihracatı arttırmaya yönelik politikalarla bırakmıştır. Dünya'da liberal politikaların uygulanması ile birlikte ülkeler dış ticaret hacimlerini arttırmaya yönelik modeller izlemeye başlamaktadır (Doğanay v.d., 2016:923). Ülkelerin dış ticaret hacimlerini arttırmaya yönelik politikaları uluslararası ve iç pazarda çeşitli yeni fırsatlar ortaya çıkararak ticaret üzerinde pozitif etki yaratmaktadır. Artan rekabet sonucu yeni teknik bilgilerin üretilip, yayılması, kaynak tahsisi, girişimciliğin özendirilmesi, fiyat rekabeti ve kalite üzerinden tüketicilere fayda sağlanması, artan pozitif dışsallıklar ve yeni teknolojilerin yayılması genel olarak verimlilik düzeyini etkileyerek katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin ihraç edilmesine katkı sağlamaktadır (Şimşek, 2003:44).

Şekil 2.7: Ar-Ge, Beşerî Sermaye, İnovasyonu ve Büyüme İlişkisi



Kaynak: (Kibritçioğlu, 1998:217)

Şekil 2.7 incelendiğinde devletin uyguladığı sağlık ve eğitim politikaları, hane halkı ve özel firmaların gerçekleştirdiği yatırımlar beşerî sermayeyi etkileyen faktörler olarak gösterilmektedir. Beşerî sermaye, yaratıcılık ve yaparak öğrenme değişkenleri, doğrudan veya dolaylı olarak Ar-Ge faaliyetlerini etkilemektedir. Ayrıca ülkenin içinde bulunduğu sosyo-kültürel durum, teknolojik altyapısı ve politikaları, tarihi ve diğer faktörler Ar-Ge faaliyetlerini destekleyen unsurlardır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan bilgi üretimi ve teknolojik gelişmeler beraberinde yeni üretim teknikleri ve buluşları getirmektedir. Geliştirilen yeni üretim teknikleri ve buluşlar yüksek teknoloji ürün üretimini ve ihracatını sağlamaktadır.

İktisadi büyüme, bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin üretiminde baz alınan döneme ya da bir önceki yıla göre gerçekleştirdiği artışlar olarak ifade edilmektedir. Keynes'e göre iktisadi büyüme, ekonomiyi tam istihdamın olduğu ve kaynakların etkin kullanılmasıyla gerçekleşmektedir. Çünkü kısa vadede ekonomi eksik istihdam durumundadır. Bu yüzden üretim sürecinde kıt kaynakların daha etkin kullanılması ve noksan istihdamın giderilmesi gerekmektedir (Özdurak, 2021:20). Bir diğer büyüme yolu uzun vadede ekonominin tam istihdam seviyesinde olduğu durumda

kaynaklarının arttırılması veya gelişmiş teknoloji yoluyla mal ve hizmet miktarında artış meydana gelmesiyle iktisadi büyümenin gerçekleşmesi durumudur. İçsel büyüme modelleri ekonomik büyümeyi, ülkenin iç kaynaklarında arayarak teknolojiyi içsel olarak kabul etmektedir. Devlet, teknoloji yatırımı yapabilir veya teknolojiyi başka ülkelerden ithal edebilmektedir. İçsel büyüme modelleri artan verimler yasasına dayanmaktadır.

İhracata dayalı büyüme stratejisi dış ticaretin serbestleştirilmesi ve ihracatı arttırmaya yönelik devletin her türlü destek ve teşvikte bulunması durumudur. Buna göre ihracatı arttırmaya yönelik vergi indirimi, teşvikler, altyapı yatırımları gibi girişimler devlet tarafından sağlanmaktadır. İhracata dayalı büyüme stratejisini benimseyen ülkelerde ihracat sonucu elde edilen gelirlerle iktisadi büyüme gerçekleşirken, gerçekleştirecek yeni yatırımlar neticisinde büyüme daha da ivme kazanmaktadır. İhraç edilen ürünlerin türleri dış ticaret için önemli bir belirleyici olmaktadır. Ülkenin özellikle yüksek teknolojik ürün üretmesi ve bu ürünleri dış ticaret yoluyla diğer ülkelere ihraç edilmesi ekonomik büyüme ve refah artışını beslemektedir. Katma değeri fazla olan yüksek teknolojik malların ihracı aynı zamanda uluslararası rekabet açısından üretim yapan ülkelere avantaj sağlamaktadır (Değer, 2006:69).

İhracata dayalı büyüme modelini benimseyen ülkelerde kaynakların etkin kullanılması ve üretim kapasitesinin atıl bırakılmaması gerekmektedir. Dış ticarete ihracatın etkin sağlanabilmesi için kaynakların etkin kullanılmasının yanında iç ve dış kaynakları yatırımlar için gerekli koşulların oluşturulması ve devam ettirilmesi de önem arz etmektedir. Maliyetleri düşüren, verimlilik artışı sağlayan ve kârlılık getirecek teknolojik yenilikler yatırım kararlarının alınmasında önemli bir yeri vardır. Bu nedenle yabancı veya yerli yatırımcılar kâr elde etme güdüsüyle beşerî sermaye ve Ar-Ge faaliyetleri konularında yatırımlar yapmaktadır. Yatırımlar sonucu söz konusu bir buluşun yeni üretim teknikleri ve üretime bağlı olarak gelen yeniliklerin bir başka firma tarafından taklit edilerek kullanılmaya başlanması firmaların kârını azaltarak, Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımları azaltmaktadır. Bu nedenle yüksek teknoloji ürün üretilen alanlarda patent haklarının alınması ve bu hakların yasal yollarla korunması gerekmektedir. Yüksek teknoloji ürün üreten gelişmiş ülkeler patent başvuru sıralamalarında en üstte yer almaktadır (Kızılkaya v.d., 2017:65-67).

Schumpeter ekonomik büyüme teorisinde, Ar-Ge faaliyetleri, beşerî sermaye, bilgi ve bunun sonucunda oluşan teknolojik gelişmeleri içsel bir olgu olarak ekonomik büyümeyi açıklamaktadır. Schumpeter, yeni teknolojik ürün üretimi için kullanılan Ar-Ge harcamaları düzeyinde gerçekleşen artışlar ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki içinde olduğunu savunmaktadır. Ülke içindeki firma ve tüketicilerin yenilik talebinde bulunması, üretim ve tüketimi özendireceğini, eski üretim teknikleri ve ürünlerin zamanla ortadan kalkacağını belirtmektedir. Ar-Ge faaliyetleri düzeyinin bir ülkede gerçekleşen dış ticaret dengesi üzerinde olumlu etki yaratacağı kabul edilmektedir. Aşağıdaki tabloda yüksek teknolojik ürün üretimi ve ihracatı, elde edilen katma değer, dış ticaret haddi ve ekonomik büyüme ile olan ilişkisi gösterilmektedir (Göçer, 2013:2018).

Şekil 2.8: Yüksek Teknolojik Ürün İmalatı, İhracat ve Etkileri



Kaynak: (Avdar & Avdar, 2021:433)

Şekil 2.8 incelendiğinde yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracı ile ekonomik büyüme ve dış ticaret dengesi etkileşimini açıklamaktadır. Yüksek teknolojik ürün geliştirme ve üretim çalışmaları sonucu ortaya çıkan yeni teknoloji ve inovasyon ihracat üzerinde doğrudan pozitif bir etki yaratmaktadır. Ekonomik büyüme ve kalkınmanın ana hatlarını oluşturan yüksek teknolojik ürün imalatı, ülkelerin ve firmaların piyasada farklılaşmasını sağlayarak rakiplerine karşı avantaj kazanmasını sağlamaktadır (Avdar & Avdar, 2021:433).

Klasik iktisatçılar arasında yer alan Thomas Malthus ekonomik büyüme teorisini teknolojiye yaşanan gelişmelerin kişi başı düşen çıktıyı ve ihracatı yükselteceğini ama uzun dönemde nüfus ve gelir artışının aynı anda hareket etmesi durumunda kişi başına düşen çıktıda bir değişiklik yaratmayacağını savunmaktadır. David Ricardo, teknolojik gelişmelerde bir artış gerçekleşmesi durumunda sermayede yaşanan geçerli azalan verimler yasasına bağlayarak teknolojik gelişme hızının yavaş

olacağını, kısa dönemde hızlı bir büyüme gerçekleşse bile uzun etkisinin daha az olacağını savunmaktadır. Karl Marx, teknolojik gelişme ve artan yeniliğin rekabet ortamını hareketli tutup, kapitalist sisteme işlerlik kazandırdığını savunmaktadır. Teknolojik gelişme ve yenilikler üretimi arttırma imkânı sağlayarak ekonomik büyümenin Ar-Ge faaliyetleri neticesinde ortaya çıkartılan yenilik ve icatlardan kaynaklandığını savunmaktadır. Joseph Schumpeter'in ortaya attığı yaratıcı yıkım, yenilik ve girişimcilik faaliyetleri sonucunda yeni üretim ve teknolojiler üretilerek ekonomide canlılık, dış ticarete rekabet ve ekonomik büyüme fırsatı sağlamaktadır (Dağlı & Ezanoğlu, 2021:442-443).

Neo-Klasik iktisatçılar, üretim, dış ticaret ve bunun sonucunda ekonomik büyümeyi üretim fonksiyonuna dayandırmaktadır. Solow-Swan modelinde yüksek teknolojlili ürün üretiminde yetersiz kalan bazı faktörleri açıklayabilmek için beşerî sermaye kavramını ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla uzun dönemde sürdürülebilir bir ekonomik büyüme gerçekleştirebilmek için fiziki sermayenin yanında ayrıca üretim sürecine fayda sağlayan nitelikli insan kaynağına ihtiyaç (Manga v.d., 2015:46).

İçsel büyüme modelleri artan verimler yasasına dayanarak ekonomik büyümeyi üretimde gerçekleşen artışlar olarak açıklamaktadır. Bu modellere göre katma değeri yüksek yani ürün üretiminde teknoloji payı yüksek, bilgi, teknolojik altyapı, beşerî sermaye, Ar-Ge faktörleri kullanılarak ortaya çıkan yüksek teknolojlili ürünler önem arz etmektedir. Teknolojik gelişmeler içsel bir olgudur ve teknolojik gelişmelerin ülke içinde aranması gerekmektedir (Aksu, 2014:377). Paul Romer'in yaparak öğrenme fikrini ele alarak teknik bilgi ve bilginin üretim sürecinde daha az maliyet ile yüksek kaliteli ürünler üretilbileceğini anlatmaktadır. Romer'e göre Ar-Ge faaliyetleri sonucu üretilen bilgi ve teknolojiler maliyetleri düşürüp, katma değeri yüksek ürün üreterek dış ticarete fayda sağlamaktadır. Artan icatlar ve teknolojiler üretim mallarında çeşitliliği arttırmakta ve üretim sürecinde verimlilik artışına sebep olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu içsel hale gelen teknoloji, üretilen teknik bilgi ve bilgilerin yayılmasıyla ülke içerisinde artan verimlilik ekonomik büyüme yaratmaktadır (Berber, 2011:154-155).

İçsel büyüme modellerinde önemi vurgulanan beşerî sermaye yüksek teknolojlili ürün ihracı ve büyümenin destekleyici bir faktör olarak açıklanmaktadır. Bireylerin donanım ve becerilerini üretim sürecinde fayda arttırıcı bir faktör olan

beşerî sermaye yüksek teknolojili ürün üretimi konusunda fayda sağlamaktadır (Akça, 2015:36-37). Robert Lucas, beşerî sermaye sonucu elde edilen teknolojik gelişmelerin ekonomik büyümeye etki edeceğini belirtmektedir. Lucas'a göre ülkelerin elinde bulunan beşerî sermaye, eğitim ile yükseltilerek üretim sürecinde marjinal verimliliği arttırıp, dış ticaret ve ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini belirtmektedir. Robert Barro, eğitim ve yeniliklere yapılan yatırımların hükümet politikası gereği teknolojide ilerleme sağladını ve bu sonucunda büyüme üzerinde destekleyici bir etkisi olduğunu açıklamaktadır. Dış ticarete rekabet edebilir durumda olma ve ekonomik büyüme ancak yeniliğin teşvik edilmesi ile mümkün olmaktadır. İçsel büyüme modellerinde istikrarlı ve sürdürülebilir bir büyüme, beşerî ve fiziksel sermaye, ihracat oranı, dışa açıklık kamu harcama düzeyi, patent hakları ve siyasi istikrar gibi belirli koşullar sonucunda gerçekleşmektedir (Dağlı & Ezanoğlu, 2021:444).

İçsel büyüme modellerinde ele alınan Ar-Ge faaliyetleri ve harcamaları, yüksek teknolojili ürün ihracı ve büyümenin itici gücü olarak görülmektedir. Paul Romer'e göre Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan teknik eleman, araştırmacı ve bilim adamları sayesinde nitelikli iş gücü oluşturularak inovasyon ve üretim araçlarında yenilik yaratması uzun dönemde yüksek teknolojili ürün ihracı ve ekonomik büyüme hedeflerine katkı sağlamaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yeni teknolojiler sayesinde üretilen kaliteli ürünler ve çeşitlilik ihracat yapan firmalara uluslararası pazarda rekabet etme avantajı sağlamaktadır (Göçer, 2013:218-219). Teknoloji, üretim artışı, kaynakların etkinliği ve faktör verimliliği artışı sağlayan bir faktördür. İnovasyon ve teknolojik yenilikler, Ar-Ge faaliyetleri sonucu olarak ihracat gelirlerinde ve büyüme üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır (Taş v.d., 2017:198).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE YÜKSEK TEKNOLOJİLİ ÜRÜN İHRACATI

3.1. Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Belirleyici Faktörlerin İncelenmesi

Günümüz dünyasında teknoloji düzeyi, bilgi birikimi ülkelerin gelişmişlik seviyesi hakkında bize bilgi veren ve yüksek teknolojili ürün ihracı için önemli belirleyici faktörlerin başında gelmektedir (Sey & Aydın, 2021:239).

Yüksek teknolojili ürünler, katma değer yaratarak ülke ekonomileri için büyüme konusunda yüksek derecede fayda sağlamaktadır. Teknolojili, ekonomik büyümeye katkı sağlayan ve son zamanlarda ülkeler arasında bir zenginlik kaynağı olarak görülen önemli bir faktördür. Uluslararası ticaretin en dinamik bileşenleri arasında yüksek teknolojili ürünler kabul edilmektedir. Bu nedenle bir ülkenin dünya piyasalarında teknolojik olarak rekabet edebilmesi dünya pazarında önemli ölçüde etki yaratmaktadır. Yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı, ihracata dayalı büyüme stratejisi uygulayan ülkelerin ihracat gelirini arttırarak ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerini gerçekleştirmede finansal kaynak açısından önem teşkil etmektedir (Erdoğan & Aydın, 2020:498).

20. yüzyıldan itibaren Türkiye’de ve Dünya’da ithal ikameci politikalar bırakılarak yerine, ihracata dayalı büyüme stratejileri benimsenmiş ve ülkeler için ihracat artışı önemli bir hedef haline gelmiştir. İhracat artışı, çeşitli kanallarla üretim sürecinde verimliliği arttırmakta ve bu sayede ölçek ekonomilerin oluşumunu sağlamıştır. Uluslararası piyasada tüketim kalıplarının benimsenmesi sonucu daha nitelikli ürünlerin üretilmesini mümkün kılmaktadır. Üretilen ürünlerdeki teknolojik değişimler, sermaye birikimini arttırarak, firmaların daha büyük ölçekte üretim gerçekleştirmesine ve yeni teknolojik yatırımlar yapabilmesine olanak tanımaktadır (Özer & Erdoğan, 2006:95).

Türkiye’nin, yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı için çeşitli üretim faktörlerine ve gerekli altyapıya sahip olmasını gerekmektedir. Yüksek ürün ihracatı sağlayan faktörler uluslararası piyasada rekabet edebilmek ve Türkiye’nin ileriki dönemlerde planladığı ekonomik hedefleri gerçekleştirmesi için önem arz etmektedir.

Bu kapsamda Türkiye’de ve Dünya’da yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı için belirleyici faktörler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Ela, 2019:230-231-232).

