

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**EKONOMİK BÜYÜMENİN BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE EKONOMETRİK
BİR ANALİZ: G-8 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
MUSTAFA AKKAYA

GAZİANTEP-2020

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKONOMİK BÜYÜMENİN BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE EKONOMETRİK
BİR ANALİZ: G-8 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
MUSTAFA AKKAYA

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞRETİM ÜYESİ ZEYNEP KÖSE

GAZİANTEP-2020

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum '**Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz: G-8 Ülkeleri Örneği**' başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.//.....//.....

[İmza]

Mustafa AKKAYA

ÖNSÖZ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, ülkelerin ekonomik büyüme ve refah atışı sağlamasının yegâne yolunun uluslararası rekabet üstünlüğü ve pazar payının artırması olduğunu göstermiştir. Söz konusu ülkeler bir taraftan homojen özellikteki malları daha ucuza üretebilmek, diğer taraftan ise yeni mallar üretebilmek için mevcut teknolojilerini arttırmak zorundadırlar. Bunu gerçekleştirmenin en kolay yolu da AR-GE yatırımlarını arttırmaktan geçer. AR-GE yatırımlarının artması ile Lucas'ın da belirttiği gibi beşeri sermaye gelişecek, bu beşeri sermaye daha fazla yenilik ve patent hakkı alarak daha fazla AR-GE yatırımı yapılmasına neden olacak ve ekonomik büyüme sağlanacaktır. Bu çalışmada AR-GE yatırımları, Patent sayıları, Yüksek Teknoloji İhracatı ve Doğrudan Yabancı Yatırımlarının ekonomik büyüme ile olan ilişkileri incelenmiştir. Bu uzun ve zorlu süreçte her zaman yanımda olan bilgi ve tecrübelerinden çokça yararlandığım sabırlı ve kıymetli Danışman Hocam Dr. Öğretim Üyesi Zeynep KÖSE'ye ve bu günlere gelmemde en çok emeği geçen başta annem Emine AKKAYA olmak üzere tüm aileme teşekkür ederim.

Gaziantep, 2020

Mustafa AKKAYA

ÖZET

Küreselleşmenin hız kazanması ve bilgi-iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler nedeniyle ülkeler yoğun rekabete maruz kalmıştır. Böyle bir ortamda ülkelerin uygulayacakları politikaları ve yapacağı hamleleri doğru şekilde belirlemesi gerekmektedir. İçsel büyüme modellerinde de önemli bir yer tutan teknoloji ekonomik büyümenin sağlanmasında vazgeçilmez bir unsurdur. Ülkelerin ekonomik büyümeyi artırması için bu yönde politikalara başvurması gerekmektedir. Bu çalışmada G-8 ülkelerinde 2010-2017 yılları arasında Ekonomik Büyüme ile AR-GE Yatırımları, Patent Sayıları, Doğrudan Yabancı Yatırımları (DYY) ve Yüksek Teknoloji İhracatı (YTİ) değişkenleri arasındaki ilişki Panel Nedensellik Analizi ile test edilmiştir. Çalışma boyunca öncelikle yatay kesit bağımlılığı, ardından birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen test sonuçlarına göre; kısa dönemde AR-GE yatırımlarından ve patent sayılarından büyümeye ve büyümeden de doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca uzun dönemde ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları, patent sayıları ve doğrudan yabancı yatırımları arasında bir eş bütünleşme ilişkisi olduğu ve doğrudan yabancı yatırımlarının ve yüksek teknoloji ihracatlarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekonomik Büyüme, DYY, AR-GE, YTİ, Patent

ABSTRACT

Due to the acceleration of globalization and rapid developments in information and communication technologies, countries have been exposed to intense competition. In such an environment, countries need to correctly determine the policies to be implemented and the moves to be made. Technology, which has an important place in internal growth models, is an indispensable element. In this study, the relationship between Economic Growth and R&D Investments, Number of Patents, Foreign Direct Investments (FDI) and High Technology Exports (HTE) variables in G-8 countries between 2010-2017 was tested with Panel Causality Analysis. During the study, first cross section dependency, then unit root test was applied. According to the test results obtained; reveals that there is a one-way causality relationship from R&D investments and patent numbers to growth and growth to foreign direct investments in the short term. In addition, it has been determined that there is a co-integration relationship between economic growth and R&D investments, patent numbers and foreign direct investments in the long term, and that foreign direct investments and high technology exports positively affect economic growth.

Keywords: Economic Growth, FDI, R&D, HTE, Patent

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖN SÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR VEYA SİMGELER.....	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	1
1.3. Araştırmanın Önemi.....	1
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	2
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	2

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	3
2.1. Ekonomik Büyüme Türleri.....	5
2.2. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri.....	8
2.2.1. Nüfus ve İşgücü.....	8
2.2.2. Sermaye Birikimi	10
2.2.3. Doğal Kaynaklar.....	11

2.2.4. Teknolojik Gelişmeler.....	12
2.2.5. Dış Ticaret.....	13
2.3. Ekonomik Büyüme Teorileri	14
2.3.1. Geleneksel Büyüme Teorileri.....	14
2.3.2. Marx Büyüme Teorisi	20
2.3.3. Post Keynesyen Büyüme Teorisi.....	21
2.3.4. Schumpeter Büyüme Teorisi.....	23
2.3.5. Neo-Klasik (Solow) Büyüme Teorisi.....	24
2.3.6. İçsel Büyüme Teorileri.....	28
2.3.6.1. Arrow Yapararak Öğrenme Modeli.....	30
2.3.6.2. Romer Ar-Ge Modeli.....	30
2.3.6.3. Lucas Beşeri Sermaye Modeli.....	31
2.3.6.4. Barro Kamu Harcamaları Modeli.....	32
2.3.6.5. Rebelo Ak Modeli.....	33
2.3.6.6. Grossman ve Helpman Büyüme Modeli.....	34
2.3.6.7. Aghion ve Howitt Büyüme Modeli.....	35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.1. Ekonomik Büyümede Yeni Trendler.....	37
3.1.1. Endüstri 4.0.....	37
3.1.2. Yapay Zeka.....	39
3.1.3. Blokchain Teknolojisi.....	42
3.2. Teknoloji-Ekonomik Büyüme İlişkisi.....	42
3.3. Dış Ticaret- Ekonomik Büyüme İlişkisi.....	45
3.4. Literatür Özeti.....	46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.1. G-8 Ülkelerinin Sosyo-Ekonomik Görünümleri	57
4.1.1. ABD.....	57
4.1.2. İngiltere.....	64
4.1.3. Almanya.....	70
4.1.4. Fransa.....	77
4.1.5. İtalya.....	84
4.1.6. Kanada.....	91
4.1.7. Japonya.....	98
4.1.8. Rusya.....	106

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.1. VERİ SETİ VE YÖNTEM.....	114
5.1.1. Veri Seti.....	114
5.1.2. Yöntem.....	121
5.1.2.1. Birim Kök Testi.....	121
5.1.2.2. Eşbütünleşme Testi.....	122
5.1.2.3. Nedensellik Testi.....	123
5.2. BULGULAR	123
5.3. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	132
KAYNAKÇA.....	134

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Seçili Ülkelerin AR-GE Yatırımları: 2013-2018 (%)	43
Tablo 2. Seçili Ülkelerin Patent Sayıları: 2013-2018 (Adet)	44
Tablo 3. Veri Setinde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları	114
Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları.....	123
Tablo 5. Birim Kök Testi Sonuçları.....	124
Tablo 6. Uygun Gecikme Uzunluğunun Hesaplanması.....	125
Tablo 7. Pedroni Eş Bütünleşme Testi Sonuçları.....	126
Tablo 8. Kao Panel Eş Bütünleşme Testi Sonuçları.....	127
Tablo 9. Nedensellik Analizi Sonuçları.....	127
Tablo 10. Hausmann Testi Sonuçları.....	128
Tablo 11. Hata Terimine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları.....	129
Tablo 12. Hata Teriminin Birim Kök Testi Sonuçları.....	129
Tablo 13. Rassal Model Sonuçları.....	130

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Nüfus Artışı ve Büyüme	9
Şekil 2. Teknolojik Gelişme ve Büyüme	9
Şekil 3. Durağan Durum	26
Şekil 4. Sermaye Düzeyinin Altın Kuralı	27
Şekil 5. Tasarruf Oranının Artması ve Büyüme.....	28
Şekil 6. İçsel Büyümenin Belirleyicileri	29
Şekil 7. G-8 Ülkelerinin GSYH miktarı 2017 Yılı (Trilyon \$).....	57
Şekil 8. ABD Ekonomik Büyüme Oranları: 2010-2017 (%).....	58
Şekil 9. ABD KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	59
Şekil 10. ABD AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	60
Şekil 11. ABD Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	61
Şekil 12. ABD Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	62
Şekil 13. ABD Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	63
Şekil 14. İngiltere Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%).....	65
Şekil 15. İngiltere KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	65
Şekil 16. İngiltere AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	66
Şekil 17. İngiltere Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	67
Şekil 18. İngiltere Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	68
Şekil 19. İngiltere Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	69
Şekil 20. Almanya Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%).....	71
Şekil 21. Almanya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	72
Şekil 22. Almanya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)	73

Şekil 23. Almanya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	74
Şekil 24. Almanya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	75
Şekil 25. Almanya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	76
Şekil 26. Fransa Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%).....	78
Şekil 27. Fransa KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	79
Şekil 28. Fransa AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	80
Şekil 29. Fransa Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	81
Şekil 30. Fransa Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	82
Şekil 31. Fransa Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	83
Şekil 32. İtalya Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%)	85
Şekil 33. İtalya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)	86
Şekil 34. İtalya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	87
Şekil 35. İtalya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)	88
Şekil 36. İtalya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)	89
Şekil 37. İtalya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)	90
Şekil 38. Kanada Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%)	92
Şekil 39. Kanada KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)	93
Şekil 40. Kanada AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	94
Şekil 41. Kanada Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	95
Şekil 42. Kanada Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	96
Şekil 43. Kanada Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	97
Şekil 44. Japonya Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%).....	100
Şekil 45. Japonya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	101
Şekil 46. Japonya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	102
Şekil 47. Japonya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	103
Şekil 48. Japonya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	104

Şekil 49. Japonya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	105
Şekil 50. Rusya Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%).....	108
Şekil 51. Rusya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$).....	109
Şekil 52. Rusya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%).....	110
Şekil 53. Rusya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet).....	111
Şekil 54. Rusya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$).....	112
Şekil 55. Rusya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	113
Şekil 56. G-8 Ülkelerinin GSYH miktarı: 2010-2017 (Trilyon \$).....	115
Şekil 57. G-8 Ülkelerinin AR-GE yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	116
Şekil 58. G-8 Ülkelerinin Patent sayıları: 2010-2017 (Adet)	117
Şekil 59. G-8 Ülkelerinin Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar\$)	118
Şekil 60. G-8 Ülkelerinin Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$).....	119

KISALTMALAR LİSTESİ

- AB** : Avrupa Birliği
- AGİT** : Avrupa İşbirliği ve Güvenlik Teşkilatı
- AR-GE** : Araştırma ve Geliştirme
- BM** : Birleşmiş Milletler
- DTÖ** : Dünya Ticaret Örgütü
- DYY** : Doğrudan Yabancı Yatırımları
- G-8** : ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, Japonya, Kanada ve Rusya
- GSMH** : Gayri Safi Milli Hâsıla
- GSYH** : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
- IMF** : Uluslararası Para Fonu
- KBMG** : Kişi Başı Milli Gelir
- NATO** : Kuzey Atlantik Savunma Paktı
- OECD** : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
- WB** : Dünya Bankası
- YTİ** : Yüksek Teknoloji İhracatı