- Beşerî Sermaye
- Ar-Ge Faaliyetleri
- Ar-Ge Harcamalarının GSYİH içindeki payı
- Patent Başvuru Miktarı
- Teknolojik Altyapı
- Buluş ve İcatlar
- Dışa Açıklık Oranı
- Sabit Sermaye ve Doğrudan Yabancı Yatırımları
- Tasarruf Oranı
- Politik ve Ekonomik İstikrar

Yüksek teknolojili bir ürünün üretimi, Ar-Ge yatırımlarının ürün imalatına, beşerî sermaye kalitesine ve çeşitli üretim faktörlerine bağlı olmaktadır. Yüksek teknolojili ürün üretiminin en önemli özelliği ise gelir esnekliğinin yüksek, katma değer üreten, yüksek getiri sağlayan mal ve hizmetlerin üretilmesidir. Üretim sürecinde teknoloji yoğunluğunun fazla oluşu verimlilik ve kalite artışı yoluyla üretim sürecine pozitif bir katkı sağlamaktadır (Erdoğan & Aydınbaş,2020:497). Gelişen teknoloji faaliyetleri ve yükselen uluslararası rekabet neticesinde Türkiye’nin yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı, bilim ve teknolojinin bu süreçteki önemini göstermektedir (Avdar & Avdar, 2021:432).

3.1.1. Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Durumu

Türkiye’de yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması ve sanayileşmeye geçiş süreci 19. yüzyılda yavaş bir şekilde ilerlemiştir. Amerika’da ortaya çıkan ve diğer kıtaları da etkilemeye başlayan 1929 Dünya Buhranı Türkiye’de dahil olmak üzere pek çok ülkeyi ithal ikameci ve korumacı politikalar uygulamaya yöneltmiştir. Özellikle ikinci dünya harbinden sonra yeni teknolojilerin kullanılması sonucu tarım sektöründe gerçekleşen verimlilik artışı ihracattan elde edilen gelirleri yükselterek, tasarruf ve yatırımları arttırmış bunun sonucunda yüksek teknolojili ürünlerin üretimi için gerekli altyapı hazırlanmaya başlanmıştır (Pamuk, 2012:2).

Türkiye’de 1923-1980 yılları arasında izlenen içe dönük ve korumacı olan ithal ikameci politikaların temel zemininde ülke içi talebin karşılanması sağlanarak tüketim

mallarının üretilmesi hedeflenmiştir. Bu sayede dış ticaret haddi iyileştirilerek kaynak dağılımı ve üretim konusunda daha iyi bir altyapı sağlanmak istenmiştir. Dış ticaret fazlası verme hedefi ithal ikame politikaları yürütülen dönemde ticareti daha korumacı bir hale getirmiştir. Temel amaç ülke içerisinde yeni kurulmaya başlayan sanayi üretiminin belli bir süre sonra dünya ticaretinde rekabet edebilir duruma getirerek Türkiye'nin ihracatını arttırmaktadır. 1923-1980 İthal ikameci dönemde Türkiye'nin emek yoğun tüketim, işlenmemiş tarım ve hafif sanayi malları genel olarak ihracını yaptığı ürünler olmuştur (Demirbaş, 2003:234-235).

1980 yılından itibaren ihracatı dayalı büyüme stratejisini benimseyen Türkiye ihracatın önündeki her türlü engeli kaldırarak bu süreçte dış ticaret hacmini arttırmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda Türkiye ihracata dayalı sanayileşme modelini benimseyerek neoliberal politikalar izlemeye başlamıştır. Türkiye'de dış ticaret önündeki engeller kaldırılarak fiyat kontrolleri ve denetimler kaldırılmıştır. Bu sayede devletin ekonomideki ağırlığının azaltılması hedeflenmiştir. İhracat teşviki bu dönemde stratejinin ana bileşeni olmuştur. Yabancı sermayeyi ülke içine getirme ve ihracatı arttırmak amacıyla her türlü teşvik, muafiyet, istisna, ucuz kredilerle sübvanseler imkanları ve altyapı çalışmaları devlet tarafından sağlanmıştır (Pamuk, 2012:41-42).

1980 yılından itibaren Türkiye'nin ihracata yönelik büyüme modeli çerçevesinde ihracatını arttırmayı hedefleyen bir takım teşvik kararları alınmıştır (Çelebi, 1991:73).

1. İhracatın kamu destekli finansman ihtiyacının karşılanması
 - İhracat Kredileri
2. Türk Banka Kaynakları ve Kolaylıkları
3. İhracat yapan şirketler için vergi ayrıcalıkları
 - İhracat vergi iadesi
 - Vergi Muafiyetleri
 - Kurumlar vergisi ihracat istisnası
 - Katma değer vergisi ihracat istisnası
 - Vergi, harç ve resim istisnaları
4. Parasal Destekler
5. Döviz düzenleme yolu ile sağlanan teşvikler
6. Kambiyo sistemi ile sağlanan teşvikler

Bu dönemden itibaren Türkiye'nin küresel ekonomiye entegrasyonu artmıştır. Türkiye'nin dünya ticaretindeki payı kademeli olarak arttığı görülmektedir. Emek yoğun ürünlerde düşük ücret sayesinde maliyetleri düşük tutma avantajını kullanarak yerli üretim ve ihracat artışı sağlamıştır. Türkiye'nin yüksek teknolojlili ürün üretimi ve bu konudaki gelişim süreci nispeten yavaş ilerlemiştir (Demirbaş, 2003:235).

Türkiye'nin gerçekleştirdiği ekonomik iş birliği ve bütünleşme hareketleri, iç ve dış ticaret, refah düzeyi ve ekonomik büyüme alanlarında doğrudan etkili olmaktadır. Ekonomik Entegrasyon ve Gümrük Antlaşmaları, Türkiye'nin uluslararası alanda rekabet düzeyi, kaynak dağılımı, teknoloji gelişimi, yatırım ve ölçek ekonomileri üzerinde etki yaratmaktadır. Gümrük Antlaşmaları sayesinde üretim ve dış ticaret sektöründe yaratıcı etki meydana gelmektedir (Nart, 2010:2875).

Türkiye'nin dünya ticaretine katılma ve küreselleşme çabaları politik bir unsur olarak Osmanlı İmparatorluğundan günümüze kadar devam etmiştir. Özellikle II. Dünya Savaşının bitişiyle Türkiye, Avrupa Birliği İktisadi İşbirliği Teşkilatı (OECC), Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası (IBRD) ve Uluslararası Para Fonu (IMF) gibi uluslararası işbirliklerine katılım sağlayarak küreselleşme ve ekonomisini genişletme yolunda önemli adımlar artmıştır. Bu adımlardan en önemlisi Türkiye'nin 1956 yılında Avrupa Birliği Ekonomik Topluluğu başvurusu ve 1964 Ankara Antlaşmasıdır. Ankara Antlaşması sayesinde Avrupa Birliği ve Türkiye arasında tesis edilen Gümrük Birliği oluşturulmuştur. Ortak Gümrük Tarifesi uygulanarak Avrupa Birliği ve Türkiye arasında ithal vergi, miktar kısıtlamaları ve eş etkili tedbirler kaldırılarak dış ticaret daha rahat bir şekilde yapılmaya başlanmıştır (Hatipler, 2011:16).

Tablo 3.1: Türkiye'nin Dünya İhracatındaki Yeri

TÜRKİYE'NİN DÜNYA İHRACATINDAKİ YERİ			
Yıl	Türkiye İhracatı (Milyar \$)	Dünya İhracatı (Trilyon \$)	Türkiye'nin Dünya İhracatındaki Payı (%)
1990	20,14	4.333	0,46
1991	20,90	4.486	0,47
1992	22,90	5.071	0,45
1993	24,67	4.919	0,50
1994	27,91	5.450	0,51
1995	33,68	6.445	0,52
1996	39,09	6.734	0,58

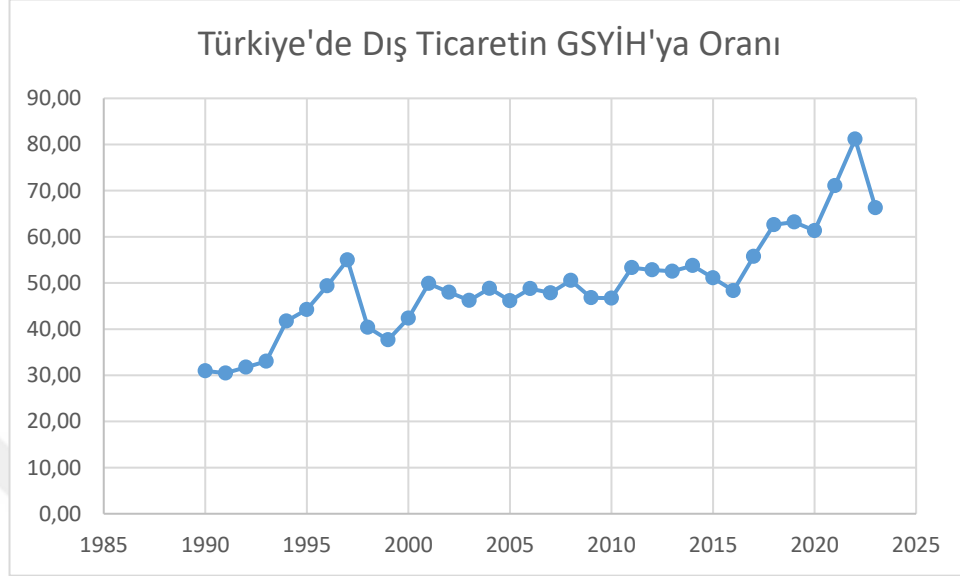
1997	46,68	6.989	0,67
1998	57,03	6.918	0,82
1999	48,23	7.177	0,67
2000	54,53	7.958	0,69
2001	54,84	7.709	0,71
2002	60,31	8.093	0,75
2003	72,38	9.368	0,77
2004	96,59	11.378	0,85
2005	110,76	12.931	0,86
2006	124,76	14.872	0,84
2007	149,14	17.306	0,86
2008	181,57	19.764	0,92
2009	151,74	15.956	0,95
2010	164,67	19.018	0,87
2011	192,87	22.479	0,86
2012	214,51	22.809	0,94
2013	227,89	23.453	0,97
2014	236,66	23.822	0,99
2015	212,03	21.247	1,00
2016	200,75	20.861	0,96
2017	223,68	22.990	0,97
2018	243,29	25.210	0,97
2019	251,70	24.802	1,01
2020	209,77	22.483	0,93
2021	293,05	28.143	1,04
2022	350,00	31.543	1,11
2023	356,90	31.135	1,15

Kaynak: (The World Bank, 2023)

Tablo 3.1'e bakıldığında Dünya'da ve Türkiye'de yıllar itibariyle artan ihracat rakamlarını göstermektedir rakamlarından görülmektedir. Türkiye bu süreçte ihracat rakamlarını kademeli olarak yükseltmiştir. 1990 yılında dış ticarete 20,1 milyar dolar satış gerçekleştirirken bu rakam neredeyse 18 kat artarak 2023 yılında ortalama 356,9 milyar dolara kadar çıktığı görülmektedir. Türkiye'nin Dünya ihracatındaki payı 1990 yılında %0,46 iken, bu rakam 2023 yılında %1,15'e kadar çıkmıştır. Türkiye'nin dünya pazarına sanayi sektöründe ihraç ettiği ürünlere bakıldığında ağırlıkta Otomotiv Endüstrisi, Kimyevi Maddeler ve Mamulleri, Hazır giyim ve Konfeksiyon, Çelik, Elektrik Elektronik, Tekstil, Makine ve Aksamı olduğu görülmektedir (TİM İhracat

Raporu, 2024:21). Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ilk 5 ülkeye bakıldığında sırasıyla Almanya, İngiltere, ABD, Irak ve İtalya'dır (Dış Ticaret İstatistikleri, 2024).

Grafik 3.1: Türkiye'de Dış Ticaretin GSYİH'ya Oranı



Kaynak: (The World Bank, 2023)

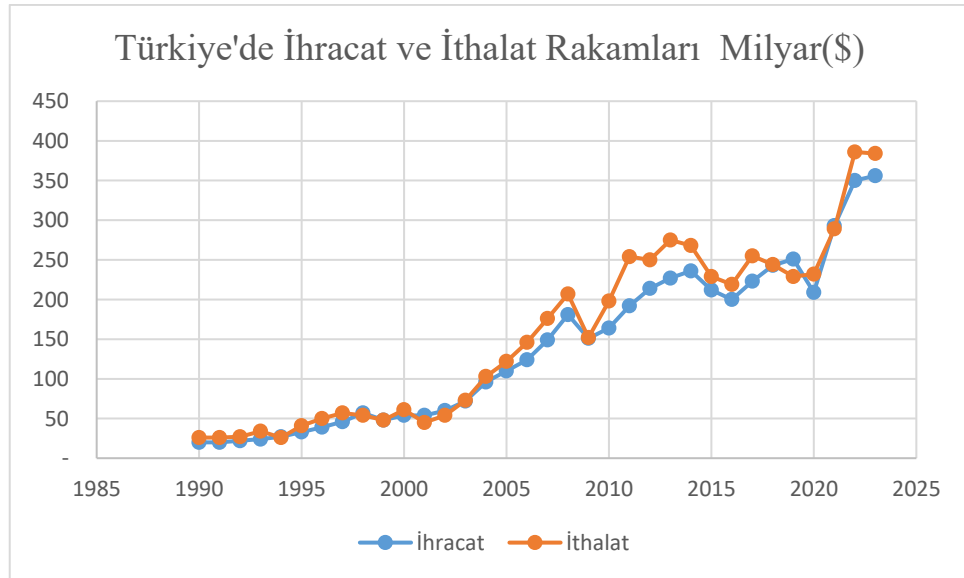
Grafik 3.1 incelendiğinde Türkiye'nin 1990-2023 yılları arasındaki dış ticaretin büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir. Dış ticarete konu olan mal ve hizmet ihracının toplam hasıladaki payının 1990-2023 yılları arasında %30,94 ile %81,17 aralığında değişmekte ve özellikle 2023 yılında ihracattan sağlanan gelirlerin toplam hasılanın %66,28'lik kısmını oluşturmaktadır. 2022 yılında dış ticaretin GSYİH'ya oranı %81,17 pay oluşturarak en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Ayrıca ihracat artışına bağlı olarak ithalat oranının da aynı şekilde yükseldiği görülmektedir.

Yurtiçinde üretim yapan firmaların dünya piyasalarında rekabet edebilmesi ve ihracat hacmini arttırabilmesi çok sayıda faktöre bağlı olmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de uygulanan dış ticaret politikaları ve dışa açıklık oranı yüksek teknoloji ürün ihracatını dolaylı yoldan etkilemektedir (Balcılar v.d., 2014:452). Dışa açıklık oranı ülke içerisinde üretilecek olan yüksek teknolojik malların içindeki girdilerin yurt dışından ithal edilmesini sağlarken, aynı zamanda transit ticaret yolu ile ihracat performansını arttırabilmektedir (Güneş & Akın, 2019:14).

Türkiye’de ihraç edilen ürünlerin üretiminde kullanılan ithal girdiler, dolar kurunun artması sonucu ihracatı istenilen düzeye çıkarmada negatif etki yaratmaktadır. Enerji talebi ve ihtiyacı yüksek olan Türkiye, ihtiyacını doğalgaz ve petrol ithal ederek karşılamaya çalışması, yükselen maliyetler ve ülkeler arası yaşanan krizler dış ticaret haddini doğrudan veya dolaylı olarak olumsuz etkilemektedir. İhraç edilmek üzere katma değeri yüksek olan ürünlerin içinde ithal girdiler, ihracat ve ithalatı birbirine bağımlı hale getirmiştir. Dolar kurunda yaşanan artış veya azalışlar da dış ticaret üzerinde etki etmektedir. Özellikle Türkiye’de dolar kurunda yaşanan artışlar hem ithalat hem de maliyetler de artışa sebep olmaktadır. Fiyatlar genel seviyesi artış yaşanması, tasarruf, yatırım ve dış ticaret haddine kadar pek çok konuda makro ekonomik göstergiyi etkilemektedir (Cinel, 2018:64).

Türkiye istenilen büyüme oranı ve ihracat hedeflerini yakalamak için sürekli cari açık vermektedir. Ülkede içinde tasarrufların düşük olması, yatırım ve büyüme için gerekli olan sermayeyi karşılayamamaktadır. Eksik sermaye ihtiyacını karşılamak için iç ve dış kaynaklardan alınan kısa ve uzun vadeli borçlar Türkiye’nin potansiyel büyümesinin üstüne çıkarak cari açık vermekte ve gün geçtikçe Türkiye’de finansmana karşı olan talebi artmaktadır. Bu durum dış ticaret açığı ortaya çıkarmaktadır (Gökce & Erol,2020:104).

Grafik 3.2: Türkiye’de İhracat ve İthalat Rakamları



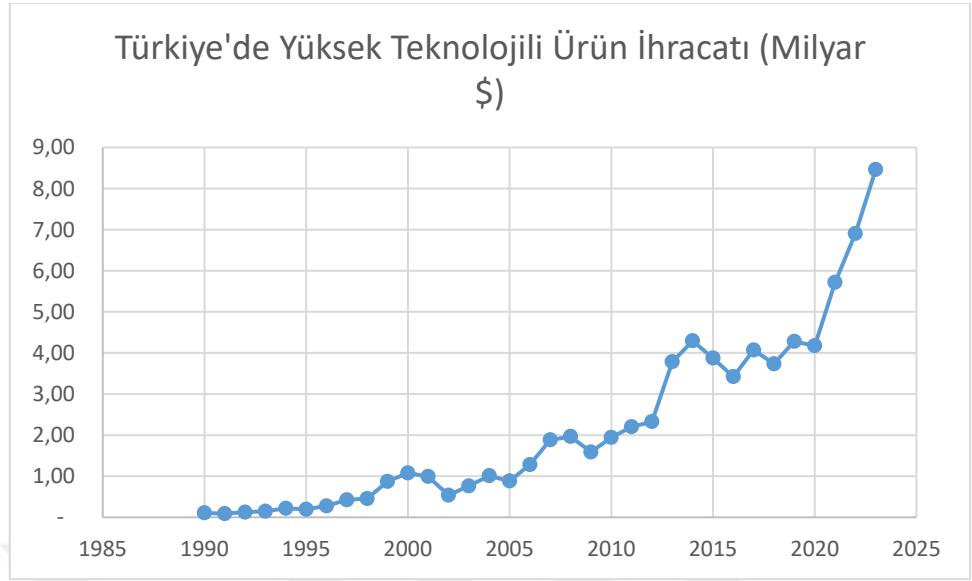
Kaynak: (The World Bank, 2023)

Grafik 3.2 incelendiğinde 1990 yılında 6 milyar dolar olan dış ticaret açığının yıllar geçtikçe kronikleşerek devam ettiği gözükmemektedir. Dünya ticaretinin sekteye uğradığı bunalım ve kriz zamanlarında dış ticaret açığı kapanmıştır. Türkiye ekonomik büyüme hedeflerini gerçekleştirmek için ihracatını arttırırken bir yandan da ithalat artışı yaşadığını görmekteyiz. İhracatın en fazla ivme yaptığı 2003 ve 2004 yıllarında ihracatın ithalatı karşılama arasındaki farkın açılmaya başladığı görülmektedir. 23 yıllık süre içerisinde ihracat ürünlerinin yüksek teknolojiye payı ortalama 2,5 ile 3,5 arasında değişmektedir. 2000 ve 2001 krizi sonrası Türkiye’de uygulanmaya başlanan güçlü ekonomiye geçiş programı ile birlikte 2003 ve 2004 yılları arasında ihracatta önemli büyümeler yaşandığı görülmektedir. Türkiye’nin dış ticaret haddine bakıldığında ihracatın, ithalata bağımlı olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Türkiye’nin üretim yapabilmek için ihtiyaç duyduğu enerji ve ithal edilen ara mallar dış ticaret haddinde olumsuz bir durum yaratmaktadır. Bunun en önemli sebebi ihracat ürünlerinin içindeki ithal girdilere olan bağımlılıktır. Bu nedenle ithalatta meydana gelen düşüşler, ihracatı da etkilemektedir. Özellikle 2009 yılında ithalat oranında yaşanan %30,2’lik düşüş, ihracat sektöründe de %22,6’lık bir düşüşe neden olmuştur.

Günümüzde ülkeler teknoloji yoğunluğu yüksek olan, nitelikli ürün ihracı ile dış ticaret hacmini yükseltmeyi hedeflemektedir. Dünya ticaretinde ülkelerin politika gereği koymuş olduğu engel ve kısıtlamaların esnetilmesi, buna bağlı olarak uluslararası ticaret hacminin yükselmesi ve artan açıklık oranları, ekonomik büyümeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle ihracatta rekabetçi durumda olabilmek dış ticaret yönlü büyüme modellerinde önem arz etmektedir (Güneş & Akın, 2019:11).

Türkiye’de yüksek teknolojiye ürün üretimi kapsamında atılan en önemli adımlardan birisi de 1963 TUBİTAK’ın kuruluşu olarak görülmektedir. TUBİTAK, ülke içinde gerçekleşen Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik yenilikleri destekleyerek Türkiye’nin uluslararası alanda rekabet gücünü arttırma amacıyla kurulmuştur. Bu kapsamda teknolojik ve bilimsel konularda arzu edilen düzeyde projeler ve çalışmalar gerekli alt yapı yatırımları ve politikaları desteklenmektedir (Erdoğan & Aydıbaşı, 2020:500).

Grafik 3.3: Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracı



Kaynak: (The World Bank, 2023)

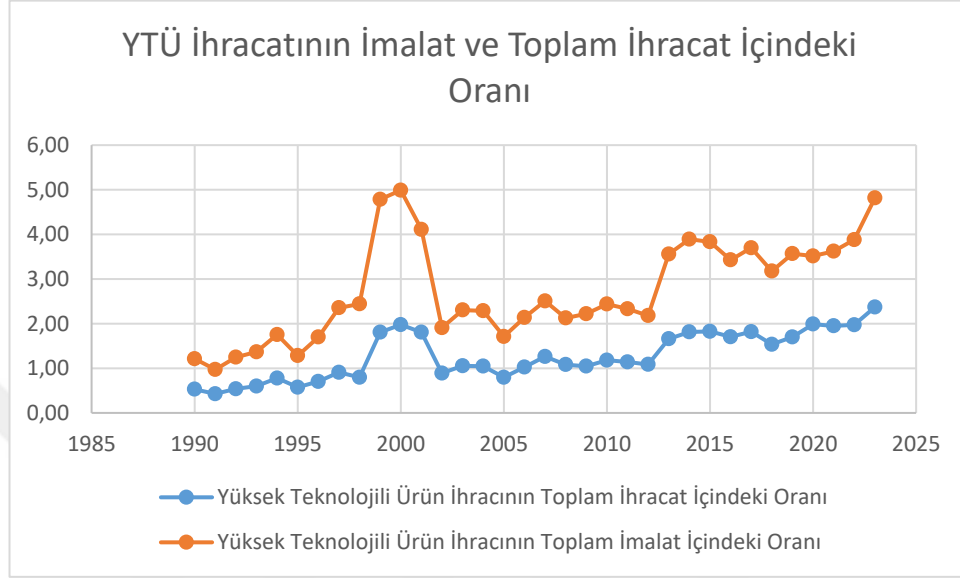
Grafik 3.3 incelendiğinde 1990-2023 yılları arasında Türkiye’nin yüksek teknolojik ürün ihracatı gelirinde kademeli olarak bir artış yaşandığı gözlemlenmektedir. Özellikle 2002 yılında yüksek teknolojik ürün ihracatından yaklaşık 536 milyon dolar gelir elde edilirken, bu ihracat gelirinin 2023 yılında 8.461 milyon dolara kadar yükseldiği görülmektedir.

Beşerî sermayede gerçekleşen küçük farklar emek verimliliğinde ve doğrudan olmasa da dolaylı olarak üretim sürecinde farklılıklara yol açmaktadır. Nitelikli emek faktörü, sahip olduğu yetenekler neticesinde üretim alanında istihdam edildiği yüksek standartlara göre daha fazla verimli olmaktadır. Aynı şekilde üretimin içerisinde katma değer ve niteliğin yüksek olabilmesi için beşerî sermaye düzeyi yüksek nitelikli işçiler ile diğer alanlarda çalışacak beşerî sermaye düzeyi yüksek işçilerin beraber istihdam edilmesi gerekmektedir. Böylece üretim çıktısı en üst seviyeye çıkarılarak, teknoloji yoğunluğu fazla kaliteli ürünler üretilmektedir (Güneş & Akın, 2019:12).

Beşerî sermaye düzeyi yüksek ve nitelikli iş gücüne sahip, gelişmiş teknolojik altyapısı olan, inovasyon ve Ar-Ge harcamalarında bulunan, yüksek teknolojik ürün üreten ve bu ürünleri ihraç eden ülkeler büyüme ve kalkınma hedeflerini gerçekleştirme konusunda daha avantajlı durumda olmaktadır. Katma değeri yüksek yani yükte hafif ve pahada ağır olan ürünlerin ihracı dış ticaret haddinde fayda sağlayarak makro ekonomik hedeflerin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Ayrıca

teknoloji yoğunluğu yüksek olan mal ve hizmetlerin yerine bir alternatifin konulamaması üretilen ürünlerin talep esnekliğini düşük tutarak dış ticarete ihracat yapan ülkeleri avantajlı bir duruma getirmektedir (Aksu, 2014:377).

Grafik 3.4: Türkiye’de Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Toplam Üretimdeki Payı



Kaynak: (The World Bank, 2023)

Grafik 3.4 incelendiğinde yüksek teknoloji ürün ihracatının 1990 yılında toplam imalat içindeki oranı %1,21 iken, bu oran 2015’de %3,83 ve 2023 yılında %4,82’ye çıktığı görülmektedir. Yüksek teknoloji ürün ihracatının, toplam ihracat içindeki payı incelendiğinde 1990 yılında %0,53 olan oran kademeli olarak artış göstererek 2023 yılında %2,37’ye kadar yükselmiştir. Teknoloji yoğunluğu fazla olup ihraç edilen ürünlerin toplam üretimdeki oranının kademeli bir şekilde arttığı görülmektedir. Türkiye’nin 1990-2023 yılları arasında gerçekleştirdiği Ar-Ge faaliyetleri ve beşerî sermaye artışlarının yüksek teknoloji ürün ihracı konusunda ne kadar belirleyici olduğu daha net bir şekilde gözlemlenebilmektedir.

Türkiye’nin ihracat payı içerisinde katma değeri yüksek ürünler bulunması ve bu ürünlerin çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir. İhracat portföyünde sağlanan teknolojik ürün çeşitliliği ihracat gelirlerindeki dalgalanma ve risklerin önüne geçmektedir. Dış ticaret haddinde elde edilen fayda Türkiye’nin hedeflediği ekonomik büyüme ve kalkınma açısından fayda sağlamaktadır (Değer, 2006:262).

Küreselleşme ve liberal politikaların bir sonucu olarak Dünya’da dış ticaret hacminin kademeli bir şekilde arttığı görülmektedir. Değişen küresel ekonomik

düzende ülkeler, uluslararası pazarda yoğun bir rekabet içinde bulunarak ihracatını geliştirmeye yönelik stratejiler ve planlar izlemektedir. Dış ticaret aracılığıyla halkın refahının yükseltilmesi ve ekonomik büyümeyi gerçekleştirmesi için ihracatında yaşanacak artışlar önem arz etmektedir (Ayater & Erol, 2011:2). Cumhuriyetin ilk başlarında tarım ürünlerinin ihracattaki payı fazla olan Türkiye’de, yaşanan teknolojik gelişme ve stratejiler sonucunda ihraç ettiği ürünlerin büyük bir bölümünün sanayi ürünlerinden meydana gelmektedir (Koç v.d., 2017:16).

Tablo 3.2: Türkiye’de 2023 Yılı Sanayi Sektörü İhracat Rakamları

TÜRKİYE'DE 2023 YILI SANAYİ SEKTÖRÜ İHRACAT RAKAMLARI (\$)			
Sanayi'de Alt Sektörler		İhracat Tutarı Milyar \$	Toplam İhracattaki Payı (%)
2023	Otomotiv Endüstrisi	30	11,7
2023	Kimyevi Maddeler ve Mamulleri	25	9,8
2023	Çelik	20	7,8
2023	Hazırgiyim ve Konfeksiyon	18	7
2023	Elektrik ve Elektronik	15	5,9
2023	Demir ve Demir Dışı Metaller	12	4,7
2023	Makine ve Aksamları	10	3,9
2023	Tekstil ve Hammaddeleri	8	3,1
2023	İklimlendirme Sanayii	6	2,3
2023	Diğer Sanayi Ürünleri	36,81	14,4
	Toplam Sanayi İhracatı	180,81	70,6

Kaynak: (Türkiye İhracatçıları Meclisi: TİM, 2023), (Ankara Sanayi Odası, 2025),
(Türkiye İstatistik Kurumu , 2023)

Tablo 3.2 incelendiğinde 2023 yılı sanayi sektörü ihracat rakamları orta-yüksek teknoloji grubu içerisinde Otomotiv Endüstrisi en yüksek payı aldığı görülmektedir. Savunma ve havacılık sanayi, kimyevi maddeler yüksek teknolojili ürün ihracı sınıfına girerken, Türkiye’de genelde orta ve orta-yüksek düzeyde teknolojili ürün ihraç edilmektedir. Türkiye’nin ihracatında en yüksek oranları otomotiv endüstrisi, kimyevi maddeler ve mamülleri, çelik, hazırgiyim ve konfeksiyon oluşturmaktadır. 2023 yılında Türkiye’de imalat sanayinde üretilen ürünlerin ihracatına bakıldığında yüksek teknolojili ürünlerin toplam satış değeri içerisinde %4,52’lik pay oluşturmaktadır.

1970’li yılların sonlarına doğru ihracata dayalı büyüme modelleri ülkeler tarafından benimsenmeye başlandıktan sonra Türkiye’nin de aynı politikaya uyarak dış ticaret hacmini arttırmaya yönelik politikalar izlediği görülmektedir. Özellikle 24 Ocak 1980 yılında alınan kararlarda Türkiye’nin ihracata dayalı büyüme stratejisini uygulanmaya başlandığı bir dönemdir (Küçükaksoy, Çiftçi, & Özbek, 2015:692). Bu nedenle Dünya piyasasında rekabet üstünlüğünün sağlanması ve sürdürülebilir hasılat artışının gerçekleştirilmesi, Türkiye’nin dış ticaret hacminde katma değeri yüksek olan ürünleri ihraç etmesini sağlamaktadır (Şeker & Özcan, 2019:868).

Yüksek teknoloji ürün ihracının en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilen beşerî sermaye, kişilerin ya da toplumun sahip olduğu beceri, bilgi, yetenek, eğitim düzeyi ve sağlık durumu kavramlarının hepsini içinde kapsamaktadır. Bu kavramlar beşerî sermayeyi arttıran bir unsurdur (Taban & Kar, 2006:163). Beşerî sermaye artışı, emek verimliliğini arttırmasının yanında üretim faktörlerindeki verimliliği ve etkinliğin de artmasını sağlamaktadır. Bu nedenle uzun vadede ülke ekonomisinde istikrarlı büyüme ve kalkınma hedeflerini gerçekleştirme konusunda sağlanan fayda, devlet tarafından beşerî sermayeyi arttırıcı ve teşvik edici politikalar Türkiye için önem arz etmektedir (Kar & Taban, 2003:151).

İnsani gelişme kavramı, kişilerin hayat düzeyini çağdaş yaşam standartlarına çıkarmayı hedefleyen, kişilerin tüm haklarından faydalananarak yaşayabilmelerini sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Küreselleşen ekonomilerde ülkeler arasındaki etkileşimin giderek artmasıyla birlikte kalkınma düzeylerinin yalnızca ekonomik büyüme ile değerlendirmede yetersiz olacağı düşüncesi ölçme endeksli teknik ve yöntemlerin geliştirilmesini sağlamıştır. Bu nedenle ülkelerin büyüme ve kalkınmışlık düzeyini açıklamada beşerî sermaye içinde bulunan bilgi, tecrübe ve sağlık düzeyi faktörleri ölçme endeksleri içerisinde kullanılmaktadır. İnsani Gelişme İndeksi (İGE), bir ülke içerisinde yaşayan bireylerin eğitim, sağlık, sosyo-ekonomik değerlerini inceleyen ve 1990 yılından itibaren her yıl Birleşmiş Millet İnsani Kalkınma Programı (UNDP) tarafından ülkeler arasındaki kalkınmışlık düzeyini hesaplayan bir endekstir. İnsani Gelişme İndeksi, ülkelerin gelişmişlik ve kalkınma durumu hakkında bilgi vermektedir (Koçak & Uçan, 2018:56).