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte üretim ve tüketime konu olabilecek mal ve hizmetler de değişmeye başlamıştır. Özellikle bilgisayar ve internetin günlük hayatın her alanında kullanılmaya başlaması endüstri 4.0 kavramını hayatımıza sokmuştur. Dijital ekonomi çağına geçişle birlikte AR-GE Yatırımları, Patent Sayıları, Yüksek Teknoloji İhracatı ve Doğrudan Yabancı Yatırımı bir ekonomi için vazgeçilmez unsur haline gelmiştir. Bu bölümde bu çalışmanın neden gerekli olduğu ve literatüre ne gibi bir katkı sağlayacağından bahsedilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Ekonomik büyüme kavramı ancak 19. yüzyılın başlarında literatüre girmeyi başarmışsa da toplumda karşılık bulması ilk çağlara kadar dayanmaktadır. Farklı zamanlarda ve toplumlarda farklı şekillerde ifade edilmişse de toplumu oluşturan bireylerin yaşam standardını ve refahını arttırmanın yegâne yolu olarak görülmüştür. İnsanlığın avcı ve toplayıcı olduğu dönemlerde ekonomik büyümenin ölçütü daha çok hayvan avlamak ve meyve toplamak için daha fazla nüfus olarak görülmekteydi. Merkantilizm'e gelindiğinde ise değerli madenler, sanayi devrimi ile beraber ise teknoloji ekonomik büyümenin yolu olarak görülmüştür. Ekonomistler teknolojinin ekonomik büyümeyi hangi faktörler vasıtasıyla etkilediğini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu çalışmada da; Ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatları değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 2010-2017 yılları arasında, G-8 ülkelerinin ekonomik büyümeleri ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatları arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir.

1.3.Araştırmanın Önemi

Küreselleşmenin yaşanması ve bilim teknolojide meydana gelen gelişmeler neticesinde ekonomik büyümenin belirleyicileri zaman içinde değişmiştir. Bu çalışmada son zamanlarda teknolojide yaşanan hızlı değişimler bağlamında G-8 ülkelerinde ekonomik büyüme değişkeni

ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişki test edilmiştir.

1.4.Araştırmanın Varsayımları

Bu çalışma aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:

- Ekonomik büyümenin temel belirleyicileri değişen koşullarla birlikte değişmiştir.
- Ekonomik büyümede yeni trendler baş göstermektedir.
- Ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkinin varlığı test edilmektedir.

1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma kapsamında sadece G-8 ülkelerine ait 2010-2017 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Ayrıca araştırma G-8 ülkelerine ait GSYH, AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatı değişkenleri ile sınırlıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

Çalışmanın bu bölümünde ekonomik büyüme hakkında kavramsal çerçeve oluşturulup, ekonomik büyüme teorileri, büyüme modelleri ve ekonomik kalkınma kavramı hakkında bilgi verilmiştir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Ekonomik büyüme, insanlık tarihi boyunca birçok ulusun dikkatini çekmiş, birçok bilim insanının ve düşünürün de açıklamaya çalıştığı bir kavram olmuştur. Bu merak sadece büyüme rakamlarının büyüklüğü ile sınırlı kalmamış, büyümenin hangi faktörler aracılığıyla gerçekleşeceğini de içermiştir. Bu ilgi ve merak sonucunda büyümeyi açıklamak için birçok büyüme modeli ve teorisi geliştirilmiştir.

Ekonomik büyümenin nasıl sağlanacağı ile ilişkin her dönemde farklı fikirler ortaya çıkmıştır. Örneğin Keynes; ekonomik büyümeyi sağlamak için yatırım ve tasarrufların artırılması gerektiğini ifade ederken, teknolojiden hiç bahsetmemiştir. Neo-Klasikler ise teknolojiyi üretim sistemine dâhil etmiş ancak tam olarak açıklığa kavuşturamadıkları için teknolojiyi, üretim artışının açıklanamayan bakiyesi olarak tanımlamışlardır. 1990'lı yılların başlarında ortaya çıkan içsel büyüme teorileri ise bu görüşe karşı çıkarak teknolojik gelişmenin, üretim süreci içerisinde ortaya çıktığını ifade etmiş ve teknolojiyi içselleştirerek üretim sürecinin merkezine almışlardır. İçsel büyüme teorilerine göre teknoloji, üretimde kullanılan faktörlerin verimliliğini arttıran ve büyümenin sürekliliğini sağlayan ana faktördür (Köse ve Şentürk, 2017: 216).

Emek, sermaye, doğal kaynak ve teknoloji gibi üretim faktörleri tarafından belirlenen ekonomik büyüme; ülke vatandaşlarının kişi başına düşen parasal geliri olarak ifade edilebileceği gibi, bir ülkenin üretmiş olduğu mal ve hizmet miktarının bir önceki yıla göre artış miktarı olarak da ifade edilebilir (Krugman ve Wells, 2013: 177). Bir diğer tanıma göre: Ekonomik büyüme, bir mal üretmek için kullanılan emek, sermaye, doğal kaynak ve teknoloji gibi üretim faktörlerinin miktarının artırılması, üretim aşamasında kullanılan teknolojinin iyileştirilmesi veya üretim faktörlerinin verimliliğinin artırılması yollarından biri ya da birkaçının aynı anda gerçekleşmesidir (Mankiw, 2017: 55-57).

Ekonomik büyümenin ölçütü olarak kabul edilen GSMH: Bir yıllık süre içerisinde ülke vatandaşları tarafından üretilen nihai mal ve hizmet miktarının piyasa fiyatları ile çarpılmasını ifade eder. GSYH ise: Bir yıllık süre içerisinde bir ülkede yerleşik bulunan yerli ve yabancıların üretmiş oldukları nihai mal ve hizmet miktarının parasal değerini ifade etmektedir. GSMH'de ülke vatandaşlarının başka ülkelerde yapmış oldukları üretim de dikkate alınırken GSYH'de ise başka ülkelerin vatandaşlarının yurt içinde yapmış olduğu üretim dikkate alınmaktadır (Ertek, 2009: 265).

$$GSMH = GSYH + Dış \text{ \u00c0}lem \text{ Net Fakt\u00f6r Gelirleri} \quad (2.1)$$

Dış \u00c0lem Fakt\u00f6r Gelirleri: Yurt dışında \u00e7alışan iş\u00e7ilerin \u00fclkeye getirdikleri d\u00f6vizler, dış bor\u00e7 faiz \u00f6demeleri veya faiz gelirleri ve m\u00fctesebbislerin gelirlerinden oluşmaktadır. GSYH, GSMH'den büyük ise o \u00fclkedeki yabancılar, o \u00fclkenin yurt dışında bulunan vatandaşlarından daha fazla katma de\u00e7er yaratıyor demektir. \u00dclkelerin net fakt\u00f6r gelirlerinin hesaplamak güç oldu\u00e7u için uluslararası alanda ekonomik büyüme rakamları karşılaştırılırken daha çok GSYH kullanılır (Ünsal, 2009: 52-53).

Ekonomi tarihi, tüketimle başladığı için insanlık tarihine kadar uzanmaktadır. Günümüzden yaklaşık 4000 yıl önce Babil'in ihtişamlı giriş kapılarının üzerinde bulunan kilden yapılmış tabletlerde, yıllık hububat hasadının miktarı ve maliyeti yazmaktaydı. Bazı ekonomistlere göre bu tabletler insanlık tarihinin ilk milli gelir kayıtlarını oluşturmaktadır (Kurz, 2017: 16). GSYH; üretim, harcama ve gelir yöntemi olmak üzere üç şekilde hesaplanabilir.

Üretim Yöntemi: Bir ülkede bir yılda üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin miktarının piyasa fiyatları ile çarpılması sonucu elde edilir. Bu yöntemde genellikle ekonomi; tarım, hayvancılık, inşaat, ticaret, kamu ve sanayi gibi sektörlere ayrılır. Her sektör için mal ve hizmetlerin ayrı ayrı üretim safhalarında yarattığı katma de\u00e7erler toplanırken ara mamuller hesaba katılmaz. Nihai malın fiyatı, üretim aşamasında yaratılan katma de\u00e7erlerin toplamına eşittir (Seyido\u00e7lu, 2017: 414).

Gelir Yöntemi: Bir ekonomideki üretim fakt\u00f6rlerinin üretime katılmaları sonucunda üretimden aldıkları gelirlerin toplamıdır. Üretim fakt\u00f6rlerinden emeğin aldığı pay ücret (w), sermayenin faiz (i), girişimcinin kâr (p) ve doğal kaynağın aldığı pay da rant (r) olarak adlandırılır. Üretim fakt\u00f6rlerin kiralama bedelleri olan emek, faiz, kâr ve rantın toplamı bize milli gelir eşitliğini verir (Taylor ve Weerapana, 2010: 481-483).

Harcama Yöntemi: Bir yılda herhangi bir ekonomideki nihai mal ve hizmetlere yapılan harcamaların toplamıdır. Bir ekonomideki başlıca harcama grupları hane halkının tüketim harcamaları, yatırım harcamaları, kamu tarafından satın alınan mal ve hizmetler ile dış âlemden alınan ve dış âleme satılan mallardan oluşmaktadır (Bilgili, 2019: 36-37). Tüketim (C), yatırım (I), kamu (G), ithalat (M) ve ihracat (X) olmak üzere;

$$GSYH = C + I + G + (X-M) \text{ olur.} \quad (2.2)$$

$X > M$ durumunda ekonomi dış ticaret fazlası verirken $X < M$ durumunda ise ülke dış ticaret açığı verir. Uluslararası alanda ekonomiler karşılaştırılırken GSYH'den ziyade kişi başı milli gelir dikkate alınmaktadır. Çünkü GSYH bir refah ölçütü değildir. Nüfusu yüksek olan ülkelerde GSYH nüfusu az olan ülkelere kıyasla daha yüksek olabilir. Bu sebeple kabaca GSYH'nin nüfusa bölünmesi ile elde edilen kişi başı milli gelir daha etkili bir ölçüt olarak kabul edilmektedir (Sloman, 2004: 23). GSYH nominal ve reel GSYH olarak ikiye ayrılır. Nominal GSYH; ekonomideki mal ve hizmetlerin toplamının cari yıl fiyatları ile çarpılması sonucu elde edilirken Reel GSYH ise; ekonomideki mal ve hizmet miktarının baz alınan yıl fiyatları ile çarpılması ile elde edilmektedir (Taylor, 2007: 488).

$$\text{Nominal GSYH} = \text{Cari Yıl Mal ve Hizmet Miktarı} \times \text{Cari Yıl Mal ve Hizmet Fiyatları} \quad (2.3)$$

$$\text{Reel GSYH} = \text{Cari Yıl Mal ve Hizmet Miktarı} \times \text{Baz Yılı Mal ve Hizmet Fiyatları} \quad (2.4)$$

2. Dünya Savaşı'ndan sonra literatürde kendisine yer edinen ekonomik kalkınma kavramı ise bazı iktisatçılar tarafından ekonomik büyüme ile aynı anlamda kabul edilse de daha geniş bir anlam ifade etmektedir. Ekonomik büyüme rakamsal anlamda bir büyüklüğü ifade ederken ekonomik kalkınma ise büyümeyi de kapsayacak bir şekilde üretim araçlarının etkin kullanımı; sosyal, siyasal ve kültürel yapının dönüştürülmesi ve geliştirilmesi, milli gelirin adil bir şekilde dağıtılması ve iyi eğitilmiş bir beşeri sermayenin varlığını ifade etmektedir (Taban ve Kar, 2016: 3-4).