İnsani Gelişme Endeksi, bireylerin sosyo-ekonomik yaşantısı kapsamında eğitim, sağlık ve gelir bölümü göz önüne alınarak hesaplanmaktadır. Birleşmiş

Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından Türkiye'nin insani gelişme endeksi yıllar içerisinde istikrarlı bir şekilde yükselmektedir. Türkiye'de kişi başı gelir, eğitim ve sağlık konularında 19. yüzyılda yaşanan gelişmelerin yavaş olmasına rağmen, özellikle 1950 yılından itibaren hızlı bir ilerleme kaydetmiştir. Sağlık alanındaki hızlı iyileşmeler 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren daha fazla kendini göstermiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında nüfusun çoğunluğu kırsal alanda yaşadığı için okul ve okullaşma oranı nispeten yavaş ilerlemiştir (Pamuk, 2012:5). Türkiye'nin sergilemiş olduğu insani gelişme endeksi puanı orta insani kalkınma düzeyinde kalmaktadır. Türkiye'nin 2000 yılında insani gelişme endeksi 0,670 olarak gözükürken, yıllar içerisinde eğitim, sağlık ve sosyo-ekonomik konularda gerçekleşen gelişmeler 2022 yılında 0,855 puana kadar çıkmasını sağlamıştır. 2000'li yıllardan itibaren Türkiye'de beşerî sermayeye verilen önemin giderek artmaktadır.

Eğitim, toplumun gelişimini ve refah düzeyini arttırmada etkisi bulunan önemli bir unsurdur. Özellikle ülkelerin ekonomik, sosyal ve siyasi gelişmişlik düzeyini belirlemede büyük etkisi olan eğitim, bireylere sağladığı özel faydanın yanında, toplumsal açıdan da sağladığı pozitif dışsallıklar ekonomik kalkınma ve büyüme açısından önem bir faktördür. Yoksulluğun azaltılması, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme yaratmasının yanında, eğitim ayrıca beşerî sermaye oluşumunda en büyük paya sahip olmaktadır. Beşerî sermayenin en önemli ana bileşeni eğitimidir. Bu nedenle Türkiye'de eğitim harcamaları ve beşerî sermaye birikimi, uzun dönemli büyüme ve kalkınma hedeflerini gerçekleştirmede önem arz etmektedir (Pamuk & Bektaş, 2014:78).

Eğitim seviyesi ve bilgi birikimi yüksek olan bir ülkede beşerî sermaye, sosyo-ekonomik ve pek çok alanda fayda sağlamaktadır. Beşerî sermaye artışı gerçekleştirmek için eğitim alanında nitel ve nicel olarak gelişmeler yaşanması gerekmektedir. Eğitim kalitesinin iyileştirilmesi, eğitim harcamalarının artması işgücünün üretim yeteneğinin gelişmesine ve dolayısıyla üretim miktarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle beşerî sermaye yatırımları, ülkelerin yüksek teknolojiye ürünlere sahip olmasının yanında etkin ve verimliliği de yüksek bir üretim süreci geçirmesini de sağlamaktadır (Purtaş v.d., 2014:100).

Türkiye'nin eğitim harcamaları ve beşerî sermaye oluşumundaki önemi giderek artmaktadır. Eğitim verileri incelendiğinde ülke içindeki okuma-yazma

bilenlerin sayısının %97'nin üzerine çıkmıştır. Üniversite ve yüksek okullara bakıldığında Türkiye'de yüksek öğrenim oranı 2000 yılında %8,30 iken, 2023 yılına gelindiğinde yüksek öğrenim mezuniyet oranının %24,60 olarak gerçekleşmiştir. 2000-2023 yılları arasında eğitim harcamalarının kademeli olarak yükseldiği ve bu harcamaların 2011 yılından itibaren toplam hasıladan yaklaşık %4 oranında pay alarak 2011-2023 yılları arasında eğitim harcamaları için ayrılan kaynaklarda ciddi bir artış olmuştur (The World Bank, 2023), (Türkiye İstatistik Kurumu , 2023).

Refah seviyesindeki farklılıklar uzun vadede beşerî sermaye ve inovasyon konularını etkilemektedir. Bir ülkede gelir dağılımı ne kadar adil bir şekilde yapılırsa vatandaşların refah seviyesi o derecede beşerî sermayeyi arttırmaktadır. Refah paylaşımının adil şekilde paylaşılması fırsat eşitliği yaratıp beşeri sermaye artışını dolaylı yoldan yükselteceğinden ötürü bu sayede yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracatına katkı sağlamaktadır (Demir & Tanyıldızı, 2017:95). Diğer taraftan gelir dağılımı ve adaletsizliği ekonomilerde yaşanan krizlerin sonucu beşeri sermayeyi doğrudan olumsuz etkilemektedir. Gelir dağılımı bir ülkede yaşayan insan gruplarının milli gelirden aldığı pay olarak açıklayan, bir ülkede yaşayan insan gruplarının ekonomik açıdan birbirinden farklı refah seviyesindeki durumlarıdır (Çalışkan, 2010:26).

Türkiye'deki Gini endeksi ve çeşitli veriler incelendiğinde gelir adaletsizliği olduğu görülmektedir. Gini endeksi, lorez eğrisi yardımı ile ülkelerde gerçekleşen gelir adaletsizliğini gösteren bir değişkendir. Lorenz eğrisi yardımıyla ülke içindeki insan gruplarının gelirden aldığı pay gini kat sayısı ile gösterilmektedir. Gini endeksi 0 ile 1 arasında değişmektedir. Eğer bir ülkede gelir dağılımında adalet varsa gini endeksi 0 değerini almaktadır. Türkiye'de son 20 yıllık süreçte gini kat sayısının 0,38 ile 0,44 arasında değişmektedir. 2023 yılında gini kat sayısı 0,433 oranında kaydedilmiştir. Türkiye'de toplumun gelirden en fazla pay aldığı %20'lik kesim ile en az pay aldığı %80'lik kesim arasındaki farkın oransal olarak en yüksek 2006 yılında 9,6 ile gerçekleştiği görülmektedir. 2006 yılında toplumun %20'lik kısmını oluşturan ve diğer kesim arasında gelir farkı giderek açılmıştır. 2023 yılına gelindiğinde bu iki kesim arasındaki gelir farkının nispeten artmıştır (The World Bank, 2023) (Türkiye İstatistik Kurumu , 2023).

Türkiye’de bireylerin eğitim, sağlık alanı dışında kişi başına düşen gelir düzeyleri de beşerî sermayeyi etkileyen bir başka faktördür. Eğitim ve sağlık hizmetlerinin devlet tarafından politika gereği karşılanması yanında bireyler kendi kişisel gelişim ve hayat standartlarını yükseltebilmek açısından gelire ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle gelir düzeyi ve beşerî sermaye arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye’de 2001 yılında kişi başı milli gelir tutarı yaklaşık 3.100 dolar iken, 2013 yılına gelindiğinde kişi başı milli gelirin 12.500 dolara kadar çıkmıştır. Yaşanan gelir artışı bu süreçte bireylerin eğitim düzeyi ve ekonomik büyümeyi de olumlu etkilemiştir (The World Bank, 2023).

Beşerî sermaye oluşumunun en önemli kaynağı olarak bireylerin sağlık düzeyleri de beşerî sermayeyi olumlu şekilde etkileyen ve beşerî sermayenin gelişmesine önemli katkıda bulunan unsurlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastalıkların tedavisi ve insan sağlığının korunması ekonomik kalkınmanın temel unsurları arasında gösterilmektedir. Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde toplumda sağlık için ayrılan kaynakların sürekli artması ve beşerî sermayenin önem kazanması, insan gücüne yatırım yapma amacıyla sağlık hizmeti ve harcamalarında artış göstermiştir. Günümüzde sağlık göstergeleri, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini belirleyen temel etkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle sağlık harcamaları için bütçe hazırlanması ve sağlık harcamalarının faaliyet alanlarına göre harcamaların belirlenmesi kaynakların etkin kullanılması açısından önemli bir durumdur (Selim v.d., 2014:15).

Sağlık harcamaları uzun vadede beşerî sermayeyi etkilediği kalkınma ve ekonomik büyüme açısından önemli bir rol oynamaktadır. Sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki ilk etkisi, bireyin yaşam beklentisini artırması ve beşerî sermayeye yapılan yatırımlardan daha uzun süre yararlanma fırsatı sağlamasıdır. Uzun ve güven dolu bir yaşam beklentisi bireylerin ülke içinde tasarruflarını arttırması ve uzun vadede bu tasarrufların yatırıma dönüşmesi ekonomi üzerinde olumlu etki katkı sağlamaktadır. Sağlık harcamaları, beşerî sermayenin bir başka unsuru olan eğitimin kalitesini de arttırmaktadır. Eğitim düzeyi yüksek olan bir toplum vasıflı, profesyonel ve nitelikli iş gücü anlamına gelmektedir. Bu durum üretim sürecinde niteliği ve verimliliği arttıran bir süreç yaratmaktadır. Ayrıca sağlık düzeyinin iyileştirilmesi, sağlık harcamaları, sağlığa ayrılan kaynakların arttırılması üretim üzerinde olumlu bir etki yaratmayı hedeflenmektedir. Bu nedenle sağlık ve sağlık harcamaları, ülkedeki beşerî sermaye

birikiminde artış sağlayarak ülke ekonomisine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Demir & Tanyıldızı, 2017:95).

Beşerî sermaye geliştirme açısından Türkiye’de 2003 yılında yürürlüğe giren ve ülkenin sosyo-ekonomik durumuna bağlı, sürdürülebilir ve geliştirilebilir özellikte olan Sağlıkta Dönüşüm Programı’nın yerleşmesi, Türkiye’nin sağlık politikaları uygulamalarında kısa ve orta uluslararası düzeyde, koordineli ve organize şekilde hareket edilmesi kamu hizmetlerinin sürekliliğini sağlamaktadır. Sosyal yardım, sosyal politikalar ve acil finansman konularında etkili ve seri adımlar atılmasını sağlamıştır. Yukarıdaki tabloya bakıldığında 2000-2023 yılları arasındaki dönemde sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payının %4,6 ile %5,8 arasında değişmiştir. 20 yıllık süre içerisinde sağlık harcamaları 20 kat artarak 249,932 milyon TL’ye yükselmiştir. Türkiye’nin büyüme potansiyeli ortalama 5,5 olarak düşünüldüğünde toplam sağlık harcamalarında her yıl miktar olarak artış yaşanmıştır. Ayrıca kişi başlı sağlık harcamalarında ciddi artışların olduğu özellikle kamu sağlık harcamalarının toplam içindeki payı artmıştır (The World Bank, 2023), (Türkiye İstatistik Kurumu , 2023).

Türkiye, sağlık hizmeti ve finansmanı konusunda karma sistemi benimseyen ülkelerden birisi olmakla birlikte sağlık hizmetleri büyük oranda devlet tarafından sağlanmaktadır. Türkiye’de kamu ve özel kesim tarafından sunulan sağlık harcamalarının finansmanı vergiler, primler, özel sağlık sigortaları, tıbbi tasarruflar ve cepten yapılan harcamalar ile karşılanmaktadır. Türkiye’de sağlık harcamaları belirli bir kesim için sağlık sigortacılığı (Bismark Modeli) uygulanırken diğer taraftan kamu yardımı modeli (Beveridge Modeli) uygulanmakta ve sağlık sistemi harcamaları finansmanında özel harcamalarda yer almaktadır (Ağır & Tıraş, 2018:645).

Türkiye’de sağlık harcamalarına bakıldığında kamu alanında yapılan sağlık harcamaları oransal olarak özel sektörden daha fazladır. Son 20 yıla bakıldığında kamu kesimi sağlık harcamalarında genel olarak sürekli bir artış içindedir. Özellikle 2023 yılı kamu sektörü toplam sağlık harcamalarının %77,5’lik kısmını kapsamaktadır. Özel sektör sağlık harcama oranlarına bakıldığında toplam sağlık harcamalardaki en yüksek oranın 2000 yılında gerçekleşmiştir. Özel sektör sağlık harcamaları toplam harcamalar içinde 2008 yılında %27 iken, 2007-2008 mortgage kriziyle özel sektörün olumsuz etkilenmesi sonucu sağlık hizmetinde oluşabilecek eksikliği gidermek amacıyla 2009 yılında kamu kesimi %81 oranla son 20 yılın en

büyük payını oluşturmaktadır. Toplam sağlık harcamaları içerisindeki özel sektör harcamalarının, yıllar itibariyle azalmaktadır. 2023 yılında ise özel sektörün toplam sağlık harcamaları içindeki payı %22,5 olmuştur (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023).

Toplam sağlık harcamalarındaki artışın temel amacı ekonomik büyüme, nüfus artışı, kalkınma hedefleri ve beşerî sermaye artışı hedeflerini gerçekleştirmektir. Sağlık harcamalarına önem veren ülkeler beşerî sermaye yetiştirilmesi konusunda uzun vadeli yatırımda bulunmaktadır. Sağlık alanında gelişen teknolojik gelişmeler, kaliteli tedavi ve maliyet düşüşü daha kaliteli bir sağlık hizmetini beraberinde getirmektedir. Türkiye’de 2000’li yıllarda ortalama yaşam süresi 71.86 iken, yıllar içinde sağlıkta yatırımların artması ve teknolojik gelişmeler günümüzde birçok hastalığın tedavi ve teşhisindeki kolaylık insan ömrünün uzamasını sağlamıştır. Türkiye’de yaşam beklentisini 2023 yılı için 77.5’e kadar çıkmıştır. Gelişen teknoloji ve yenilikler sayesinde 2000 yılında doğum sürecinde ölüm oranı %32,50 iken, bu sayı 2023 yılında binde 10’lara kadar düştüğü görülmektedir. Ayrıca sağlık sektöründeki harcamalar ve istihdam sayesinde her bin kişi başına düşen doktor ve hemşire sayısında artış gerçekleştiği görülmektedir (United Nations Development Programme, 2023), (The World Bank, 2023).

Teknolojik ilerleme ve yeniliklerin belirleyicilerinden birisi de Ar-Ge faaliyetleri, teknolojik yenilik ve icat oluşumunu etkileyen en önemli bileşen olarak kabul edilmektedir. Ar-Ge konu olan mal ve hizmetlerdeki teknolojik yenilikleri arttırarak, verimliliği yükseltip, kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucu ürün çeşitliliğinde ve üretimde verimlilik artışı meydana gelmektedir. Dolayısıyla Ar-Ge harcamaları ve faaliyetleri, yeniliği destekleyerek yüksek teknoloji ürün üretimi konusunda önemli belirleyicilerden biri olmaktadır. (Taş v.d., 2017:198).

Küresel piyasalarda rekabet edilebilirlik ve yenilik yaratma kapasitesinde sürekliliğinin sağlanması ekonomik hedeflerin sağlanması açısından önemli bir durumdur. Ar-Ge yatırımlarının toplam hasıladan aldığı pay oranı yüksek teknoloji ürün üretimi ve yeni teknolojilerin ortaya çıkmasında destekleyici bir unsurdur. Bu nedenle toplam hasıladan Ar-Ge harcamaları için yüksek pay ayıran ülkeler yüksek

teknolojili mal üretimi sürecine yenilik ve gelişmişlik kazandırmaktadır (Güneş & Akın, 2019:14).

Türkiye'nin 2000 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'dan aldığı pay 0,47 (4.508 Milyon Dolar) iken 2023 yılına gelindiğinde bu oran 1,42 (26.545 Milyon Dolar) olarak artış göstermiştir. Yıllar itibariyle Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı oranın devamlı bir artış eğilimi içerisinde. Türkiye'de Ar-Ge harcamaları kapsamında devletin politika gereği kamusal teşvik ve destekle bulunması GSYİH içindeki Ar-Ge harcamalarının payını yükseltmiştir. Türkiye'de Ar-Ge harcamaları için ayrılan payda iyileşmeler olmasına rağmen genel olarak düşük kalmıştır (The World Bank, 2023), (Türkiye İstatistik Kurumu , 2023).

Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem giderek artmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerine verilen farkındalığın artırılması için teşvikler, indirimler ve düzenleyici kurumların destekleri ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle devlet politikası gereğince Ar-Ge faaliyetlerinin artması sağlanacak destek ve teşviklerle yüksek teknolojili ürün üretimi ve ihracı için önemli bir durumdur. Özellikle Türkiye'de küçük ve büyük ölçekli işletmelerde Ar-Ge çalışmaları yürüten kişi ve kuruluşlara sağlanan hibe veya geri ödemeli destekler Ar-Ge harcamaları ve faaliyetlerinin hız kazanmasını sağlamıştır (Dereli & Salğar, 2019:349).