2.1. Ekonomik Büyüme Türleri

Ekonomik büyüme ülke ekonomilerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Fakat ekonomik büyüme de kendi içinde belirli kriterlere göre sınıflara ayrılmaktadır. Buna göre; açık büyüme, kapalı büyüme, planlı büyüme, spontane büyüme, üstel büyüme, durgun büyüme, dengeli büyüme, dengesiz büyüme ve biyolojik büyüme olmak üzere farklı büyüme türleri bulunmaktadır.

- *Açık Büyüme*: Serbest piyasa koşullarının hüküm sürdüğü, emek ve sermaye hareketlerinin uluslararası piyasalarda serbestçe dolaşabildiği büyüme türüdür. Devlet müdahalesinin olmadığı bu büyüme türünde ülke ekonomisi uluslararası alandaki diğer ekonomilerle tamamen entegre konumdadır (Sezgin, 2010: 161).
- *Kapalı Büyüme*: Devlet müdahalesinin ön planda olduğu, dış ticaretin sıkı bir şekilde denetlendiği büyüme türüdür. Amaç devletin kendi kendine yetmesi, kendi öz kaynaklarıyla büyümesi ve zararlı dış etkenlere kapalı olmaktır (Turan, 2008: 27).
- *Planlı Büyüme*: Üretimin hangi faktörler aracılığıyla yapılacağı ve bu faktörlerin hangi oranda kullanılacağına devlet eliyle planlandığı büyüme türüdür. Bu büyüme türünde amaç kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılması ve bu yolla belirlenen sektörlerin geliştirilerek ülke ekonomisinin büyütülmesidir (Yasa, 2017: 293).
- *Spontane Büyüme*: Üretim faktörlerine ve üretim düzeyine müdahale edilmeyen, büyümenin kendiliğinden ortaya çıktığı büyüme türüdür. Bu sistemde devletin piyasaya hangi şartlar altında olursa olsun müdahale etmesine karşı çıkmıştır. Piyasada mevcut bulunan üretim faktörlerinin miktarı ve üretim teknolojisine göre büyüme kendiliğinden gerçekleşir (Özgüven, 1988: 159).
- *Üstel Büyüme*: Bu büyüme türünde ekonomi her geçen yıl daha büyük bir hızda büyümektedir (Berber, 2019: 12).
- *Durgun Büyüme*: Büyüme hızı ve nüfus artış hızının birbirine eşit olduğu büyüme türüdür. Nüfus artışı kişi başı sermaye stokunu aşağıya çekeceğinden kişi başı milli geliri azaltır. Milli gelir artış oranının nüfus artış oranına eşit olduğu ekonomiler durağan durumda olduğu için milli gelir artsa bile kişi başı gelir artmayacağı için ekonomi büyüme gerçekleşmemektedir (Mankiw, 2017: 236-239).
- *Dengeli Büyüme*: Bir ekonomideki bütün sektörlerin birbiriyle uyum içinde geliştikleri, bir sektördeki üretimin diğerinin talebi olduğu büyüme türüdür. Bu büyüme türünde amaç hiçbir sektörün darboğaza girmemesi ve hiçbir sektörde atıl üretim yapılmamasıdır. Bu sistemde sektörler arası yatırımlar birbirini destekleyecek biçimde gerçekleşirken sermaye az gelişmiş bölgelere akarak o bölgelerin gelişmesini sağlar ve gelişmişlik farkı ortadan kalkar. Ayrıca bu sistemde tamamlayıcı ve planlayıcı bir ekonomi gerekmektedir (Rosenstein- Rodan, 1966: 50-51).

- *Dengesiz Büyüme*: Az gelişmiş ülkeler, dengeli büyüme türünün öngördüğü gibi bütün sektörlerde aynı anda yatırım yapacak ne kaynağa ne de bu işlemlerin yapılacağı piyasalara sahiptirler. Bunun yerine mevcut kaynakların seçilen sektörlerle yönlendirilerek etkin bir şekilde kullanımı sağlanmalıdır. Seçilen bu sektörler diğer sektörlerle yatırımı teşvik edecek nitelikte olmalıdır (Hirschman, 1958: 50–62).
- *Biyolojik Büyüme*: Bu büyüme türü büyümeyi doğadaki canlılarla ilişkilendirerek ekonomik büyümenin de tıpkı canlılar gibi büyüyüp geliştikten sonra bir noktada duracağını ve gerileyeceğini belirtmektedir (Dura, 2012: 1, Erişim Tarihi: 07.01.2020).

Buraya kadar anlatılan büyüme türlerinin yanı sıra Birleşmiş Milletlerin (1996) yılında yayınlanan insani kalkınma raporunda: acımasız büyüme, işsiz büyüme, sessiz büyüme, köksüz büyüme ve geleceksiz büyüme türlerine de yer verilmiş ve özellikle bu büyüme türlerinden kaçınılması gerektiği belirtilmiştir. Bu büyüme türleri aşağıdaki gibidir (Berber, 2019: 12):

- *Acımasız Büyüme*: Ekonomik büyüme sağlanmasına rağmen gelir dağılımında adaletin bozulduğu büyüme şeklidir. Zenginler daha zengin olurken düşük gelir grubunda bulunanlar ise daha da fakirleşirler.
- *İşsiz Büyüme*: Milli gelir arttığı halde gerçekleşen bu büyüme, ilave istihdam yaratamadığı için işsizlik oranının arttığı büyüme türüdür.
- *Sessiz Büyüme*: Zenginleşmeye rağmen demokrasi ve insan haklarının yerinde saydığı büyüme şeklidir. Ekonominin hızlı bir şekilde büyümesine rağmen gelir dağılımında adaletin sağlanamaması, insan haklarının iyileştirilememesi, özgür düşüncenin kısıtlanması, kadınlara yönelik pozitif ayrımcılığın yapılamadığı ve çocuk işçilerin engellenemediği büyüme türüdür.
- *Köksüz Büyüme*: Ekonomik büyüme sürecinde toplumun örf-adet, gelenek ve göreneklerinden uzaklaştığı büyüme türüdür. Yeni nesiller ile ebeveynleri arasındaki bağ giderek kopmakta, bu da kültür kaybına yol açmaktadır.
- *Geleceksiz Büyüme*: Büyümenin sağlanması için doğadaki yenilenemeyen kaynakların yanlış ve plansız bir şekilde kullanıldığı büyüme türüdür. Bu büyüme türünde doğada bulunan kaynakların bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi, canlı türlerinin soylarının tüketilmesi, madenlerin yok edilmesi, içilebilir temiz su kaynaklarının sayısının azaltılması ve ekolojik dengenin bozulması gibi çevresel felaketler sonucunda, gelecek nesillere daha kötü bir çevre bırakılacağı savunulmaktadır.

2.2. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri

Ekonomik büyümenin belirleyicilerinin ne olduğu her dönemde tartışılmıştır. Belirleyiciler her dönemdeki koşullara göre değişmektedir. Bir ekonomide herhangi bir mal ve hizmet üretebilmek için yeterli miktarda hammadde bulunmalıdır. Bunun yanı sıra bu hammaddenin belirli bir teknoloji altında işlenmesi için gerekli olan insan gücü ve tüm bunların ücretini ödeyerek bir araya getirecek bir sermaye birikimi gereklidir (Tomanbay ve Gümüş, 2004: 102).

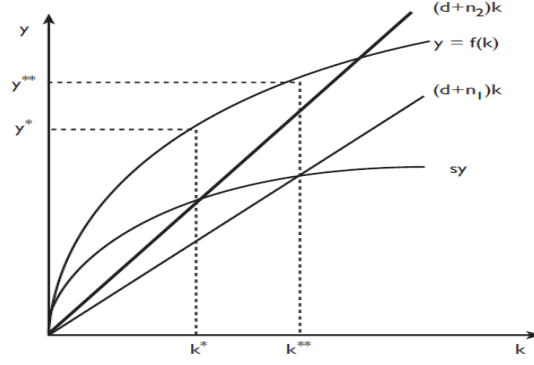
2.2.1. Nüfus ve İşgücü

Üretim faktörlerinden ilki ve birçok büyüme modeline göre diğerlerinden daha fazla önem ifade eden emek: Aktif nüfus olarak da kabul edilen 15-64 yaş arasındaki vatandaşlardan, cari ücret düzeyinde çalışma arzu ve isteğinde olanları ifade etmektedir (Kibritçioğlu, 1998: 207-230). Emek fiziki ve beşeri olarak iki ayrı bölümde incelenebilir. Fiziki emek: Kas gücü olarak ifade edilirken içsel büyüme modellerinde de ayrıntılı olarak ele alınan beşeri emek ise: AR-GE sektörünün çalışmaları sonucunda işçinin bilgi, beceri ve verimliliğinin geliştirilmesi, daha az emekle daha fazla çıktı elde edilmesini ifade etmektedir (Seyidoğlu, 2017: 2).

Nüfus bir ekonomiyi hem arz hem de talep yönüyle etkilemektedir. Talep yönüyle etkisi bir ülkede nüfus ne kadar yüksek olursa, üretilen mallar için talep de o derece yüksek olacaktır. Arz yönüyle etkisi ise nüfusun yüksek olması, üretim için gerekli işgücünün bol ve ucuz olması anlamına gelmektedir. Nüfusun artması ile birlikte işgücü de artacaktır. Emegın marjinal verimi ortalama verimin üzerinde kaldığı müddetçe bu durum ekonomiyi olumlu yönde etkileyecektir. Zamanla sermaye de işgücü ile paralel artamayacağı için azalan verimler yasası devreye girecek ve kişi başına düşen sermaye stoku azalarak iktisadi büyümeyi olumsuz yönde etkileyecektir (Savrul, 2014: 19).

Romer'e göre bir ülkede nüfusun fazla olması piyasada üretilen bilgi birikimini arttırmaktadır. Bir ekonomide üretim süreci sırasında üretilen bilgi birikiminin pozitif bir dışsallık meydana getireceğini belirtmiştir. Romer'e göre oluşan bu pozitif dışsallıktan ne kadar fazla sayıda insan faydalanırsa bu durum ekonomi için o kadar faydalı olacaktır (Romer, 1986).

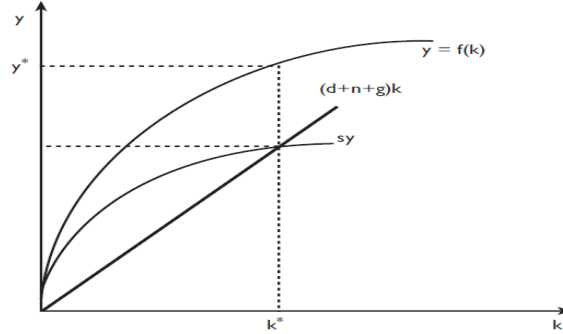
Aşağıda gösterilen şekil-1'de nüfus artışı ve büyüme arasındaki ilişki gösterilmiştir. Nüfusun artması, sermaye-işgücü doğrusunu $(d+n_1)k$ 'den $(d+n_2)k$ 'ye doğru kaydırır. Yeni durağan durumdaki işgücü başına sermaye miktarı ise k^{**} 'den k^* seviyesine ve işgücü başına çıktı düzeyi de y^{**} 'den y^* seviyesine düşer. Ekonomi yeni durağan duruma ulaşıldıktan sonra, çıktının büyüme hızı nüfus artış hızına eşit olacaktır.