Türkiye'nin dış ticaret açığına çözüm bulmak amacıyla yüksek teknolojili ürün ihracatı, verimlilik ve teknolojik gelişmelerin sağlanması devlet politikası olarak Ar-Ge faaliyetlerine destek ve teşvikler şeklinde gerçekleşmektedir. 5746 sayılı Kanun'da Ar-Ge faaliyetleri yürüten merkez, işletmeler, kamu kurum ve kuruluşlarında teknolojili geliştirme çerçevesinde Kanunun 10. Maddesi gereğince elde edilen kazancın ve Gelir Vergisi Kanunun 89. maddesi gereğince ticari kazançlarda indirim yapılacağını belirtilmektedir. Türkiye'de devlet tarafından Ar-Ge faaliyetleri için verilen teşvikler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Çetin & Işık, 2014:87-88-89):

1- 5746 Sayılı Kanun Vergi Teşvikleri

- Ar-Ge ve Tasarım İndirimi
- Gelir Vergisi Stopaj Teşviki
- Damga ve Gümrük Vergi İstisnası

2- 4961 Sayılı Kanun'da Yer Alan Vergi Teşvikleri

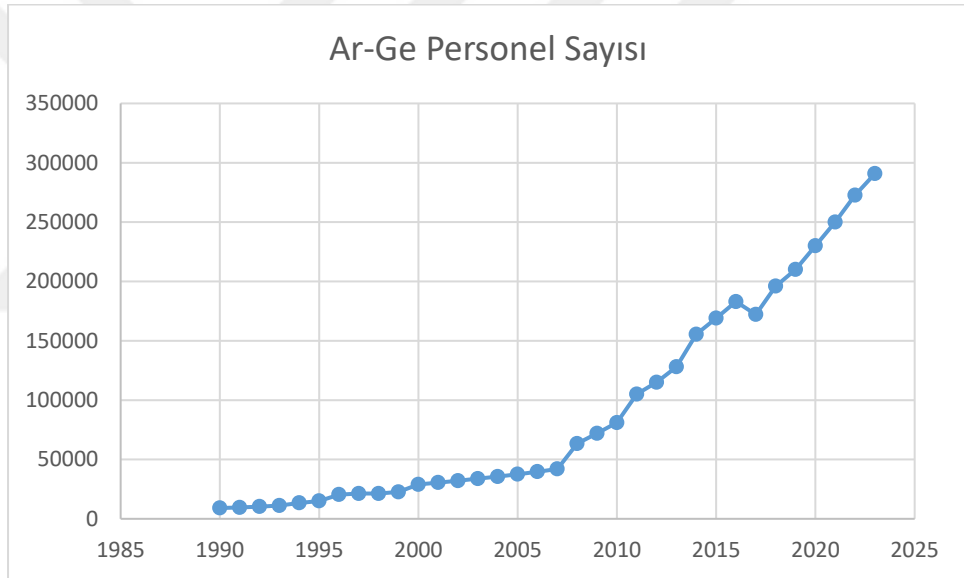
- Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnaları

- Gelir Vergisi Stopajı Teşviki
- Damga ve Emlak Vergisi İstisnası
- Sermaye Desteği İndirimi
- KDV İstisnası

3- 5520 Sayılı Kanun'da Vergi Teşvikleri

5767 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi amacıyla çıkarılan kanunda Ar-Ge faaliyetleri ve yenilikler yoluyla Türkiye'nin dış ticarete yüksek teknoloji ürün ihraç etmesi, üretim verimliliğinin artırılması, maliyetler düşürülerek ulusları arası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya gelmesi hedeflenmektedir (Güzel, 2009:41).

Grafik 3.5: Türkiye'de Ar-Ge Personel Sayısı



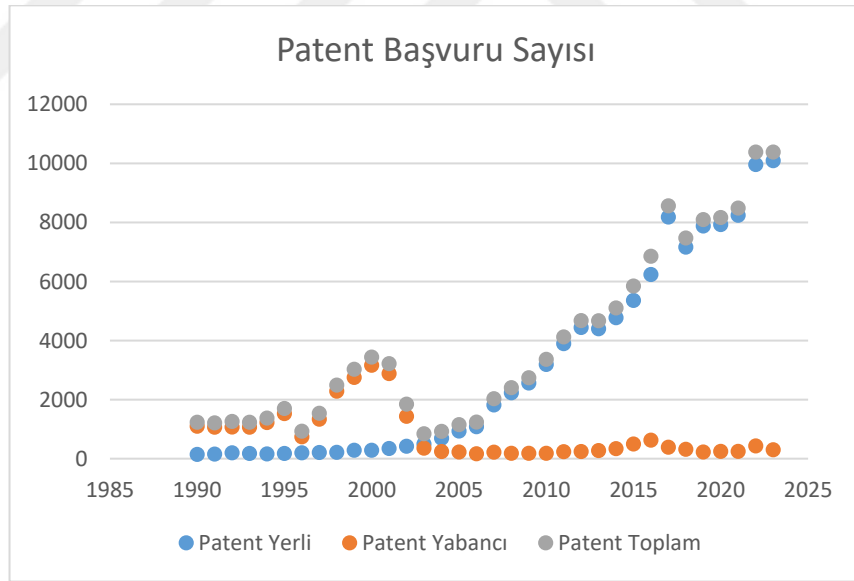
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu , 2023), (TUBİTAK, 2025)

Grafik 3.5 inceleniğinde Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı pay sürekli arttığı göz önüne alındığında Türkiye'de Ar-Ge personel sayısının kademeli bir şekilde yükseldiği görülmektedir. 1990 yılında Ar-Ge faaliyetleri için harcanan paranın 1.587 milyon dolar ve 2020 yılına gelindiğinde bu harcamaların 28.964 milyon dolara kadar yükselmiştir. 1990 yılında Ar-Ge faaliyetlerinde 9.809 personel çalışırken, 2015 yılında bu sayı 169.000'e kadar yükseldiği görülmektedir. Kademeli bir şekilde yükseliş gösteren Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personel 2023 yılında 290.850 olarak artmıştır.

Patent, ülke veya firmaların yüksek teknolojik ürün üretimi ve bilim alanındaki gelişmişlik seviyesi hakkında bilgi veren göstergedir. Patentler, Ar-Ge faaliyetleri sonucunda teknolojik yenilik ve icatlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bir ülkede gerçekleşen patent başvurusu ile bu başvuru sayesinde elde edilen patent sayısı, Ar-Ge faaliyetlerine verilen önemi göstermektedir (Oğuz, 2018:14). Mevcut teknoloji ile Ar-Ge faaliyetleri, yeni teknolojik gelişmelerin ortaya çıkmasında patent haklarının önemli etkileri bulunmaktadır. Fikri mülkiyete konu olan hakları koruyan yeterli sayıda yasal düzenleme bir buluş rekabet ortamını arttırarak ülkelerin yüksek teknolojik mal üretmesinde etki sağlamaktadır (Göçer, 2013:219).

Yenilik ve teknolojik gelişmelerin üretimde kullanılması ülke ekonomisi gelişiminde önemli bir unsurdur. İcat ve buluşların patent sayesinde haklarının hukuki olarak korunması, yenilik ve geliştirme faaliyetlerini özendirerek teşvik edici bir ortam yaratmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de gerçekleşen patent başvuruları ülkenin yenilikçi potansiyelini gösteren göstergelerden birisidir (Işık, 2014:73).

Grafik 3.6: Türkiye’de Patent Başvuru Sayısı



Kaynak: (The World Bank, 2023)

Grafik 3.6 incelendiğinde Türkiye’de 1990-2023 yılları arasında gerçekleştirilen patent başvuru sayısını göstermektedir. 1990 yılında yabancı patent sayısı 1.090 iken, yerli patent başvuru sayısı 138 olarak görülmektedir. 2003 yılından itibaren bu durum tersine dönmeye başlayarak yabancı patent başvuru sayısı keskin bir şekilde düşüşe geçmektedir. Yerli patent başvuru sayısına bakıldığında

başvuruların kademeli olarak yükseldiği ve 2004 yılından itibaren yerli patent başvurularının, toplam patent başvuruları içinde daha fazla olduğu görülmektedir. Türkiye’de gerçekleşen beşerî sermaye yatırımları ve Ar-Ge harcamalarındaki kademeli artışlar, yenilikçi fikir ve buluş konusunda patent başvurularını arttırdığı anlaşılmaktadır.

Türkiye’de ucuz işçi gücü maliyeti ve coğrafi konumu bir avantaj olarak görülse dahi, beraberinde pek çok risk de getirmektedir. Adalet, Hukuk ve Demokrasi gibi içselleştirilemeyen kavramlar Türkiye gibi ülkeler yabancı yatırımcılar için çekimserlik yaratmaktadır. Diğer taraftan ekonomik kırılganlık ve yerli para sürekli gerçekleşen değer kayıpları sıcak para denilen portföy yatırımlarını giderek azaltmaktadır. Parasını ülkeye getiren yabancı yatırımcı eğer elde edeceği gelirden daha fazla TL değer kaybetme ihtimali varsa bu riski alma konusunda çekimser davranacaktır. Bu nedenle ülke ekonomisinde kırılganlıkların oluşması, adalet, hukuk ve demokrasi kavramlarında yaşanan güvensizlik, yabancı yatırımcı için kârlı olsa da yatırım yapma riskini arttırmaktadır. Ayrıca Türkiye ucuz işçi maliyetleri açısından cazip bir ülke olarak gözüксе de Çin, Hindistan, Bagnladeş, Endonezya gibi ülkeler ucuz iş gücü açısından daha cazip bir ortam yaratmaktadır (Cinel, 2018:63-64).

3.2. Türkiye’de 1990-2023 Döneminde Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ile Büyüme Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Bu kısımda Türkiye’de 1990-2023 döneminde yüksek teknolojik ürün ihracatı ile büyüme ilişkisi incelenmiştir. Öncelikle ilgili literatüre yer verilmiş, sonrasında ise veri seti ve yöntem belirlenerek ilişki analiz edilmiştir. Daha sonra ise elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

3.2.1. Literatür

Teknolojik yeniliklerin hızlandığı ve ülkelerin uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğü elde etmek için mücadele ettiği küresel ekonomide ülkeler çeşitli hedeflerini gerçekleştirebilmesi adına günümüzde yüksek teknolojik ürün ihracatı ve büyüme kavramları daha önemli hale gelmektedir. Akademik literatürde yüksek teknolojik ürün ihracatı ve büyüme konularını araştıran çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

1996-2015 yılları arasında veriler kullanan (Telatar, 2016) ihrac edilen ürünlerdeki teknolojik yoğunluğunun iktisadi büyüme üzerindeki etkisini araştıran araştırmıştır.

Yapılan analiz sonucunda, düşük ve orta düzeyde teknolojiye sahip ürünlerin iktisadi büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca orta ve yüksek teknoloji ürün ihracatının iktisadi büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkide olduğu bulunmuştur.

İhracat edilen ürün çeşitliliği ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen (Hesse, 2009), ülkelerin ihracata konu olan ürün çeşitliliğinin dış ticarete gerçekleşen istikrarsızlık ve ticaret haddinde pozitif bir etki yarattığını araştırmıştır. İhracata konu olan ürünlerin çeşitlendirilmesi iktisadi büyüme üzerinde önemli bir rolü olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan ampirik analizler neticesinde, ihracata konu olan ürün çeşitliliğinin kişi başı gelir düzeyi üzerinde pozitif yönlü etki yarattığı görülmüştür.

İktisadi büyüme ve yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında araştırma yapan (Alper, 2018), Türkiye'nin 1990-2015 yılları arasındaki verileri kullanarak analiz gerçekleştirmiştir. Yapılan analiz sonucunda yüksek teknoloji ürün ihracatının negatif ve pozitif bileşenlerinden iktisadi büyümenin negatif ve pozitif bileşenlere doğru tek taraflı bir nedensellik ilişkisinin olduğu ortaya koyulmuştur.

Gelişmekte olan 11 Asya ülkesini 1996-2012 yılları arasında inceleyen (Göçer, 2013), ülkedeki Ar-Ge harcamalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı, iktisadi büyüme ve dış ticaret hacmi üzerindeki etkisi Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi ile analiz etmiştir. Yapılan analiz sonucunda, Ar-Ge harcamalarında gerçekleşen %1'lik artışın yüksek teknoloji ürün ihracatında %6,5, iktisadi büyümede %0,43 ve bilgi iletişim teknolojisi ihracatında %0,6'lık bir artış meydana getirdiğini tespit etmiştir.

55 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yaptığı çalışmada yüksek teknoloji ürün üretimi ve Ar-Ge harcamaları arasında pozitif bir ilişki olup olmadığını incelemiştir. Panel veri analizi sonucunda Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji ürün üretimi arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Seyoum, 2005).

Yüksek gelirli OECD ülkelerindeki inovasyon, Ar-Ge yatırımları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen (Güloğlu & Tekin, 2012), dinamik panel veri ve var analizi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre, Ar-Ge yatırımları ve inovasyon göstergesi olarak alınan patent sayısı arasında nedensellik ilişkisi olduğu ve teknolojik yeniliklerin büyümeyi etkilediği sonucuna varmıştır.

Türkiye’de 1996-2008 yılları arasında Ar-Ge harcamaları ile Türkiye’de bulunan 25 alt sektörün gerçekleştirmiş olduğu ihracat arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bunun sonucunda Ar-Ge harcamalarının ihracata doğru tek taraflı nedensellik ilişkisinde olduğu tespit edilmiştir (Yıldırım & Kesikoğlu, 2012).

Yüksek ve düşük teknoloji ürün ihracatı ile iktisadi büyüme arasındaki araştıran (Kılavuz & Topcu, 2012), 1998-2006 yılları arasında gelişmekte olan 22 ülkenin verilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonucunda yüksek teknolojlili ürün ihracat ve yatırım artışlarının iktisadi büyümeyi pozitif ve istatistiki olarak anlamlı düzeyde etkilediğini tespit etmiştir.

(Lee & Hong, 2012), 1970-2004 yılları arasında 71 ülkede yapmış olduğu çalışmada, dış ticarete konu olan yüksek teknolojlili yoğun ürün ihraç eden ülkelerin, geleneksel büyüyen veya düşük teknolojlili ürün ihracat yapan ülkelere göre daha hızlı büyüdüğü sonucuna ulaşmıştır.

Yüksek teknolojlili ürün ihracı ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen (Ustabas & Ersin, 2016), Türkiye ve Güney Kore'nin 1989-2014 yılları arasındaki verilerini kullanarak analizler yapmıştır. Yapılan analiz sonucunda, Türkiye’de üretilen yüksek teknolojlili ürün ihracatının iktisadi büyüme üzerinde yalnızca kısa vadede pozitif bir etki yarattığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, uzun dönemde Türkiye’deki iktisadi büyümeyi hızlandırabilecek yüksek teknoloji ihracatı için beşerî sermaye ve Ar-Ge yatırımlarının artması gerektiği tespit edilmiştir.

47 tane Avrupa ülkesini inceleyen (S.A & A.M, 2014), çalışmasında Ar-Ge harcamalarının Avrupa bölgesi ülkelerindeki yüksek teknolojlili ürün ihracatına etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknolojlili ürün ihracatı arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Ar-Ge harcamalarının yüksek teknolojlili ürün ihracı ve kişi başı gökçe üzerindeki etkilerini inceleyen (Gökçen & Yılmaz, 2017), çalışmaları sonucunda model panel veri analizi yöntemini kullanarak, Ar-Ge harcamalarının ileri teknolojlili ürün ihracatını yükselttiğini ve böylece yüksek teknolojlili ürün ihracatının GSYİH’ye pozitif etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Ekonometrik analizden faydalanan (Yıldırım, Akkılıç, & Dikici, 2019), ileri teknolojlili ürünlerin dış ticaret içindeki yeri üzerine çalışmıştır. Bu doğrultuda ülkelerin

sürdürülebilir ve yüksek bir iktisadi büyüme oranına sahip olabilmeleri için ileri teknoloji ile üretilmiş, katma değeri yüksek ürün üretilmesi ve ihraç edilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Ar-Ge harcamalarının yüksek teknolojik ürün ihracatı ve kişi başı gelir düzeyi üzerindeki etkilerini model panel veri analizi yöntemi kullanarak inceleyen (Özkan & Yılmaz, 2017), uzun vadede Ar-Ge harcamalarının yüksek teknolojik ürün ihracatını arttırdığını ve bu durumun GSYİH 'ya olumlu bir şekilde etkide bulunduğunu tespit etmiştir.