Şekil-1: Nüfus Artışı ve Büyüme

Kaynak: Miskhin, 2018: 162.

Aşağıda gösterilen şekil-2’de teknolojik gelişme ve büyüme arasındaki ilişki gösterilmiştir. Nüfus arttıkça işgücü başına düşen sermaye miktarı azalacağı için işgücü başına düşen çıktının azalmaması için sermayenin artırılması gerekmektedir. Modeldeki diğer bir değişken olan teknoloji ise işgücünü verimli kılacağından işçiler daha fazla sermayeye ihtiyaç duyacaklardır. Model de nüfus artışı, aşınma ve teknoloji işgücü başına sermaye miktarını ve çıktı miktarını azaltmaktadır (Mankiw, 2017: 214-220).



Şekil-2: Teknolojik Gelişme ve Büyüme

Kaynak: Mankiw, 2017: 250.

Üretim faktörleri arasında kimi zaman atıl olarak da kabul edilen emek, özellikle beşeri sermayedeki gelişimin de etkisiyle üretim faktörlerini bir araya getiren, organizasyon şemasını kuran, yeni doğal kaynak ve teknolojileri ortaya çıkararak topluma kazandıran sınıftır (Harbison ve Myers, 1964: 1-10).

2.2.2. Sermaye Birikimi

Sermaye uygulamada fiziki ve mali sermaye olarak ikiye ayrılır. Sermaye denince aklımıza gelen fiziki sermaye, mal ve hizmet üretmek için kullanılan üretim araçlarıdır. Mali sermaye ise fiziki sermaye satın almak için tutulan parasal fonlardır. Sermaye malları genelde bina, yol, liman gibi yapı ve tesisler; makine, donatım parçaları, hammadde ve daha önce üretilmiş mal stoklarından oluşur (Ertek, 2009: 4-6). Sermaye birikimi ekonomide üretim sonucunda elde edilen gelirin sermaye malları satın almak için ayrılan kısımlarının toplamıdır (Nurkse, 1964: 6). Sermaye belirli bir zamanda herhangi bir ülkenin sahip olduğu üretim araçları toplamı olarak da kabul edildiği için, aynı zamanda ekonomik büyümenin de itici gücü olarak kabul edilmektedir (Samuelson and Nordhaus, 1989: 855). A. Smith ekonomik büyümenin anahtarını sermaye birikimi olarak görmekteydi. A. Smith'e göre tasarruflar, yatırımları; yatırımlar da sermaye birikimini arttırmaktadır (Berber, 2019: 50).

K. Marx'a göre de büyümenin kaynağı sermaye birikimidir. Marx, işçilerin ürettiği malların piyasa fiyatıyla, işçiye ödenen ücret arasındaki fark olarak tanımladığı artı değeri sermaye birikiminin öncüsü olarak kabul eder (Kazgan, 1993: 304). Sermaye birikiminin temel belirleyicisi tasarruflardır. Tasarruf sahipleri tarafından sunulan sermaye arzı dışa kapalı bir ekonomide sermaye birikiminin belirleyicisi konumundadır. Sermaye talebi ise teşvik ve yatırımın boyutu ile ilgilidir. Düşük gelir grubundaki ülkelerde üretimin düşük olmasının temel sebebi sermaye birikiminin yetersiz olmasıdır. Sermaye birikimi de tasarruflar düşük olduğu için yetersizdir. Tasarruf ve sermaye birikiminin düşük olması da yatırım miktarını azaltmaktadır. Bu süreç, Nurkse (1964) tarafından *Fakirlik Kısır Döngüsü* olarak adlandırılmıştır. Nurkse'e göre bir ülke yoksul olduğu için yoksuldur. Bu görüşe göre az gelişmiş ülkelerde kişi başı gelir düşük olduğu için tasarruf oranları da düşüktür. Tasarruf oranlarının düşük olması yatırımların düşük olmasına, o da üretim ve kişi başı gelirin düşük olmasına yol açmaktadır. Az gelişmiş ülkeler bu kısır döngüden kurtulmak için gerekli teşviklerle dış piyasalardan yabancı sermaye bulmak zorundadırlar (Tiryakioğlu, 2006: 23).

Ekonomik büyüme model ve teorileri anlatılırken açıklanmaya çalışılan en önemli konu günümüzde gelişmiş ülkeler olarak bilinen ABD, Almanya ve Japonya'nın; az gelişmiş ülke olarak kabul edilen Haiti ve Kenya gibi ülkelere kıyasla nasıl büyüdüğü ve büyümenin nasıl sürdürülebilir olduğu sorusudur (Jones, 2015: 1).

Kuznets'e göre bu sorunun cevabını bulabilmek için büyümenin lokomotifini sayılan tasarruflara bakmak gerekir. Sermayenin ana kaynağı olan tasarrufların yüksek olması için yüksek bir gelir düzeyi şarttır. Ancak düşük gelir grubundaki ülkelerde tasarruf edebilecek tek grup, yine düşük gelir grubundaki % 20'lik paya sahip olan en yüksek gelir grubudur. Bu yüksek gelir grubu tasarruf yaparak daha fazla gelir elde edecek ve gelir dağılımını daha da bozulacaktır. Büyüme sürecinin ileriki safhalarında gelir düzeyinin artması sonucunda sermaye bolluğu için alt gelir grupları da sermayeye erişerek tasarruf yapabilecek ve bu tasarruflarından gelir sağlayabileceklerdir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte tasarruflardan elde edilen gelirin payı azalırken girişimcilikten elde edilen gelirin payı artacak böylece zaman içerisinde gelir eşitsizliği de azalmaya başlayacaktır. Kuznets'e göre bu noktada gelir eşitsizliğinin azalma sebepleri teknolojik gelişmeler, kırsal alanlardan kentlere göç ve düşük gelir grubuna uygulanan sosyal politikalar (Kuznets, 1955: 1-28).

Herhangi bir malın sermaye olabilmesi için doğal kaynaklardan farklı olarak insan eliyle üretilmiş olması ve üretim safhasında kullanılacak bir mal olması gerekmektedir (Eğilmez, 2015: 230). Fiziki ve mali sermayeden farklı olarak son yıllarda içsel büyüme teorilerinin ortaya çıkmasıyla birlikte beşeri sermaye kavramının da önemi artmıştır. Beşeri sermaye işgücünün bilgi ve verimliliğini arttıracak her türlü mesleki kurslar ve eğitimlerdir (Savrul, 2014: 21).

2.2.3. Doğal Kaynaklar

Ekonomik büyümenin önemli belirleyicilerinden biri de doğal kaynaklardır. Doğal kaynaklar toprak, petrol, doğalgaz, maden sahaları ve yer altı su kaynakları gibi yer kabuğunun altında bulunan kaynaklar ile denizler, göller, orman alanları gibi yer üstünde bulunan ve insan ihtiyaçlarını karşılamak üzere kullanılabilen kaynaklardır (Hatırlı, 2019: 7). Üretim faktörlerinden emek, sermaye ve girişimciyi bir yerden başka bir yere nakletmek mümkün iken doğal kaynakların genel olarak çıkarıldıkları bölgelerde işleme tabi tutulması gerekmektedir (Dinler, 1998: 16). Diğer üretim faktörlerinin miktarını zamanla arttırmak mümkündür ancak doğal kaynakların miktarını arttırmak mümkün değildir. Ancak yeni doğal kaynakların bulunması veya mevcut teknolojinin geliştirilmesiyle doğal kaynakların daha verimli kullanılması mümkündür (Eğilmez, 2009: 163-164).

2.2.4. Teknolojik Gelişmeler

Üretim faktörlerinden emek, sermaye ve doğal kaynağı bir araya getirerek istenen mal ve hizmeti üretmek için belirli bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır (Easterly ve Wetzel, 1989: 4). Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden bir diğeri de teknolojik gelişmelerdir. Özellikle yeni büyüme modellerinde teknoloji üretim faktörü olarak modele eklenmiştir. Teknoloji sermaye birikiminin sağlanması açısından önem arz etmektedir. Teknoloji piyasada bulunan mal ve hizmetlerin mevcut üretim ve pazarlama kabiliyetlerini geliştirmek ve yeni üretim teknikleri geliştirerek yeni mal ve hizmet üretmek için gerekli olan bilgi birikimidir (Mansfield, 1968: 10-11).

Teknolojik gelişme üç farklı aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar da buluş, yenilik ve yayılmadır. Buluş, daha önce bahsedilmemiş bir fikrin ortaya atılmasıdır. Yenilik, buluşun kâğıt üzerinde ya da zihinde kalmayıp kullanılmaya başlanması safhasıdır. Yayıma ise bulunan ve yenilik haline getirilen bu teknolojik yeniliğin üreticiler ve tüketiciler arasında yaygın olarak kullanılması aşamasıdır. Bu aşama sadece ekonomiyi değil sosyal, siyasal ve kültürel yapıyı da etkilemektedir. Tarihe baktığımızda buharlı motorun icadı, elektriğin bulunması ve internet gibi teknolojik buluşlar toplumları her açıdan etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir (Daşdemir, 2008: 70-71).

MÖ 600.000'lerde Hominit'lerin Afrika'da taştan aletler yapması teknik ilerlemenin başlangıç noktası kabul edilebilir. Yontma Taş Devri'nde ise çeşitli ev aletleri ve av düzenekleri yapmışlardır. Tarım aletlerinin geliştirilmesi ile birlikte tarım toplumuna geçiş sağlanmış bu teknik buluşlar insanlık tarihi için bir dönüm noktası olmuştur (Tez, 2005: 11).

Smith'e göre yapılan işlerin daha az emekle daha kısa sürede yapılmasını sağlayan makineler, iş bölümü sonucunda ortaya çıkmıştır. D. Ricardo ise firmalar arasındaki kâr güdüsü sebebiyle teknik buluşların olacağını ama bunun uzun vadede azalan verimler yasasına tabi olarak bir noktadan sonra duracağını söyleyerek teknolojinin büyüme üzerindeki etkisini küçümsemiştir (Gürak, 2004: 64-68).

Schumpeter teknolojiyi makineleşme olarak tanımlamış ve uzun dönemde ekonomik büyümenin motoru olarak görmüştür. Bu yönüyle neo-klasiklerden ayrılan evrimci görüş ekonomik büyümenin kilit noktası olarak bilgiyi kabul etmiş ve bilginin üretiminden aktarımına kadar her aşamasını incelemiştir (Tiryakioğlu, 2006: 33).

Marx ise kapitalistlerin üretim araçlarında sürekli bir devrim yaratmadan yaşayamayacağını söylemiş ve teknolojiyi kapitalistlerin en büyük üstünlüğü olarak tanımlamıştır. 1954'te Solow ve Swan teknolojiyi üretim modeline dâhil etmiş ve teknolojiyi dışsal kabul ederek üretimin açıklanamayan kısmı olarak ifade etmişlerdir. 1990'lı yılların başlarında Romer ve Lucas gibi ekonomistler ise teknolojiyi üretimin merkezine alarak içsel büyüme modellerini geliştirmişlerdir (Hiç, 1974: 51-52). Üretim faktörlerinden emek ve sermayeyi arttırmak mümkün iken doğal kaynakları ise arttırmak mümkün değildir. Sisteme en son dâhil edilen teknolojinin ise ancak geliştirilmesi söz konusu olabilir (Kibritçioğlu, 1998: 207-230).