(Yıldız, 2017), Türkiye ve BRICS ülkelerini kullanarak yaptığı çalışmada yüksek teknolojik ürün ihracatının büyüme üzerinde pozitif etkide bulunup bulunmadığını incelemiştir. Yapılan panel veri analizi sonucunda yüksek teknolojik ürün ihracatının büyümede pozitif bir etki yarattığı görülmüştür.

19 OECD ülkesinin 1981-1999 yılları arasındaki verilerini kullanarak (Braunerhjelm & Thulin, 2006), yaptığı çalışmada Ar-Ge harcamalarında gerçekleşen %1'lik artışın yüksek teknolojik ürün ihracatında %3'lük bir artışa yol açtığı tespit edilmiştir. Ülkeler arası heterojenliği kontrol etmek için panel veri analizi sabit etkiler tahmin metodu kullanılmıştır.

Türkiye'deki 1960-2004 yılları kapsayan verileri kullanan (Şimşek & Kadılar, 2010), beşerî sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan inceleme sonucunda, özellikle uzun dönemde beşerî sermaye ve ihracattaki artışın ekonomik büyümeyi desteklediği, ekonomik büyümenin beşerî sermaye birikimini arttırdığını tespit etmiştir.

Yapılan literatür çalışması sonucunda yüksek teknolojik ürün ihracatı ve iktisadi büyüme arasındaki doğrusal ilişkiyi sağlayan çeşitli faktörlerin derin bir şekilde incelenmediği görülmektedir. Bu doğrultuda, yüksek teknolojik ürün üretimi ve ihracatının, iktisadi büyüme üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bu çalışma ile literatüre katkıda bulunacağı planlanmaktadır.

3.2.2. Veri Seti ve Yöntem

Türkiye'de 1900-2023 dönemine ait yıllık Ar-Ge harcamaları (ARGE), patent başvuru sayısı (PAT), yüksek teknolojik ürün ihracatı (YT) ve gayrisafi yurtiçi gelir (GS) verileri Dünya Bankası kaynağından temin edilerek analiz edilmiştir. İlk aşamada,

kullanılan serilerin durağanlık analizi Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger Nedensellik Testi ile incelenmiş, değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı ise Johansen Eşbütünleşme Testi ile araştırılmıştır. Johansen eşbütünleşme testinin ardından, değişkenler arasındaki uzun vadeli etkileşimleri değerlendirmek amacıyla Vektör Hata Düzeltme Modeline (VECM) dayalı Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Analizler E-Views 10.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

ADF Birim Kök Testi yapılarak analizin sürecinin ilk aşamasında durağanlık sınaması gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki denklemde ΔY_t , serilerin birinci farkını; ΔY_{t-1} hata teriminin ardışık bağımsız olmasını sağlamak amacıyla kullanılan gecikmeli fark terimini; t , genel eğilim değişkenini; k , Akaike ve Schwarz Bilgi Kriterlerinin kullanılmasıyla saptanan gecikme uzunluğunu göstermektedir. ADF Birim Kök Testinin kesin ve doğru bir sonuç verebilmesi için modelde ardışık bağımlılık probleminin olmaması gerekmektedir. δ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşitliğini test eden 3.1 nolu denkleme göre, MacKinnon Kritik Değerleri karşılaştırılmakta ve test istatistiğinin mutlak olarak yüksek olması durumunda zaman serinin durağan olduğu kabul edilmektedir” (Karaca, 2003:249).

$$\Delta Y = \beta_1 + \beta_2 + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

“Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki Johansen Eşbütünleşme Analizi ile belirlenmektedir. $n \times 1$ düzeyinde durağan olmayan değişkenlerin gözlem vektörü y ile gösterilirken, $n \times n$ düzeyinde katsayı matrislerini ise π ile gösterilmektedir”. π matisinin rankı ile bağımsız eşbütünleşme vektör sayısına eşit olan uzun dönemli ilişki saptamaktadır. Analizde 3.2 numaralı denklem kullanılmaktadır. $\pi = 0$ olması durumunda, değişkenlerin eşbütünleşik olduğu kabul edilmektedir. Sıfır hipotezi; eşbütünleşmenin olmadığını, alternatif hipotez ise eşbütünleşmenin varlığını göstermektedir. “Bu yöntemle, rank (İz) ve maksimum özgül değer (Max-Eigen) olmak üzere iki test geliştirilmiştir” (Johansen, 1991:1552).

$$\Delta y_t = \sum_{i=1}^{k-1} \pi_i \Delta y_{t-1} + \pi y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

“Değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını ve yönünü saptamaya yardımcı olmak için Granger Nedensellik Testinden faydalanılmaktadır. Bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının sıfıra denkliğini sınavan Granger Nedensellik Testinde iki taraflı hipotez oluşturulmakta, nedensellik ilişkisini karşılıklı ya da tek taraflı olarak saptamaktadır”. Nedensellik testinde 3.3 ve 3.4 numaralı denklemler kullanılmaktadır. Yokluk hipotezi ve alternatif hipotez, “H₀: Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur” ve “H₁: Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi vardır” şeklinde ifade edilmektedir (Özer & Erdoğan,2006:102).

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^P \phi_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^P \pi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^q \lambda_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

“Serilerin durağan olduğu varsayımı altında değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü saptamaya yardımcı olan Granger Nedensellik Testi, serilerin eşbütünleşik olmamaları şartına dayanmaktadır. Serilerin eşbütünleşik olması halinde Standart Granger Nedensellik Testi kullanılamamakta, Hata Düzeltme Modeline Dayalı Nedensellik Testinin kullanılması daha uygun olmaktadır” (Kennedy,2006:81-82), (Gujarati,1995:620-623). Engle-Granger (1987) tarafından geliştirilmiş olan Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Nedensellik testinde 3.5 ve 3.6 numaralı denklemler kullanılmaktadır. Eşitliklerde yer alana hata düzeltme terimi (ECT_{t-1}) eşbütünleşme eşitliğinden elde edilen kalıntılar serisinin bir gecikmeli değerini gösterirken teriminin katsayısı ise dengeden gerçekleşen sapmalara bağımsız değişkenin tepkisini vermektedir (Çetin, 2012: 224).

$$\Delta Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_{1i} \Delta Y_{t-i} + \gamma_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (3.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^m \beta_{2i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_{2i} \Delta Y_{t-i} + \gamma_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (3.6)$$

Çalışmada analizi yapılan değişkenler lagoritmik şekle dönüştürülerek olabilecek uç değerlerin etkisini düşürmek ve veri dağılımını standartlaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Veri setinin hem istatistiksel hem de yapısal olarak dengeli bir şekilde uygun yapıda olduğu görülmektedir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3: Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

Değişkenler	<i>LNGS</i>	<i>LN_YT</i>	<i>LNARGE</i>	<i>LN_PAT</i>
Ortalama	2,169109026	20,87797078	21,54111883	3,068950899
Standart Hata	0,15248234	0,223311849	0,168727604	0,007835553
Standart Sapma	0,889117188	1,302120648	0,98384254	0,045688732
Basıklık	7,848712649	-0,823018591	-1,097803179	-1,135172768
Çarpıklık	-2,709795291	-0,494267396	0,052679982	-0,008475304
En Büyük	-1,38632058	18,30862897	19,92475814	2,991963086
En Küçük	2,858731767	22,85880523	23,39396025	3,15247788
Jarque-Bera	2,74	2,35	1,78	2,02
P-Değeri	0,3501	0,3081	0,4102	0,3639
Güvenirlilik Düzeyi(95,0%)	0,310227653	0,454331373	0,343278891	0,015941552

3.2.3. Bulgular

Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen ADF testi ile değişkenlerin birim kök sınaması gerçekleştirilmiştir. Logaritması alınmış olan serilerin düzeyde durağan olmadığı anlaşılmış ve birinci farkları alınmıştır ve ADF t-istatistik değerinin %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde -4.27, -3.55 ve -3.21 olan MacKinnon kritik değerinden büyük olması nedeniyle serilerin durağan olduğu anlaşılmıştır (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: ADF Birim Kök Sınaması Sonuçları

Değişkenler		Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
		t-istatistiği	Olasılık Değeri	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Düzey	InARGE	0.044115	0.9561	-2.669.730	0.2548

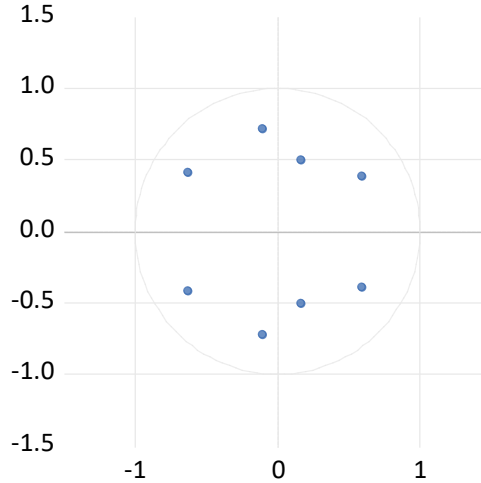
	InGS	0.418719	0.9808	-1.859.962	0.6522
	InPAT	-1.011.920	0.7370	-2.600.627	0.2825
	InYT	-1.071.913	0.7150	-2.857.950	0.1886
1.Fark	d(InARGE)	-4.509.981	0.0011	-4.469.883	0.0062
	d(InGS)	-5.873.000	0.0000	-5.940.056	0.0001
	d(InPAT)	-4.403.565	0.0015	-4.342.131	0.0085
	d(InYT)	-3.363.486	0.0213	-3.955.964	0.0227

*%1, %5, %10 anlamlılık seviyelerinde McKinnon Kritik Değerleri 4.27, -3.55 ve -3.21

Değişkeler arasında nedensellik ilişkisi ve uzun dönemli ilişkinin araştırılması için oluşturulması gereken Vektör Otoregresyon (VAR) modelinde gecikme uzunluğu AIC (Akaike Information Criteria), SC (Schwarz Criterion), ve HQ (Hannan Quinn Criterion) bilgi kriterleri araştırılarak 2 olarak belirlenmiştir. İki gecikmeli modelin karakteristik kökleri incelendiğinde AR köklerinin tamamının birim çember içerisinde yer alması durağanlığın sağlanmış olduğu doğrulanmaktadır.

Şekil 3.1: VAR Modeli için Karakteristik Kökler

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Uzun dönemli ilişkinin denetlenmesinde ise tüm değişkenler arasında uzun dönemli ilişki Johansen (1991) tarafından geliştirilen Johansen Eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. İz testi ve maksimum özdeğer test istatistiklerinin %5 anlamlılık seviyesinde kritik değerden yüksek olduğu görüldüğünden 4 eşbütünleşik vektör tespit

edilmiştir. Buna göre sıfır hipotezi reddedilerek değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu kabul edilmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İz (Trace) Testi				
Sıfır Hipotez	Özdeğer İstatistiği	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık Değeri
$r = 0$	0.661499	82.76996	47.85613	0.0000
$r \leq 1$	0.546548	49.18988	29.79707	0.0001
$r \leq 2$	0.394868	24.67304	15.49471	0.0016
$r \leq 3$	0.254422	9.101478	3.841465	0.0026
Maximum Eigenvalue Testi				
Sıfır Hipotez	Özdeğer İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık Değeri
$r = 0$	0.661499	33.58008	27.58434	0.0075
$r \leq 1$	0.546548	24.51684	21.13162	0.0160
$r \leq 2$	0.394868	15.57156	14.26460	0.0309
$r \leq 3$	0.254422	9.101478	3.841465	0.0026

Uzun dönemli ilişkinin ne yönde olduğu Engle-Granger (1987) tarafından geliştirilmiş olan Vektör Hata Düzeltme Modeline dayalı Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Olasılık değeri 0,05 ‘den küçük olduğunda %5 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezi (H_0 : Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur) reddedilirken olasılık değeri 0.05’den büyük olduğunda ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Elde edilen bulgular yüksek teknoloji ürün ihracatından, Ar-GE harcamalarından ve patentten büyümeye doğru nedensellik ilişkileri olduğunu göstermektedir. Yüksek teknoloji ürün ihracatından patent ve Ar-GE’ye doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir (Tablo 3.5).

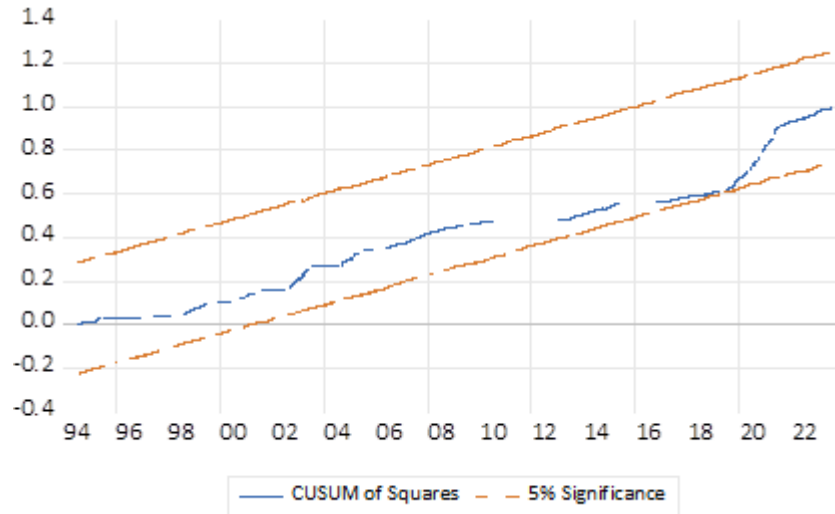
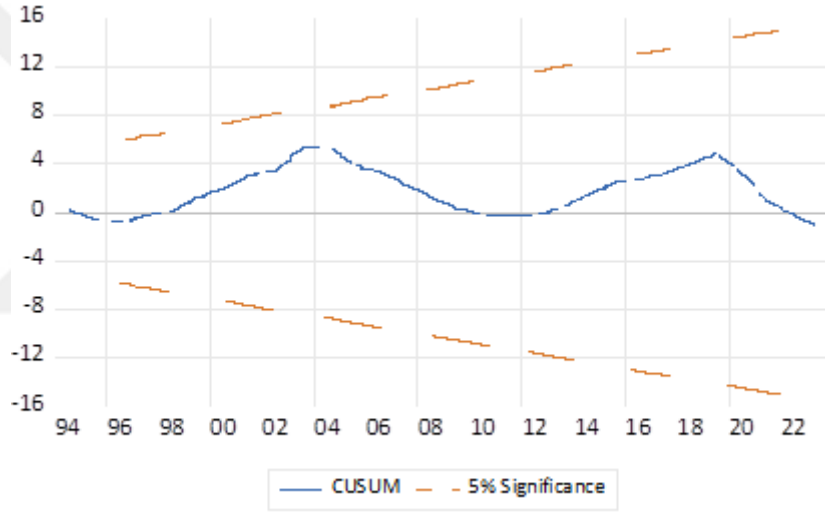
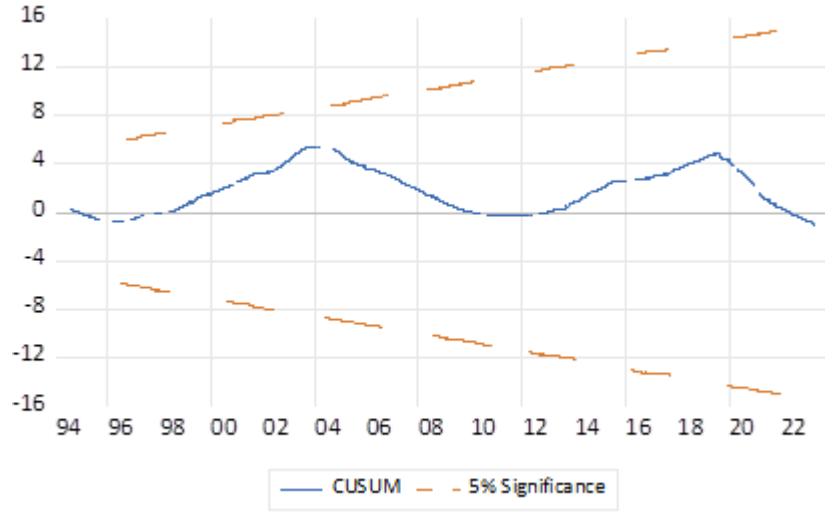
Tablo 3.6: Vektör Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: d(InARGE)		
Bağımsız Değişkenler	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
d(InGS)	0.070075	0.7912
d(InPAT)	0.049987	0.8231
d(InYT)	0.036381	0.8487
Bağımlı Değişken: d(InGS)		
Bağımsız Değişkenler	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
d(InARGE)	6.937629	0.0084
d(InPAT)	6.806941	0.0091
d(InYT)	22.37173	0.0000
Bağımlı Değişken: d(InPAT)		
Bağımsız Değişkenler	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
d(InARGE)	1.629630	0.2018
d(InGS)	4.264314	0.0389
d(InYT)	2.794845	0.0946
Bağımlı Değişken: d(InYT)		
Bağımsız Değişkenler	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
d(InARGE)	0.004164	0.9485
d(InGS)	2.135044	0.1440
d(InPAT)	5.508236	0.0189

**Olasılık değeri 0,05 'den küçük olduğunda %5 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezi reddedilir. Olasılık değeri 0,05 'den büyük olduğunda %5 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezi kabul edilir*

Yapısal kırılmayı incelemek için Brown vd (1975) CUSUM ve CUSUMSQ testleri kullanılmıştır. CUSUM testi, n gözlem kümesine bağlı olarak hata terimlerine dayanırken, kümülatif hata terimlerinin karelerine dayalı olarak CUSUMSQ belirlenmekte ve anlamlılık testi incelenmektedir. CUSUM ve CUSUMSQ istatistiklerinin grafiksel gösterimi %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınır olarak belirtilen satırlar arasında ise katsayıların durağan olduğunu belirten boş hipotez kabul edilmekte ancak CUSUM ve CUSUMSQ istatistiği limitlerin dışında ise katsayı durağanlığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir (Akel ve Gazel, 2014). CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri incelediğimizde %5 anlamlılık düzeyinde kullanılan değişkenlere yönelik herhangi bir kırılmanın olmadığı uzun dönem katsayılarının kararlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Şekil 3.2: CUSUM ve CUSUM Q Grafikleri



SONUÇ

Ülkelerin ekonomik olarak büyümesi yüzyıllardır teorisyenler ve iktisatçılar arasında en derin tartışma konularından biri olmuştur. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin iktisadi kalkınma ve büyüme süreçleri farklı açılardan analiz yapılarak incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucu ülkelerin makro ekonomik performansını etkileyen çeşitli faktör ve değişkenler dönemsel olarak farklı teorilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu teoriler zamanla önceki görüşlerden de beslenip, sosyo-ekonomik hayatın daha kolay ve yaşanabilir olmasını ülkelerin zenginleşmesi sayesinde olmuştur. Bu zenginlik merkantilist büyüme görüşünde kıymetli madenlerin ülkede tutulması, devlet müdahalesi ve dış ticaret yönünden ele alınırken, fizyokratlar tarafından zenginlik kaynağı tarım faaliyetleri yönünden ele alınmaktadır. Fizyokratlar ekonomik faaliyetlerin devlet tarafından yapılmaması gerektiğini savunarak iktisadi olayları düzenlilik ve nedensellik ilişkisi ile kurmaktadır. Klasik iktisadi görüş ise zenginliği sağlayan temel faktörün arz yanlı üretim ve dış ticaret sonucu ekonomik büyüme ile sağlanabileceğini savunmaktadır. Klasik düşünce genellikle ekonomik büyümeyi iş bölümü ve uzmanlaşma sonucu sermaye birikimine bağlı olarak ele almaktadır. Klasik düşüncenin aksine Keynesyen büyüme teorisinde her arz kendi talebini yaratmamaktadır. Ekonomide istihdam eksik ve talebin yetersiz olduğu görüşü hakimdir. Ekonomilerin zamanla durgunluğa düşebileceği ve bu durumdan çıkılmak için efektif talebi arttırıcı maliye politikalarının devlet müdahalesiyle yapılması gerektiği savunulmaktadır. Modern büyüme teorilerinde ise büyüme içsel ve dışsal olarak iki şekilde ele alınmaktadır. Dışsal büyümede iç dinamiklerden bağımsız ele alınarak teknoloji ayrı faktör olarak ekonomik büyüme içinde incelenmemektedir. Bu yüzden dışsal büyüme modelleri teknolojik gelişmelerin ekonomik büyümenin kaynağı olarak açıklamakta yetersiz kalır. Bu yüzden ekonomik büyümenin kaynağı ülkenin iç unsurlarında aranmaya başlanmıştır. Dışsal büyüme modellerinden farklı olarak içsel büyüme modellerinde genel olarak teknoloji, beşeri sermaye ve Ar-Ge faaliyetleri ön plana çıkarak büyümenin dinamik güçlerinden birisi olarak kabul edilmiştir.

Ticaretin önünde engellerin kalktığı, dış ticaret ve finansal sistemin serbest hale geldiği bir noktada ülke ekonomileri artık birbirine daha bağımlı hale gelmiştir. Küreselleşme denilen bu dönem beraberinde artan rekabet ve dış ticaret politikalarında ülkeleri stratejik kararlar almaya itmiştir. Ülkelerin 1970’li yıllardan beri tercih ettiği

ihracata dayalı dış ticaret politikaları iktisadi büyümenin temel yapı taşı olmuştur. Özellikle yıllar içinde genişleyen dünya ticaret hacmi ve ticaret önündeki engellerin kalkması ihracatın ekonomik büyümeyi gerçekleştirmedeki performansını daha da arttırmıştır. Katma değeri yüksek, yoğun sermaye, teknoloji içeren mal ve hizmetlerin ihracı büyüme hedeflerini tamamlamada önemli bir faktör olmuştur. Bu nedenle rekabet ve yeniliğin hızla geliştiği günümüz dünyasında ülkelerin hedeflediği ekonomik büyüme oranlarına ulaşabilmeleri için yüksek teknoloji ürün ihrac edilmesi gerekmektedir. Ar-Ge, patent yatırımları yapılarak ülke içinde inovasyon ve yeniliği teşvik edici ortamların devlet tarafından hazırlanması yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracı konusunda önem arz etmektedir. Beşerî sermaye, bireylerin beceri ve donanımlarıyla ifade edilirken, Ar-Ge faaliyetleri teknolojik gelişmeler, yenilik ve bilgi üretimi sürecini oluşturmaktadır. Patent başvuruları ise yenilik getiren buluşların üçüncü kişiler tarafından kullanılmasını engelleyerek buluş sahibi kişinin haklarını teminat altına almaktadır.

Türkiye tarihinde iktisadi büyüme ve kalkınma sürecine bakıldığında Osmanlı devleti yüzyıllarca Merkantalist bir yapı benimsemiştir. Ekonomik yapısı yoğun bir şekilde tarım ve vergi sistemine dayalıdır. Sanayi sektörü gelişmediği için el imalatı oldukça yaygındır. Osmanlının ilk sanayileşme adımları 2. Meşrutiyet devrinde yükselme göstermiştir. 1923 yılında cumhuriyet döneminin başlamasıyla birlikte ilk 6 yıl liberal politikalar izlenerek özel sektöre ağırlık veren kararlar alınmıştır. Ancak 1929 dünya buhranı ve ülke içinde sermaye yetersizlikleri nedeniyle uygulanan liberal politikalar yerini korumacı politikalara bırakmıştır. Bu dönemde daha çok dayanıksız mal tüketimine yönelik sanayileşme gerçekleşmiştir. 1950 yılından sonra Türkiye'deki ekonomik tablo yerini vergi ve kotaların esnetildiği, dış ticaretin daha serbest haline geldiği ithal ikameci bir politikaya bırakmıştır. Sonrasında Dünya'da gerçekleşen küreselleşme hareketleri ile birlikte Türkiye 1980 yılından itibaren sürdürdüğü içe dönük ithal ikameci politikaları bırakarak yerine ihracata dayalı büyüme modelini benimsenmiştir. Bu dönemde dış ticaret ve finansal para sistemi hareketleri üzerindeki engeller kaldırılarak dünya ekonomisiyle daha entegre bir hale gelinmiştir. Türkiye'nin ilk dönemlerinde emek yoğun, dayanıksız mal ve işlenmemiş tarım ürünleri ihrac edilirken tarım sektöründen sanayi sektörüne geçiş yapılmıştır. Temel hedef ülke içindeki sanayi ve imalatı dünya pazarında rekabet edebilir boyuta getirmektedir. Zamanla ara ve yatırım malları üretiminde gelişmeler başlamıştır.

Özellikle son yıllarda Türkiye’de sanayi ve imalat sektöründe gerçekleşen atılımlar yüksek teknoloji ürün ihracatını belirli bir seviyeye getirmiştir.

1990 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki oranı %0,24, 2000 yılına gelindiğinde ise % 0,47, 2020 yılında ise %1,09 olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılında Ar-Ge yatırımlarına 26.545 milyon dolar harcanmıştır. Ar-Ge faaliyetleri sonucu gelen buluş ve icatlarla birlikte Türkiye’de yerli mucitlerin kendi buluşları için yaptıkları patent başvurularında artış yaşanmıştır. 2000 yılında sadece 277 yerli patent başvuru yapılırken bu sayı 2020 yılında 8.429 olarak artmıştır. 2000 yılında kişi başı gelir 4.278 dolar iken bu sayı 2013 yılında 12.507 dolara kadar çıkmıştır. 2008 yılında yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam üretimdeki payı %1,84 olarak kaydedilirken, bu oran 2015’de %3,44 olarak gerçekleşmiş, 2020 yılına gelindiğinde %3,13’e kadar yükselmiştir. Türkiye’de dış ticaret, büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. 2000-2023 yılları arasında dış ticareti yapılan mal ve hizmetlerin GSYİH’ya oranı %48,5 ile %56,1 arasında değişkenlik göstermektedir. Türkiye ekonomisi büyürken, dış ticaret hacmi ve yüksek teknoloji ürün ihracatında da yıllar geçtikçe artış yaşanmıştır. 1990 yılında Türkiye’de yüksek teknoloji ürün ihracat geliri yaklaşık 106 milyon dolar iken 2023 yılına gelindiğinde bu rakam 8.4 milyar dolara kadar yükselmiştir. 2015 yılında 4.8 milyar dolar ihracatı yapılan yüksek teknoloji ürünlerin toplam ihracat içindeki payı %3,3 olurken, 2023 yılına gelindiğinde yüksek teknoloji ürün ihracatı 9,1 milyar dolar olarak toplam ihracat içindeki payını %3,6’ya çıkarmayı başarmıştır. Savunma ve havacılık sanayii, kimyevi maddeler, otomotiv endüstrisi Türkiye’de yüksek teknoloji ihraç edilen ürünler arasında yer almaktadır. İmalat sanayinde üretilen ürünlerin ihracatında 2023 yılında yüksek teknoloji ürünlerin toplam satış değeri %4,52’lik bir kısmı oluşturmaktadır.

Türkiye’de 1990-2023 döneminde yüksek teknoloji ürün ihracatı ile büyüme arasında öncelikle eşbütünleşme ilişkisi araştırılmış ve gerçekleştirilen analiz sonucunda Johansen Eşbütünleşme Testi sonucu uzun dönemli bir ilişki ortaya çıktığından bu ilişkinin ne yönde olduğunu saptamak için Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Analizi yaparken değişimleri belirlemek ve tutarlılığı sağlamak amacıyla modelde yapısal kırılma testleri uygulanmıştır. CUSUM ve CUSUMSQ testleri kurulan doğrusal ilişki modelinde yaşanan sapmaların değişim noktaları belirlenmiş ve analizde kullanılan değişkenlerin zaman içinde istikrarlı bir şekilde hareket ettiği tespit edilmiştir. Yapılan uzun dönemli nedensellik testi

sonucunda yüksek teknoloji ürün ihracatı, ekonomik büyümeyi açıklamada en güçlü değişken olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayılarının da büyüme üzerinde pozitif bir nedensellik ilişkisi içinde olduğu tespit edilmiştir. Yüksek teknoloji ürün ihracı, ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. Patent sayısı hem yüksek teknoloji ihracatı hem de ekonomik büyümeyi olumlu doğrusal yönde etkilerken ekonomik büyümede aynı zamanda patent başvuru sayılarına doğru nedensel bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün üretmesi ve ihracatçı durumunda olması, daha yüksek ve istikrarlı büyüme için önem arz etmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular Alper (2018), Yıldız (2017), Telater (2016), Göçer (2013), Güloğlu ve Tekin (2012), Kılavuz ve Topçu (2012), Lee ve Hong (2012), Yıldırım, Akkılıç ve Dikici (2019), ile Şimşek ve Kadılar (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların bulgularıyla yüksek teknoloji ürün ihracı ve ekonomik büyüme ilişkisi açısından paralellik arz etmektedir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda patent başvuru sayısı, Ar-Ge harcamaları ve yüksek teknoloji ürün ihracı ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ekonomik büyüme üzerinde en etkili değişken olan yüksek teknoloji ürün ihracı aynı zamanda icat ve yenilik sonucu ortaya çıkan patent başvuru sayısından pozitif bir şekilde etkilenmektedir. Katma değeri yüksek ürünlerin üretimi ve ihracı ekonomik büyümede hedeflenen amaçlara ulaşmada pozitif etki sağlamaktadır. Elde edilen bulgular bağlamında yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracı çalışmalarının arttırılmasına yönelik olarak teşviklerin geliştirilmesi hedeflenen istikrarlı ve sürdürülebilir büyüme konusunda önem arz etmektedir. Türkiye'deki sanayi ve teşvik politikalarının yüksek teknoloji ürün üretimini etkileyecek şekilde oluşturulmasında yarar vardır. Bu sayede katma değeri yüksek ürün ihracı artarak ekonomik büyüme hız kazanacaktır. Diğer yandan ekonomik büyüme üzerinde etkili olan Ar-Ge harcamaları, patent başvuru sayısı ve yüksek teknoloji ürün ihracı olduğu bulgusu doğrultusunda elde edilen gelirin yüksek teknoloji ürün üretimi ve ihracı konusunda gereken finansmana kaynak oluşturması ve çalışmaların daha da artarak aynı paralelde devam etmesi ekonomik büyümede performans artışıyla sonuçlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Ağır, H., & Tıraş, H. (2018). Türkiye’de Sağlık Harcama Türlerinin Değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 643-670.
- Akay, Ö. (2021). Yüksek Teknoloji İhracatında Türkiye’nin Yeri ve Belirleyicileri. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 9.4, 1128-1141.
- Akça, H. (2015). Beşeri Sermaye Harcamaları: Türkiye’de Yaşanan Gelişmeler ve Sonuçlar Üzerine Bir İnceleme. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 33-57.
- Akel, V., & Gazel, S. (2014). Döviz kurları ile BIST Sanayi endeksi arasındaki eşbütünleşme ilişkisi: Bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (44), 23-41.
- Aksu, L. (2014). *İktisat Ekollerinin İktisadî Büyüme Konusundaki Düşünceleri ve Modellerinin Analizi*. Türk Dünyası Araştırmaları.
- Akyol, M., & Demez, S. (2020). İnovasyonun Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: Yeni Endüstrileşen Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 15(57), 56-62.
- Alkin, E. (1987). *Gelir ve Büyüme Teorisi*. İstanbul: Filiz Kitapevi.
- Alper, A. (2018). Türkiye’de Patent, Ar-Ge Harcamaları, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Bayer-Hanck Eş Bütünleşme Analizi. *In ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies) (No. 3)*, 17-26.
- Ankara Sanayi Odası. (2025, 2 11). Ankara Sanayi Odası: <https://www.aso.org.tr/>
- Arisoy, İ. (2011). Fiziksel Sermaye Yatırımları ve Büyüme İlişkisinin AK Modeliyle Sınanması: Türkiye Örneği (1968-2006). *Maliye Dergisi* 161.2, 283-297.
- Aslan, Ö., & Gövez, E. (2023). *Sürdürülebilir Kalkınmada Tarımsal Faaliyetlerin Yeri ve Önemi*. Erzurum: Efeakademi Yayınları.
- Avdar, R., & Avdar, R. (2021). Yüksek Teknolojili Ürünlerin İhracat ve Ekonomik Gelişme Üzerine Etkisi; OECD VE Türkiye Değerlendirilmesi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 10(4), 423-440.
- Ayater, C., & Erol, A. (2011). Türkiye’de Uygulanmakta Olan İhracat Teşvikleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1,26.
- Aydemir, C., & Güneş, H. (2016). Merkantalizmin Ortaya Çıkışı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 5.15, 1-23.
- Ayhan, A. (2002). *Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim ve Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri*. İstanbul: Betayayinevi.
- Balcılar, M., Bal, H., Algan, N., & Demiral, M. (2014). Türkiye’nin İhracat Performansı: İhracat Hacminin Temel Belirleyicilerinin İncelenmesi (1995-2012). *Ege Akademik Bakış* 14.3 (2014), 451-462.