2.2.5. Dış Ticaret

Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki rolü iktisat tarihi boyunca tartışılmıştır. Zenginliği, ülkenin sahip olduğu değerli madenlere bağlı olarak kabul eden merkantilistlere göre değerli maden stokunu arttırmanın yegâne yolu dış ticaretten geçer. Merkantilistlere göre devlet dış ticareti kısıtlayıcı her türlü korumacı politikalardan uzak durmalıdır (Savaş, 2007: 138-139). Ricardo karşılaştırmalı üstünlükler teorisinde homojen iki mal üreten iki farklı ülkenin karşılaştırmalı olarak hangi malı daha ucuza üretiyorsa onda uzmanlaşması gerektiğini belirtmiştir. Böylece iki ülke de dış ticaretten kazançlı çıkacaktır (Samuelson, 1972: 378).

Haberler, Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisi üzerine inşa ettiği fırsat maliyeti teorisinde bir ürünün fiyatının o ürünün marjinal maliyetine eşit olduğunu belirtmiştir. Haberler'e göre emek sektörü ülkeler arasında serbestçe hareket edemeyeceği için işgücü maliyeti, işgücü arzına göre belirlenemez. Dış ticaret ancak bir ülkenin diğer ülkeden daha düşük maliyetle üretebildiği üründe uzmanlaşması durumunda gerçekleşebilir (Köse, 2018: 89-90). Heckscher-Ohlin ise faktör donatımı teorisinde bir ülkede hangi üretim faktörü yoğunsa o faktör ucuz olacağı için o faktör yoğun üretim yapmasının dış ticaret avantajı kazandıracağını belirtmiştir. Heckscher-Ohlin'e göre ülkelerin sahip olduğu faktörlerin dış ticaret hadlerini etkilediğini belirtmiştir (Seyidoğlu, 2015: 80).

Posner'e göre yeni bir teknoloji bulan ülke diğer ülkeler o teknolojiyi taklit edene kadar dış ticarete bu monopol avantajını kullanarak büyük kârlar elde eder (Posner, 1961: 323). Ölçek ekonomileri teorisine göre iç piyasası çok büyük olan ülkeler içsel ve dışsal ölçek ekonomilerinden faydalanarak çok büyük miktarda mal üretip bu malların üretiminde uzmanlaşırlar. Bu sayede karşılaştırmalı üstünlük yakalayan ülke dış ticarete büyük kazanç sağlar (Karluk, 2003: 97).

2.3. Ekonomik Büyüme Teorileri

Büyümenin belirleyicileri başlığında ekonomik büyümenin belirleyicilerinin her dönemde değiştiği görülmüştür. Çalışmanın bu bölümünde büyüme teorileri tarihsel gelişim sırasına göre açıklanmıştır.

2.3.1. Geleneksel Büyüme Teorileri

Günümüz modern büyüme teorileri ise her ne kadar Frank Ramsey'in 1928 yılında yayınladığı *Tasarrufun Matematiksel Teorisi* adlı çalışmasına dayandırılrsa da ekonomik büyüme modelleri XV. yüzyılın ortalarında Avrupa'da ortaya çıkan merkantilizme kadar uzanmaktadır (Ramsey, 1928).

Jean Bodin, Thomas Mun, William Petty, Jean Baptiste Colbert ve Richard Cantillon gibi büyük düşünürlerin savunuculuğu yaptığı merkantilizme göre; bir ulusun güçlü olması zengin olması şartına bağlanmıştır. Zengin olmak da o ulusun ancak dış ticaret fazlası vermesiyle mümkündür. Bir ulusun dış ticarete aldığından çok satması sonucunda, ülkeye giren altın ve gümüş miktarı ülkeden çıkandan daha fazla olacak, bunun sonucunda da o ülke zenginleşecektir (Huyut, 2019: 9). Merkantilizmin geçerliliğini koruduğu yıllarda üretim, emek yoğun teknolojiyle sağlandığı için üretim artışı sağlamak için nüfusun artması gerektiğine inanılıyordu. İhracat teşvik edilirken sadece hammadde ithalatına izin verilmiş, yarı mamül ithalatı ise engellenmiştir (Berber, 2019: 63).

Merkantilizm'e göre (Aydemir ve Güneş, 2006: 145-146):

- Zenginliğin kaynağı altın ve gümüş kabul edildiğinden ülke ne kadar değerli madene sahip olursa o kadar zengin kabul edilir. Ülkedeki değerli maden stokunu arttırmak için her türlü tedbir alınmalı, gerektiğinde savaşa bile girilmelidir.
- Ülkedeki değerli maden stokunu arttırmak için dış ticaret fazlası vermek gerekir. Bunun için de ihracatı arttırmak ve ithalatı kısıtlamak için gereken önlemler alınmalıdır. Hammadde ihracatı yasaklanırken mamul ihracatı teşvik edilmelidir.
- Dış ticaretin sıkı bir şekilde denetlenmesine karşılık iç ticareti serbestleştirmek için tüm engeller kaldırılmalı, dış ticaret vasıtasıyla ülkeye giren değerli madenler hemen iç piyasaya sürülmelidir.
- Merkantilizmin etkili olduğu yıllarda Avrupa'da milliyetçi akımlar etkili olduğu için milletlerin gücünü gösteren temel göstergeler; nüfusun fazla olması, güçlü bir ordu, dış pazarlara hâkim olmak, dış ticaret fazlası vermek ve ülkenin altın ve gümüş stokunun fazla olması kabul edilmektedir.

18. yüzyılda Fransa’da merkantilizme tepki olarak ortaya çıkan fizyokratlara göre; zenginliğin ve refahın tek kaynağı tarımdır. Ekonomide de tıpkı doğada olduğu gibi doğal bir düzen vardır ve devlet bu düzene müdahale etmemelidir (Seyidoğlu, 2017: 25). François Quesnay tarafında 1758 yılında yayınlanan ‘*Ekonomik Tablo*’ adlı esere göre toplum üç sınıfa ayrılır. Bunlar: toprak sahipleri ve çiftçilerden oluşan üretici sınıfı ile tüccar ve zanaatkârlardan oluşan kısır sınıftır. Ticaret ve sanayi de faydalı sektörlerdir ancak net hâsıla yaratamazlar. Net hâsıla yaratabilen tek sektör tarım sektörüdür. Tek verimli ve üretken alan olarak kabul edilen tarım sektörü aynı zamanda tek vergi alınması gereken üretim alanıdır. Diğer üretim alanları ise kısır olarak görülmektedir (Özğüven, 1988: 3). R. J. Turgot’a göre bir toprak parçası üzerinde sürekli olarak emek ve sermaye kullanmak üretimi arttırmaz. Emek ve sermaye artmasına rağmen üretim bir noktadan sonra düşer (Adaçay ve İslatince, 2013: 46-56). Fizyokratlar, tarımsal üretim sonucunda elde edilen çıktı miktarı üretim aşamasında kullanılan girdi miktarından fazla olacağı için sermaye birikiminin de ancak tarım sektörü yoluyla sağlanacağına inanmaktaydılar (Savaş, 2007: 230-233).

Modern ekonominin kurucusu ve fikir babası olarak kabul edilen Adam Smith 1776’da yayınlanan ‘*Ulusların Zenginliği*’ isimli eserinde zenginliğin ana kaynağının sermaye birikimi, iş bölümü ve uzmanlaşma olduğunu belirtmiştir. Sermaye birikimi ile beraber iş bölümü artacak ve bunun sonucunda teknolojik gelişmeler ile beraber uzmanlaşan işçilerin verimi artacaktır. Verimlilik artışı çıktı miktarı daha yüksek bir seviyede gerçekleşecek, böylece ekonomik büyüme sürekli bir hâl alacaktır (Atılğan ve Köksal, 2010: 367). Devletin ekonomiye müdahale etmesine kesinlikle karşı çıkmış olan Smith, piyasanın görünmez bir el sayesinde kendiliğinden dengeye geleceğine inanmıştır. Toplumunu oluşturan bireylerin kendi çıkarlarının maksimize etmeleri sonucunda toplumun faydasının da maksimize olacağına, bunun da görünmeyen bir el tarafından gerçekleştirildiğine inanmıştır (Smith, 2017: 11-12). Smith’e göre işbölümünün üretim düzeyini arttırmasını sağlayan üç durum söz konusudur (Ünsal, 2016: 40).

- İşçinin sürekli aynı işi yapması ve o işte yoğunlaşması sonucunda yaptığı işle alakalı bilgi ve tecrübesi artacak ve işçi daha kaliteli ürün üretecektir.
- İşbölümü sonucunda işçilerin sürekli aynı işte çalışması ile bir işten diğerine geçerken oluşan zaman kaybı önlenecektir.
- Sürekli aynı işte çalışan işçiler o işte uzmanlaşarak o işin her detayına vakıf olacak ve o işi daha kolay yapmalarını sağlayacak alet ve teknikleri geliştireceklerdir. Bu da teknolojik yeniliğe sebep olacaktır.

Smith'e göre bir ekonomide işbölümü yaratılmak isteniyorsa önce sermaye birikiminin artırılması gerekmektedir. Yani sermaye birikimi ne kadar yüksek olursa iş bölümü de o derece fazla olur. Makine ve teçhizata yapılan stok ilaveler arttıkça işçilerin yaptıkları işleri daha kolay ve verimli yapmalarına olanak sağlanır. (Kepler, 2010: 60). Büyüyen bir ekonomide sermaye kıt olacağından, kâr oranları başlangıçta yüksek seyrederek ancak sermaye birikiminin artması ile birlikte sermaye stokunun da doyuma ulaşacağı bir nokta vardır ki bu noktada ekonomi tam doyuma ulaşır, kârlar ve ücretler düşer ve ekonomi durağanlaşır. Smith ayrıca doktor, avukat ve sanatçı gibi meslek grubu üyelerini herhangi bir üretim yapmamaları dolayısıyla kısır sektörler olarak görmektedir (Smith, 2017: 57-59).

Faiz oranları ile sermaye birikimini de ilişkilendiren Smith, faiz oranları ile sermaye birikimi arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu savunmuştur. Ekonomik gelişme ve refah sonucunda nüfus artacak ve faizlerde düşmeler gözlenecektir. Faizlerin düşmesiyle beraber faiz geliriyle yaşayan rantiyeye sınıfı için faiz vermek artık eskisi kadar kârlı bir iş olmayacak ve bu sınıf faize veremediği parayla yatırım yapacaktır. Nihayetinde faizlerin düşmesi yatırımları ve sermaye birikimini arttıracaktır (Jhingan, 2011: 85). Smith'in filozoflar ve düşünürler diye tabir ettiği bir grup, makineleri ve üretim yöntemlerini geliştirerek inovasyonu sağlayacaktır. İnovasyon ve teknolojik yenilikler neticesinde elde edilen yeni üretim teknolojilerinin rakip firmalar tarafından bedelsiz olarak kullanmasının önüne geçilmesi ve sonraki nesillere aktarılması için de patent gibi hukuki düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Freeman ve Soete, 2003: 10).

Smith'in ekonomik büyümenin anahtarı olarak kabul ettiği iş bölümü ve uzmanlaşma görüşünün öncüsü Platondur. Platon'a göre herkes kendi yeteneğine uygun alanda yetiştirilir ve o alanda çalıştırılırsa toplum için bütün işler en iyi şekilde yapılmış olur (Adaçay ve İslatince, 2013: 8). Ortak mülkiyeti savunan Platon, servet ve faizi zorbalık olarak görmektedir. Platon'a göre tüm savaşlar komşu devletlerin zenginliğini çalmak için yapılmaktadır (Allen, 1966: 138). Öğrencisi Aristo da Platon gibi servet edinme arzusu ve faizi zorbalık olarak görmekte ve faizi servet edinme yollarının en kötüsü olarak görmektedir. Aristo özel mülkiyeti savunmakta ve bir malın kullanım değeri ile mübadele değeri arasındaki farkı ilk defa açıklayan düşünürdür (Denis, 1973: 45-57).

Adam Smith bir malın gerçek değerini bulmak için Aristo'nun bir malın kullanım değeri ve mübadele değeri ayrımından yararlanmıştı. Smith'e göre, bir malın fiyatı Ricardo'nun emek-değer teorisinde de belirttiği gibi o malın üretimi için gerekli olan emek miktarı ile ölçülür. Su ve hava gibi maddeler çok büyük bir kullanım değerine sahipken mübadele değerleri

ise çok düşüktür. Elmas gibi değerli maddelerin ise kullanım değeri çok düşük iken mübadele değerleri çok yüksektir. Su doğada çok fazla bulunduğu ve üretimi kolay olduğu için ucuzdur denilebilir. Elmas için harcanan emek suya kıyasla daha fazladır. Bu nedenle elmas suya göre daha pahalıdır. Ancak çölde giden bir insan hiçbir emek harcamadan rastgele bir elmas bulursa bu elmas neden değerli olur (Erim, 2011: 41). Elmas-su paradoksu olarak bilinen bu teori klasiklerin emek değer teorisini imkânsız bir hale getirmiştir. Smith bu ayrımın farkına varmasına rağmen değer teorisini oluştururken bu ayrımı dikkate almamıştır.

Klasik iktisatçılar elmas-su paradoksu ile çok uzun süre ilgilenmişler ancak bu paradoksu çözememişlerdir. Elmas-su paradoksunu azalan marjinal fayda yasasını iktisat literatürüne kazandıran William Stanley Jevons tarafından çözülmüştür (Bocutoğlu, 2012: 43-44). Jevons'a göre: su hayati bir gıda maddesi olduğu için toplam faydası elmasın toplam faydasından büyüktür. Buna karşılık elmasın marjinal faydası, suyun marjinal faydasından büyüktür. Susamış bir insan bir bardak su içince çok büyük bir marjinal fayda sağlarken ikinci ve üçüncü bardaklardan ise sırasıyla daha az marjinal fayda sağlayacaktır. Yani her bardak suyun marjinal faydası bir önceki bardaktan daha az olacaktır. Elmas da durum böyle değildir. Bir adet elmasa sahip olan bir kişiye bir adet elmas daha verilirse kişinin marjinal faydası daha da yüksek olacaktır. Ne kadar fazla sayıda elmas verilirse verilsin kişinin faydası sürekli olarak daha da artacaktır. Bir malın marjinal faydası o malın kıt olması ile alakalıdır. Elmas suya göre kıt bir madde olduğu için marjinal faydası daha yüksektir. Marjinalistler tarafından geliştirilen bu subjektif değer teorisi, klasiklerin emek değer teorisini savunan marxçı sosyalistleri de zor durumda bırakmıştır (Genç ve Çağlayan, 2017: 673).

Bir din adamı olan Thomas Aquinas ise özgür düşünce, bilim ve teknolojinin yasak olduğu kiliseyi sorgulamanın bile küfür kabul edildiği ortaçağ düşüncesinin sembolü kabul edilmektedir. Aquinas, Aristo'dan etkilenerak özel mülkiyeti savunmuş, köleliği özel mülkiyetin bir çeşidi olarak görmüştür (O'Brien, 1920: 97-98). Aquinas'a göre devlet piyasada adil bir fiyat belirlemelidir. Bu adil fiyat emekçilerin temel ihtiyaçlarını alabilecekleri bir fiyat olmalıdır (O'Brien, 1920: 108-109).

Ortaçağ düşüncesinin Thomas Aquinas ile birlikte diğer büyük fikir adamı olan İbn-i Haldun'a göre işbölümü ve uzmanlaşmaya sebep olan şey insan ihtiyaçlarıdır. İnsanların yerleşik hayata geçince üretim yöntemleri ve kalkınmışlık düzeylerinin değişeceğini söylemiştir. İklim ve doğal çevrenin ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğundan bahseden ilk düşünür olmuştur (Savaş, 2007: 135).

Herhangi bir mal üretmek veya kazanç sağlamak ancak emek sarf etmekle olur. Bir malın ya da kazancın kıymetini ancak onu yaratan emek miktarının belirleyebileceğini Adam Smith ve David Ricardo'dan tam üç yüz elli yıl önce söyleyen İbn-i Haldun emek-değer terorisinin öncüsü olarak kabul edilir (Haldun, 2017: 91-94).

İbn-i Haldun vergi oranlarının artmasının vergi gelirlerinin arttırmayacağını da söylemiştir. Vergi yükünün fazla olması halkın çalışma şevk ve arzusu kıracaktır. Bunun sonucunda da üretim düzeyi düşecek ve daha az vergi geliri toplanacaktır (Haldun, 2017: 419). Ayrıca devletin ticaretle uğraşmasına karşı çıkmış, bunun sadece devlet monopolüne yol açmayacağını aynı zamanda yöneticileri de yolsuzluğa sevk edeceğini belirtmiştir (Savaş, 2007: 136-136). İbn-i Haldun görüşlerini ifade ederken tümevarım ve tündengelim metotlarını birlikte kullanmıştır. Neumark'a göre İbn-i Haldun bu yönüyle Bodin ve Montesquieu'nun öncüsü sayılmalıdır (Neumark, 1934: 31).

İngiltere'nin İlk Profesörü olarak kabul edilen Robert Malthus'a göre besinler aritmetik bir hızla artarken nüfus geometrik bir hızla artmaktadır. Nüfus artışı kontrol edilmediği takdirde nüfus ve besin maddeleri arasındaki denge bozulacaktır (Malthus 1798: 20-25). Fakirlere yapılan sosyal yardımlara, fakirlerin hayat standardını yükselteceği ve bunun da fakirlerin daha çok çocuk yapmasına sebebiyet vereceği için karşı çıkmıştır. Malthus ayrıca fakirlerin evlenmesine ve evlilik dışı ilişkilere karşı çıkmış buna karşı doğum kontrollerini önermiştir. Ölüm oranlarını arttıran savaş, kıtlık, hastalık ve salgın gibi faktörleri Tanrı'nın günah işleyenlere bir cezası olarak görmüştür (Demir, 2009: 134).

Sermaye birikiminin artması reel ücretleri asgari geçimlik ücretlerin üzerine çıkararak Malthus'un nüfus yasası gereği nüfus artışını tetikleyecek bunun sonucunda da gıda maddelerine olan talep artacaktır. Artan talebi karşılamak için daha az verimli topraklar üretime açılacaktır. Sonradan üretime açılan bu tarım alanlarındaki maliyet farkları sebebiyle toprak sahiplerine ödenen rantlar giderek artacak, bunun sonucunda da tarımdaki azalan verimler yasası devreye girerek emeğin marjinal verimliliği azalacaktır. (Bilen, 2010: 9-10). Kâr oranlarının da düşmesiyle üretim azalacak, ücretler geçimlik asgari seviyeye inecek bu da ekonomiyi durgunluğa sokarak krizlere sebep olacaktır (Gylfason, 2000: 751-753).

Ricardo'ya göre piyasada üç sınıf bulunmaktadır. Bunlar: İşçiler, sermayedarlar (girişimciler) ve toprak sahipleridir. Bu üç sınıfın milli gelirden aldıkları pay sırasıyla ücret, kâr ve ranttır (Önal, 2004: 93-95). Milli Gelirin üretim faktörleri arasında nasıl dağıtıldığını inceleyen Ricardo'ya göre teknolojik gelişmeler işçi sınıfı haricinde diğer tüm sınıflar için

kârlıdır. Ricardo teknolojik gelişmeleri makinelerdeki gelişme olarak tanımlamıştır. 1817 yılında yayınlanan eserinde makineleşmenin işçi sınıfının zararına olmayacağını ifade eden Ricardo makineleşme sonucunda mal ve hizmetlerin fiyatlarının düşeceğini, bunun da daha fazla mal ve hizmet satın alınmasına imkân vereceği için sermaye birikimini sağlayacağını söylemiştir. 1821 yılında ise eserine ek olarak yayınladığı makalesinde ‘*Makineler Üzerine*’ adlı geniş bir bölüm eklemiş ve bu bölümde makineleşme sayesinde oluşacak olan esas gelirden toprak sahipleri ve kapitalistlerin faydalanacağını işçi sınıfının ise faydadan çok zarar gördüğünü belirtmiştir. Teknolojik gelişme sonucunda meydana gelen bu makineleşme malların fiyatını düşürecek bu da emeğe olan talebi giderek azaltacak ve işsizliği artıracaktır (Ricardo, 2018: 347-357).

Ricardo modeli belli varsayımlara dayanmaktadır (Kaynak, 2015: 26-27):

- Başlangıçta kârlar yüksek olduğu için tasarruflar ve sermaye birikimi de yüksek olmaktadır.
- Sanayi sektöründe teknik ilerleme hızlı olduğu için işçiler açısından artan getiri söz konusudur.
- Tarım sektöründe ise topraklar kıt olduğu ve giderek daha kalitesiz topraklar üretime açıldığı için azalan verimler yasası geçerlidir.
- Piyasada tam rekabet ve tam istihdam koşulları geçerlidir.
- Malthus’un nüfus yasası geçerlidir. Ücretler kısa dönemde emek arz ve talebine göre belirlenirken uzun dönemde ise asgari geçim düzeyinde kalma eğilimindedir.
- Ekonomide azalan verimler yasası geçerlidir.
- Ekonomide tasarruf yapan sınıf sermayedarlar olarak görülürken tüketim yapan sınıfların ise toprak sahipleri ve işçiler olduğu kabul edilmiştir.

Ricardo günümüz modern ekonomistlerince bile referans alınan fikirlerinin güncel sorunlarla ilişkilendirildiği bir ekonomist olmayı başarmıştır. Olayları çözerken kullanmış olduğu analiz yöntemi ve tümdengelim metodu iktisadın bağımsız bir bilim olmasına katkı sağlamıştır. Ancak yine de Ricardo modeline yönelik bazı eleştiriler yöneltilmiştir. Bu eleştirilerden bazıları şunlardır (Berber, 2019: 108-110):

- Ricardo modeli dinamik bir model olmayıp statik bir modeldir. Sermayenin dolaşımını, homojen olmasını ve değişkenlerini sınırlayarak statik bir modelle açıklamaya çalışmış, dinamik bir model geliştirememiştir (Hicks, 1965).

- Modelde teknoloji ihmal edilmiştir. Ricardo teknolojinin azalan verimler yasasına tabi olarak ekonomiyi durgunluğa girmekten alıkoymayacağını sadece geciktireceğini ifade etmiştir. Oysaki sanayi devrimi sonrasındaki gelişmelerle birlikte ortaya çıkan teknolojik gelişmeler Ricardo'nun bahsettiğinin aksine azalan verimler yasasının etkilerini minimize etmiş ve ekonomiler teknolojik gelişme olduğu müddetçe durgunluğa girmemiş ve büyümüşlerdir.
- Ricardo ülkeler arasındaki emek verimliliği farkını açıklayamamıştır. Bu eksikliği gidermek için Heckscher ve Ohlin tarafından '*faktör donanımı teorisi*' ortaya atılmıştır.
- Ricardo'ya göre işgücü ülke sınırları içerisinde tam hareketli iken ülke dışında ise tam hareketsiz olarak kabul edilmiştir. Ancak emek ülkeler arası hareketlidir ve işçiler verimliliğin yüksek olduğu ülkeden verimliliğin düşük olduğu ülkelere göç ederler. Bu durumda verimlilik farkları ortadan kaldırarak teorisin temellerini derinden sarsmaktadır.
- Ricardo teorisi bir büyüme modelinden ziyade bir bölüşüm teorisidir.