- Baumol, W. (1999). Retrospectives: Say's law. *Journal of Economic Perspectives* 13.1 , 195-204.
- Berber, M. (2011). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma: Büyüme Teorileri & Kalkınma Ekonomisi*. Derya Kitabevi.
- Birinci, Y. (2017). Patent Korumasının Ekonomik Etkisi. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 67-73.
- Bozkurt, K. (2014). Patent Verileri ve Teknolojik Sınıflama Sistemleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 65-80.
- Bozma, G. (2015). *İhracat, Ekonomik Büyüme ve Patent Başvuruları Arasındaki İlişkiler: Türkiye Örneği*. Trabzon: YÖK.
- Brandy, M. (2007). Jean-Baptiste Say, The Father of Austrian Public Finance: Views on Taxation. *Quarterly Journal of Austrian Economics* 10.1.
- Braunerhjelm, P., & Thulin, P. (2006). Can Countries Create Comparative Advantages? *Centre of Excellence for Studies in Science and Innovation (CESIS) Electronic Working Paper Series*, 61.
- Brown, R., Durbin, J., & Evans, J. (1975). Techniques For Testing The Constancy Of Regression Relationships Over Time. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 149-162.
- Canbay, Ş., & Erdoğan, S. (2016). İktisadi Büyüme-Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 4.2, 29-43.
- Cinel, E. (2018). Türkiye Ekonomisinin Kırılgan Yapısı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 10.23, 57-66.
- Çakmak, E., & Gümüş, S. (2005). Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 60.01, 59-72.
- Çalışkan, S. (2010). Türkiye'de Beşeri Sermaye Harcamaları ve İnsani Gelişmişlik. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources* 12.1, 7-28.
- Çalışkan, Z. (2014). Ekonomik Büyüme Süreçlerinin Analizinde Yeni Açılımlar ve Büyümenin Yersel Dinamikleri. *Journal of Academic Social Sciences*.
- Çelebi, I. (1991). *Dışa Açık Büyüme ve Türkiye*. İstanbul: E Yayınları.
- Çetin, M. (2012). Sabit Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Ampirik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 7.1 .
- Çetin, M., & Işık, H. (2014). Türkiye ve Avrupa Birliği EkonomilerindeYenilikler ve Ar-Ge'nin Teşviki: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme. *Maliye Dergisi*, 75-94.
- Dağlı, İ., & Ezanoğlu, Z. (2021). Ar-Ge, Patent ve İleri Teknoloji İhracatının Ekonomik Büyümeye Etkileri: OECD Ülkeleri İçin Dinamik Panel Veri Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 438-460.
- Değer, M. (2006). Turizme ve İhracata Dayalı Büyüme: 1980-2005 Türkiye Deneyimi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 67-86.

- Demir, Ö., & Tanyıldızı, İ. (2017). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(1), 89-119.
- Demirbaş, M. (2003). 1980 Dönüşümünün İhracat ve İthalat Üzerindeki Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 233-249.
- Dereli, D., & Salgar, U. (2019). Ar-Ge Harcamaları İle Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Journal of Life Economics* 6.3, 345-360.
- Develi, E. (2020). Çin'in Küresel Ekonomi Politikalarının Merkantalizm Kapsamında İncelenmesi. *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 2.1, 36-48.
- Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution Of The Estimators For Autoregressive Time Series With A Unit Root. *Journal of the American statistical association* 74.366a, 427-431.
- Dikmen, N. (2006). Eğitim ve Ekonomik Büyüme: Solow-Swan Modeli. *Öneri Dergisi* 7.25, 199-207.
- Dış Ticaret İstatistikleri, Mart 2024. (2024, Nisan 30). <https://data.tuik.gov.tr/>: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Mart-2024-53535>
- Doğanay, M., Telatar, O., & Değer, M. (2016). Teknoloji Yoğunluklu Ürün İhracatının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği (1996: Q1-2015: Q3). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 30.4.
- Doğruyol, A., & Cicioğlu, Ş. (2013). Bir İktisat Bilimi İkilemi: İngiliz Düşüncesinde Etik ve Faydacılık Ekseninden JS MILL ve Moral Teorisi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 2(3), 97-141.
- Durgun, A., & Çapık, E. (2018). Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknolojili Ürün İhracatının Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği. *Journal of Management and Economics Research* 16.4, 301-314.
- Ela, M. (2019). Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetlerine Sağlanan Vergisel Teşviklerin İnovasyona Etkisi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi*, (s. 228-244). Bandırma.
- Engle, R. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 143-159.
- Erdem, B. (2017). *İktisadi Düşünceler Tarihi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Erdoğan, Z. (2017). *İktisadi Büyüme*. Ankara: ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIK ÖĞRETİM FAKÜLT.
- Erdoğan, Z., & Aydınbaş, G. (2020). Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracı ve Belirleyicileri: Panel Veri Analizi. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, (30), 496-507.
- Farahmand, M. (2019). Dış Ticaret İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: "Afganistan Örneği". MS thesis. Anadolu University (Turkey).
- Gizem, Y., & Uysal, Ö. (2020). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatını Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 4(1), 205-220.
- Göçer, İ. (2013). Ar-Ge harcamalarının yüksek teknolojili ürün ihracatı, dış ticaret dengesi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *Maliye Dergisi*, 165(2), 215-240.

- Gökce, C., & Erol, M. (2020). Türkiye’de Tasarruf Açığı ve Enerji Açığının Ekonomik Büyüme İle İlişkisi: Nedensellik Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 64, 102-122.
- Gökçen, Ö., & Yılmaz, H. (2017). Arge Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve Kişi Başı Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye için Uygulama. *İlim Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 1-12.
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- GUJARATI, D. (1995). *Basic Econometrics*. Literatür Yayıncılık.
- Güler, A. (2017). *Türkiye Ekonomisi’nde Ekonomik Büyüme İhracat İlişkisi*. Ankara: YÖK.
- Gülmez, A. (2009). *Endojen Büyüme Teorileri Kapsamında Türkiye ve Güney Kore’de Ekonomik Büyümenin Karşılaştırmalı Analizi*. Sakarya: YÖK.
- Güloğlu, B., & Tekin, R. (2012). A panel Causality Analysis Of The Relationship Among Research and Development, Innovation, and Economic Growth In High-income OECD Countries. *Eurasian Economic Review*, 2, 32-47.
- Güneş, S., & Akın, T. (2019). Yüksek teknoloji ürün ihracatı: Lider ülkeler ve Türkiye analizi. *Sosyoekonomi* 27.40, 11-29.
- Güneş, S., & Akın, T. (2019). Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı: Lider Ülkeler ve Türkiye Analizi. *Sosyoekonomi* 27.40, 11-29.
- Güngör, K. (2006). İktisadın Tarihine Kısa Bir Bakış ve Merkantilizmden Günümüze İktisadi Düşünceler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Güngör, K. (2016). *İktisadi Büyüme*.
https://www.researchgate.net/publication/266607898_IKTISADIN_TARIHINE_KISA_BIR_BAKIS_VE_MERKANTILIZMDEN_GUNUMUZE_IKTISADI_DUSUNCELER
- Günsoy, G. (2001). İnsani Gelişme Kavramı Çerçevesinde Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 3.1 , 215-228.
- Güzel, S. (2009). Ar-Ge Harcamaları ve Vergi Teşvikleri: Belirli Ülkeler Karşısında Türkiye’nin Durumu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi* 4.2, 29-48.
- Hatıplı, M. (2011). Türkiye-AB Gümrük Birliği Antlaşması ve Antlaşmanın Türkiye Ekonomisine Etkileri. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14-32.
- Hesse, H. (2009). Export Diversification and Economic Growth. *Breaking into new markets: emerging lessons for export diversification 2009*, 55-80.
- Hiç, M. (1974). *Büyüme Teorileri ve Gelişen Ekonomiler*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- İşık, C. (2014). Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi*, 21(21), 70-86.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing Of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.

- Kalyoncu, H. (2001). Yakınsama Analizine Neoklasik Yaklaşım: Türkiye'nin 67 İlinin Gelir Yakınsaması Üzerine Bir Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 8.8.
- Kar, M., & Taban, S. (2003). Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 58(03).
- Karaca, O. (2003). Türkiye'de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 4.2, 247-255.
- Karaöz, M., & Albeni, M. (2004). Türkiye'de Teknoloji Çabalarına İlişkin Bir Değerlendirme: Türkiye'de Patent Aktivitesi. *III. Bilgi Teknolojileri Kongresi*, 7-9.
- Kazgan, G. (1969). *İktisadî Düşünce, veya, Politik İktisadın Evrimi*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Kennedy, P. (2006). *Ekonometri Kılavuzu*. Ankara: Gazi Kitabevi, 5.baskı,.
- Kibritçiöğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme. *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 207-230.
- Kılavuz, E., & Topcu, B. (2012). Export and Economic Growth In TheCase Of The Manufacturing Industry: Panel Data Analysis Of Developing Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(2), 201-215.
- Kılıç, C., Bayar, Y., & Özekicioğlu, H. (2014). Araştırma Geliştirme Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: G-8 Ülkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (44), 115-130.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Ay, A. (2017). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dışa Açıklığın Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel Veri Analizi . *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18 (1), 63-78.
- Koç, E., Kaya, K., & Şenel, M. (2017). Türkiye'de Sanayi Sektörü ve Temel Sanayi Göstergeleri-Ekonomik Güven Endeksi. *Mühendis ve Makina*, 58(688), 15-37.
- Koçak, E., & Uçan, O. (2018). İnsani Gelişme Endeksi İle Büyüme İlişkisi: Pedroni Eşbütünlük Örneği. *Journal of Politics Economy and Management*, 1(2), 55-61.
- Kraemer, K., & Dedrick, J. (2001). *The productivity Paradox: Is It Resolved? Is There A New One? What Does It All Mean For Managers*. California: University of California.
- Küçükaksoy, İ., Çifçi, İ., & Özbek, R. (2015). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi: Türkiye Uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 691-720.
- Külünk, İ. (2018). Türkiye'de Arge Harcamaları, İhracat ve Büyüme Arasındaki İlişki: 1996-2016. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 73-82.
- Lee, J.-W., & Hong, K. (2012). Economic Growth In Asia: Determinants and Prospects. *Japan and the World Economy* 24.2 (2012), 101-113.
- Malthus, T. (1798). *An Essay on the Principle of*. London: <http://www.esp.org>.
- Manga, M., Bal, H., Algan, N., & Kandır, E. (2015). Beşeri Sermaye, Fiziksel Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 45-60.

- Nart, E. (2010). Gümrük Birliği'nin Türkiye'nin Dış Ticareti Üzerindeki Etkileri Panel Veri Analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi* 5.17, 2874-2885.
- Oğuz, S. (2018). *Araştırma Geliştirme Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatına Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi*. YÖK.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). Organisation for Economic Co-operation and Development: <https://www.oecd.org/>
- Özdurak, T. (2021). *Makro İktisat*. On İki Levha Yayıncılık.
- Özel, H. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 63-72.
- Özer, M., & Çiftçi, N. (2009). Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39-49.
- Özer, M., & Erdoğan, L. (2006). Türkiye'de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Zaman Serisi Analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt: 17, Sayı: 60-61, 93-11.
- Özkan, G., & 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*, 12(1), 1-12.
- Özsağır, A. (2008). Düünden Bugüne Büyümenin Dinamiği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 2008.1, 332-347.
- Pamuk, M., & Bektaş, H. (2014). *Türkiye'de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı*. Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi 2.2: 77-90.
- Pamuk, Ş. (2012). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Parasız, İ. (1997). Modern Büyüme Teorileri. Ezgi Kitabevi.
- Peker, H. (2015). Avrupa'da Merkantilist Uygulamalar ve Osmanlı Ekonomisi İle Bir Karşılaştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 5.1, 1-12.
- Purtaş, Y., Selim, S., & Uysal, D. (2014). G-20 Ülkelerinde Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi* 1.2, 93-102.
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 99. *Chicago Journals*, 500-521.
- Robert J., B. (1990). Government Spending In A Simple Model Of Endogeneous Growth. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), 103-125.
- S.A, M., & A.M, U. (2014). Impact Of R&D Expenditures On Research Publications, Patents and High-Tech Exports Among European Countries. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 18(1), 1-9.
- Say, J. (1836). *A Treatise On Political Economy: or The Production, Distribution, and Consumption Of Wealth*.

- Schumpeter, J. (1970). *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Unwin University Books.
- Selim, S., Uysal, D., & Eryiğit, P. (2014). Türkiye’de Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 13-24.
- Sey, N., & Aydın, B. (2021). Türkiye’de Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 238-252.
- Seyoum, B. (2005). Determinants of Levels of High Technology Exports: An Empirical Investigation. *Advances in Competitiveness Research*, 13(1), 64-79.
- SUNGUR, O., AYDIN, H., & EREN, M. (2016). Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon ve İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 173-192.
- Şanlı, A. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Şeker, A. (2019). Teknolojik Gelişme ve Yüksek Teknoloji İhracatının Ekonomik Karmaşıklık Endeksi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(2), 377-395.
- Şeker, A., & Özcan, S. (2019). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 6.3, 865-884.
- Şen, F. (2007). Büyüme ve DışTicaret İlişkisi: Türkiye Örneği. *MS Thesis*. Türkiye: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Şenses, F. (2017). *İktisada (Farklı Bir) Giriş: Giriş İktisadi Öğrencileri ve İktisada İlgi Duyanlar İçin Yardımcı Kitap: Giriş İktisadi Öğrencileri ve İktisada İlgi Duyanlar İçin Yardımcı Kitap. Vol. 413*. İletişim Yayınları.
- Şimşek, M. (2003). İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960–2002. *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi*, 43-63.
- Şimşek, M., & Kadılar, C. (2010). Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 115-140.
- Taban, S., & Kar, M. (2006). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Nedensellik Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1969-2001.
- Taban, S., & Kar, M. (2006). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Nedensellik Analizi, 1969-2001. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 159-181.
- Taban, S., & Şengür, M. (2014). Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 14.1, 355-376.
- Taş, Ş., Taşar, İ., & Açı, Y. (2017). Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 10.2, 178-187.

- Telater, O. (2016). Teknoloji Yoğunluklu Ürün İhracatının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği (1996: Q1-2015: Q3). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 30.4.
- The World Bank. (2023). The World Bank: <https://www.worldbank.org/en/home>
- (2024). *TİM İhracat Raporu*. İstanbul: Türkiye İhracatçılar Meclisi.
- Türlüoğlu, E. (2019). *Türkiye'deki Ekonomik Büyüme Dinamikleri: Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret İlişkisi Nedensellik Analizi*. Trakya Üniversitesi.
- Uçak, S., Kuvat, Ö., & Aytekin, G. (2018). Türkiye'de Ar-Ge Harcamaları – Büyüme İlişkisi ARDL Yöntemi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 129-160.
- United Nations Development Programme. (2023). United Nations Development Programme: <https://www.undp.org/> adresinden alındı
- Ustabaş, A., & Ersin, Ö. (2016). The Effects Of R&D and High Technology Exports On Economic Growth: A Comparative Cointegration Analysis For Turkey and South Korea. *In International conference on Eurasian economies*, 44-55.
- Ünsal, E. (2007). *İktisadi Büyüme*. Ankara: BB101 Yayınları.
- Yasa, B. (2017). İktisat Düşüncesinde Devlet Müdahaleciliği Kuramının Evrimi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 5.2, 281-298.
- Yaylalı, M., & Lebe, F. (2011). Beşeri Sermaye İle İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Marmara Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 23-51.
- Yıldırım, E., & Kesikoğlu, F. (2012). AR-GE Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Test Kanıtları. *Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 32 (1), 165-180.
- Yıldırım, H., Akkılıç, M., & Dikici, M. (2019). Ar-Gh Harcamalarının Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Dengesi Üzerindeki Etkisi: G-20 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *International Review of Economics and Management*, 43-58.
- Yıldız, Ü. (2017). BRICS Ülkeleri ve Türkiye'de Yüksek Teknoloji İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 53, 26-34.
- Yılmaz, M., & Divani, E. (2006). Ticaret Savaşları, Ekonomik Milliyetçilik, Yeni Merkantalizm ve Dünya Ticaret Örgütünün İşlevsizliği. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 1.1, 10-24.
- Yılmaz, Ö. (2005). Türkiye ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal* 2, 63-76.
- Yülek, M. (1997). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi* 6.