2.3.2. Marx Büyüme Teorisi

K. Marx, Ricardo'nun emek değer teorisine dayandırdığı görüşüne göre bir malın mübadele değeri o mal için harcanan emek miktarı ile ölçülür. Ancak kapitalistler işçilere hakları olan ücreti vermeyip onları geçimlik ücret düzeyinde çalıştırlar. Böylece malın satış fiyatı ile emek fiyatı arasında bir artı değer (s) oluşur. Başka bir deyişle artı değer bir ekonomide üretilen toplam değerle o malların üretmek için yapılan toplam harcamalar arasındaki farka eşittir (Altıntaş, 2019: 20). K. Marx sermayeyi sabit (c) ve değişken (v) sermaye olarak ikiye ayırır. Sabit sermaye bina, hammadde ve makinelerden meydana gelirken değişken sermaye ise işgücüne ödenen ücretlerdir (Wolff ve Resnick, 2016: 210-212). Sabit sermaye (c), değişken sermaye (v), artı değer (s) olmak üzere;

$$\text{Kâr oranı } (r) = s / (c + v) \text{ olarak kabul edilir.} \quad (2.5)$$

Marx ayrıca sabit sermayenin değişken sermayeye oranına da (c/v) sermayenin organik bileşimi adını vermiştir. Marx'a göre zamanla sermayenin organik bileşimi arttıkça işçinin payı giderek azalacak, işçi yerini ise makinelere bırakacaktır. Böylece işgücüne ödenen ücretler azalarak maliyetleri düşürecek, maliyetlerin düşmesiyle de aşırı kâr ortaya çıkacaktır. Başka bir deyişle kâr oranları artı değerle doğru orantılı iken sermayenin organik bileşimi ile ters orantılıdır (Savrul, 2014: 21).

Marx'ın modelinin varsayımlarına göre (Kaynak, 2015: 45-46):

- Ekonomide işçiler ve kapitalistler olmak üzere iki sınıf mevcuttur. İşçi sınıfı üretken sınıf iken kapitalistler ise kısır sınıftır.
- Kapitalistler işçileri sömürerek elde ettikleri artı değeri tüketim mallarına harcamaktadırlar. Kapitalistler ne tasarruf ne de yatırım yapmazlar.
- Ücretler asgari geçimlik düzeyde sabittir ve işçiler bütün ücretlerini ücret mallarına harcarlar.
- Ekonomi dışı kapalı ve teknoloji düzeyi sabittir

Marx teknolojinin; hakkını arayan, boyun eğmeyen işçi sınıfını dizginlemek için kapitalistler tarafından bilinçli bir şekilde icat edildiğine inanıyordu (Balassa, 2013: 174-175). Marx teknolojik gelişmelerin önceden daha fazla emek gücüyle yapılan ve uzun zaman alan işleri, daha az emekle daha kısa sürede ve daha az maliyetle yapılacağını öngörmüştür. Bu sayede firmalar daha fazla malı daha düşük maliyetle üreterek büyüme imkânı yakalayacaktır. Marx makinelerdeki gelişmenin üretim kapasitesini arttıracığını, bunun da ancak AR-GE, inovasyon ve icatlarla olacağını vurgulamıştır (Marx, 2011: 68).

Marx, Ricardo'nun kıtlık prensibi ve sermayenin fiyatı üzerine kurduğu modelinde sermayenin toprağa değil endüstri sektörüne bağlı olduğunu ve sınırsız bir biçimde birikebileceğini öngörmüştür. Sınırsız bir şekilde biriken sermayenin bir avuç insanın elinde birikmesi Marx'a göre kıyametin çıkış noktası olarak isimlendirilmiştir. Sermayenin milli gelirden aldığı payın giderek artması sonucunda bütün işçiler ayaklanacak ve kapitalizm çökecektir (Piketty, 2013: 10).

Ancak Marx'ın bu görüşleri hayata geçirilememiş ve günümüzdeki gelişmiş ülkelerin gelişimlerini açıklamakta da yetersiz kalmıştır. Ayrıca teknolojik gelişmeler kârları azaltmamış, aksine verimlilik artışı sağlandığı için kârlar ve ücretler de artış göstermiştir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 29-44).

2.3.3. Post Keynesyen Büyüme Teorisi

Nicholas Kaldor, Richard Kahn, Michal Kalecki, Hyman Minsky, Geoff Harcourt, Joan Robinson ve Paul Davidson gibi iktisatçıların savunuculuğunu yaptığı post keynesyenler Keynes'in izinden gittiklerini söyleseler de; Paul Samuelson, James Tobin, Gregory Mankiw ve Joseph Stiglitz gibi pek çok büyük keynesyen iktisatçıdan birçok konuda ayrılırlar (Lavoie, 2006: 1).

Post keynesyenler genel iktisadın kabul ettiği reel mübadele ekonomisini kabul etmeyip bunun yerine parasal üretim ekonomisini kabul ederler. Onlara göre ekonomideki problemler sermaye birikiminin yetersiz olması ve bu dönemde meydana gelen dalgalanmalardan oluşmaktadırdır (Tokucu, 2012: 190-212).

Keynes'e göre bireyler geleceklerini ilgilendiren konularda karar alırken tercihlerini mutlak matematiksel hesaplamalara bağlı kalarak yapmazlar. Belirsizlik ortamında bireyler kendileri için en rasyonel seçimi yapmazlar (Keynes, 1936: 162-163). Post keynesyen bakış açısına göre piyasadaki karar alıcılar belirsiz koşullar altında iken alternatifler arasında seçim yapmaktan kaçınabilirler ya da hayvansal içgüdülerinin etkisiyle karar alırlar (Snowdon ve Vane, 2005: 412). Karar vericiler gelecekte meydana gelebilecek olasılıkları doğru bir şekilde tahmin edemezler. Çünkü geleceği doğru bir şekilde tahmin edebilmek için gerekli bulgulara sahip değillerdir (Hicks, 1979: 113-115). Post keynesyenlere göre piyasada üretilen malların arzı ve istihdam edilecek işçi sayısı mevcut teknoloji ve sermaye stoku veri iken beklenen talebe göre belirlenir ve gerçekleşen talep de önceki dönemde elde edilen gelir tarafından belirlenir (Horvth ve Kutlu, 2017: 101).

Firmalar fiyatlarını oluştururken bugünün verilerini baz alırlar. Ancak yaşadığımız Dünyada belirsizlik hüküm sürdüğü için geçmişteki gözlemler bugünü nasıl doğru bir şekilde tahmin edememişse, bugünün gözlemleri de geleceği belirlemede yetersiz kalacaktır. Piyasalar bu belirsizlik ve tahmin edilemezliği açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Çünkü bugünün verilerinin gelecekte de değişmeden uygulanacağını düşünmek doğru bir seçim olmayacaktır (Arestis, 1992: 91). Hlbuki neo-klasik görüşe göre insan rasyonel bir varlıktır ve gelecekteki olasılıkları tahmin ederek beklentilerini buna göre oluşturur (Esen ve Yıldırım, 2010: 77-84).

Post keynesyenlere göre gelir dağılımının ekonomik büyüme üzerinde önemli bir işlevi vardır. Gelir dağılımı tasarruf ve yatırım arasında dengenin kurulmasında ve ekonominin tam istihdama gelmesi için kritik bir rol oynamaktadır (Palley, 2003: 183). Post keynesyen iktisatçılara göre zaman tarihsel ve mantıksal olarak ikiye ayrılır. Tarihsel zaman kavramına göre: günümüzde gerçekleşen olaylar geçmişten bağımsız olarak düşünülemez. Gelecek ise kendi içinde belirsizlikler taşır. Mantıksal zaman kuramına göre zaman ilerledikçe insanların bilgi birikimleri ve sosyal statüleri ekonomik karar alıcılar ve kurumsal yapı ile beraber değişir. Bu sebeple geleceği bugünden tahmin etmek olanaksızdır (Horvth ve Kutlu, 2017: 109).

Post keynesyen iktisatçılar ekonomik krizler konusunda da alternatif bakış açıları geliştirdiler. Bu bakış açılarından en önemlisi H. P. Minsky'nin '*Finansal İstikrarsızlık Teorisidir*'. Minsky'e göre piyasalar doğaları gereği dengesizdir. Devlet bu dengesizliği gidermek için gerektiğinde piyasalara müdahale etmelidir (Minsky, 1985: 6-7). Piyasalarda oluşan istikrarsızlıklar üç aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama: firma için gerekli olan finansmanın gelirle karşılandığı *istikrar* aşamasıdır. İkinci aşama: faiz giderlerinin gelirlerle karşılandığı *spekülatif* aşamadır. Üçüncü ve son aşama ise: borçların finansmanı için firmanın yeniden borçlandığı *ponzi etkisi* adı verilen aşamadır (Tokucu vd, 2017: 93).

Post keynesyen iktisatçıların geleceğe yönelik belirsizlik hakkındaki açıklamalarının yetersiz kalması, post keynesyen iktisatçıların eleştirilmesine sebep olmuştur. Bu eleştirilere cevap yine bir post keynesyen iktisatçı olan Paul Davidson'dan gelmiştir. Davidson geleceğe yönelik beklentileri ergodik ve ergodik olmayan süreçler olmak üzere ikiye ayırmıştır (Davidson, 2002: 48-51). Ergodik süreçlerde sistemin ana yapısı zamanla değişmediği için geçmiş yıllara bakılarak matematiksel olasılık ve fonksiyonlar yardımı ile gelecek hakkında doğru beklentiler tahmin edilebilir. Ergodik olmayan süreçlerde ise sistemin parametreleri zamanla değiştiği için geçmişe bakarak gelecek hakkında mantıklı tahminler yapılamaz (Pinkstone, 2003: 222).

Post keynesyen iktisatçılardan paranın içselleştirilmesi ile ilgili önemli çalışmalar yapmış olan Nicholas Kaldor' a göre para arzı merkez bankaları tarafından değil, işlerini büyütme isteyen firmalar ve daha fazla kredi vermek isteyen bankalar tarafından belirlenir (Esen ve Yıldırım, 2019: 390).

2.3.4. Schumpeter Büyüme Teorisi

Üretim faktörleri içerisinde en çok tartışılan ve açıklanması için birçok model geliştirilen teknoloji kavramı iktisat literatürüne 20. yüzyılın başlarında Joseph Schumpeter ile girmiştir. J. Schumpeter'e göre piyasadaki firmalar teknolojik yenilikler vasıtasıyla yeni ürünler üretip piyasaya sunmalı, yeni üretim metotları geliştirmeli, daha ileri satış, pazarlama ve ulaştırma teknikleri uygulamaya koymalıdır. Bu yeni teknoloji ve üretim seviyesi piyasadaki ücret katılıklarını sona erdirirken hâlâ eski sistemi sürdüren firmaları ise J. Schumpeter'in *yaratıcı yıkım* adını verdiği sistemle piyasadan silecektir (Schumpeter, 1934: 84).

J. Schumpeter'e göre büyümenin lokomotifi mucit değil girişimcidir. Mucit tarafından ortaya konan icat firmaların mal ve hizmet üretebilmesi için kullanılmadığı sürece bir anlam ifade etmeyecektir. Ancak bu icat girişimci tarafından yeni mal ve hizmet üretilmesine veya piyasada var olan ürünleri daha kolay ve kaliteli üretimine imkân verdiği takdirde anlamlı olacaktır (Schumpeter, 1947: 149-159).

Ulaşılan yeni bir teknolojiyi takip ve transfer eden firmaların üretim maliyetleri düşerken bu yeni teknolojiyi yakalayamayan firmaların üretim maliyetleri ise artacaktır. Artan maliyetler karşısında diğer düşük maliyetle üretim yapan firmalarla mücadele edemeyen firmalar piyasadan çekilmek zorunda kalacaklardır. Üretim faktörlerinden sisteme en son dâhil edilen teknolojiye olan ilgi özellikle son dönemlerde giderek artmış ve bu konuda çok sayıda model geliştirilerek çalışma yapılmıştır. Romer (1990-94), Grossman ve Helpman (1991) ile Aghion ve Howitt (1992)'in çalışmaları içsel büyüme modellerinin temeli olarak da kabul edilmektedir (Adak, 2007: 6-7).

2.3.5. Neo-Klasik (Solow) Büyüme Teorisi

Solow büyüme modeli ülkelerin neden zengin veya fakir olduğunun açıklanması bakımından önemlidir. Aynı üretim fonksiyonuna, nüfus artış hızına ve tasarruf oranına sahip olan ülkelerin uzun dönemde reel büyüme hızları birbirine yakınsayarak sıfıra ulaşacaktır (Mishkin, 2018: 153-155). Bu yakınsamanın temel sebebi söz konusu ülkeler arasındaki sermaye hareketliliğidir. Bu süreçte sermaye gelişmiş ülkelere akacaktır (Armstrong ve Taylor, 2000: 81).

Teknolojik gelişmelerin modele dâhil edilmediği bir ekonomide kişi başı sermaye sabit olduğu için toplam çıktı seviyesini nüfus artış hızı belirlemektedir. Teknolojinin sisteme dahil edildiği bir ekonomide ise teknolojik gelişmeler işçinin marjinal verimliliğini arttıracığı için çıktı seviyesi teknoloji ve nüfus artış hızı tarafından belirlenir (Maitra, 1991: 228).

Neo-Klasik Büyüme Teorisi yatırım, tasarruf ve büyümenin, nüfus ve teknolojik gelişmelere olan etkisini incelemektedir. Model uzun dönemde tam istihdama ulaşmak için gerekli olan dinamikleri Cobb-Douglas üretim fonksiyonu yardımıyla açıklamaya çalışmaktadır (Cass, 1965: 233-240). Çıktı miktarı (Y), mevcut teknoloji (A), sermaye (K) ve işgücü (L) olmak üzere üretim fonksiyonu

$$Y = F(K, L) = AK^a L^{1-a} \text{ olarak yazılır.} \quad (2.6)$$

Neo-klasik büyüme modeli bıçak sırtı bir denge noktası öngören, denge için gerekli olan büyüme hızının tutturulamaması halinde piyasaların istikrarsızlık sürecine gireceğini ifade eden Harrod-Domar büyüme modelinin aksine uzun dönemde dengeli bir büyüme sürecine işaret etmektedir (Solow, 1956).

Solow modelinin varsayımları aşağıdaki gibidir (Özel, 2012: 66):

- Tek bir mal üretebilen ekonomide tam rekabet ve tam istihdam koşulları geçerlidir.
- Tasarruf oranındaki artış durağan durumdaki bir ekonomide büyüme hızını etkilememektedir.
- Nüfus artış hızı ekonomik faktörlerden etkilenmemektedir.
- Modelde teknolojik gelişmeler ve nüfus artış hızı dışsal kabul edilmektedir.
- Üretici ve tüketicilerin tercihlerinde rasyonel hareket ettikleri varsayılmaktadır.
- Emek ve sermayenin kullanıldığı üretim faktörlerinde azalan verimler geçerli iken üretim fonksiyonu için ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur.
- Model teknolojiyi üretim miktarını arttıran faktör olarak kabul ederken teknolojiyi üretim artışının açıklanamayan kısmı olarak tanımlamıştır

Devletin olmadığı dışa kapalı bir ekonomide çıktı (Y), hane halkı tüketim harcamaları (C) ve yatırımlardan (I) oluşturmaktadır.

$$Y = C + I \quad (2.7)$$

Bu sebeple işgücü başına çıktıyı da işgücü başına tüketim ve işgücü başına yatırım oluşturur.

$$y = c + i \quad (2.8)$$

Hane halkı gelirin bir kısmını (s) tasarruf edip geriye kalan kısmını da (1-s) tüketime harcamaktadır. Hane halkının üretim süreci sonucunda elde ettiği gelir, çıktıya eşit olduğu için işgücü başına üretim fonksiyonu şu şekilde yazılır (Mishkin, 2018: 149).

$$c = (1-s)y \quad (2.9)$$

$c = (1-s)y$ denklemi, $y = c + i$ eşitliğinde yerine yazıldığında tüketim denkleminin yatırım açısından anlamı $i = sy$ denkleminde işgücü başına yatırım, tasarruf oranı ile işgücü başına çıktının çarpımına eşittir.

$$y = (1-s)y + i \quad (2.10)$$

$$i = sy \quad (2.11)$$

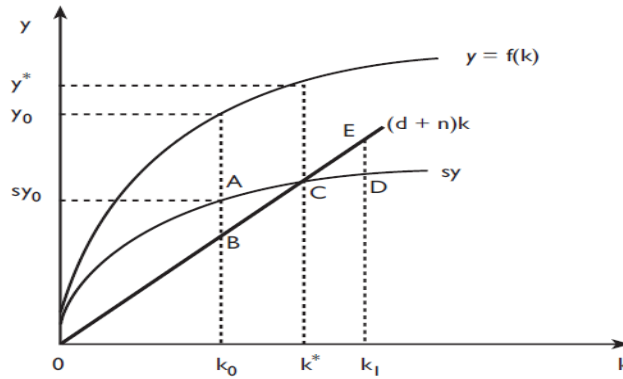
Tasarruf oranı çıktının yatırıma ayrılan oranını ifade eder. Herhangi bir sermaye stoku (k) veri iken üretim fonksiyonu $y = f(k)$ olarak ifade edilir. Çıktı miktarı sermaye stoku tarafından belirlenir. İşgücü başına yatırım, işgücü başına sermaye stokunun fonksiyonu olarak yazılabilir.

$$i = s \cdot f(k) \quad (2.12)$$

Sermaye birikimi işçi başına sermaye stokundaki artış olarak ifade edilir. Bu artış işçi başına yatırım düzeyiyle işçi başına aşınma arasındaki farka eşittir (Mankiw, 2017: 218-220).

$$\Delta k = i - \delta k \quad (2.13)$$

Aşağıda gösterilen şekil-3'de C noktası durağan durum denge düzeyini göstermektedir. İşgücü başına sermayenin işgücü başına çıktı değerine eşit olduğu noktaya durağan durum adı verilir. C noktasında yatırım aşınmaya eşit olup işgücü başına düşen sermaye stoku büyümektedir.

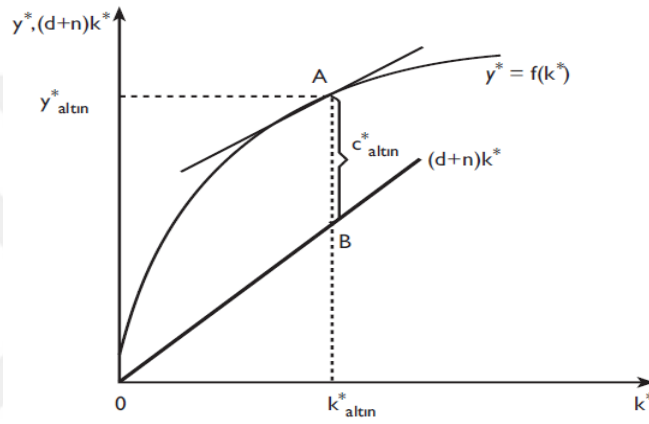


Şekil:3 Durağan durum

Kaynak: Acemoğlu vd, 2016: 165.

Başlangıçta sermaye kıt olacağı için sermaye artışı çıktı miktarını arttıracak ancak azalan verimler yasası devreye girerek ekonomi zamanla durağan duruma ulaşacaktır. Bu noktada yatırımlar ve aşınma birbirine eşit olmakta yani mevcut sermaye stoku değişmemektedir. Durağan durumda mevcut ekonomideki sermaye stoku ve büyüme hızı tasarruftan bağımsız olup uzun dönemde tasarruf oranından etkilenmez. Tasarruf oranındaki artış her ne kadar durağan durum seviyesini arttırsa da büyüme oranını etkilemez. (Pehlivan ve Utkulu, 2015: 31).

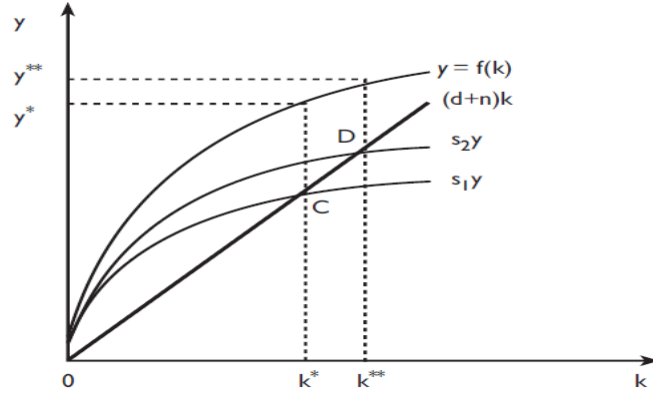
Aşağıda gösterilen şekil-4’de Sermaye Düzeyinin Altın Kuralı gösterilmektedir. Phelps tarafından modele dâhil edilen sermaye düzeyinin altın kuralı yaklaşımına göre ise işgücü başına düşen sermaye miktarının yüksek olması, işgücü başına daha fazla çıktı ifade edeceğinden daha zengin ve refah bir durağan durumu temsil eder. Bu sebeple hükümetler işgücü başına daha fazla sermaye düzeyindeki durağan durumu tercih ederler. Şekil-4’de A noktası, sermaye birikimi altın kuralının sağlandığı noktadır. Bu nokta çıktı fonksiyonu ile yatırım fonksiyonu arasındaki açıklığın en fazla olduğu noktadır. Bu noktada işgücü başına harcama miktarı maksimum olmaktadır.



Şekil-4: Sermaye Düzeyinin Altın Kuralı

Kaynak: Mankiw, 2017: 229.

Aşağıda gösterilen şekil-5’te tasarruf oranını ve büyüme arasındaki ilişki gösterilmektedir. Tasarruf oranı başlangıçta yüksek olan bir ekonomi durağan duruma ulaştığında daha yüksek bir çıktı düzeyi ve sermaye stokuna sahip olur. Tasarruf oranı düşük olan bir ekonomide ise durağan duruma ulaşıldığında daha küçük bir sermaye stoku ve çıktı düzeyine sahip olur. Ekonomi C noktasında dengede iken, tasarruf oranının artması durumunda, tasarruf eğrisini s_1 ’den s_2 ’ye yükselmiştir. Yeni durağan durum denge noktası D noktası olur ve işgücü başına düşen sermaye miktarı da k^{**} olur. C noktasından D noktasına geçerken işgücü başına düşen sermaye miktarı artar (Bocutoğlu, 2016: 575-576).



Şekil-5: Tasarruf Oranının Artması ve Büyüme

Kaynak: Acemoğlu vd, 2016: 168.

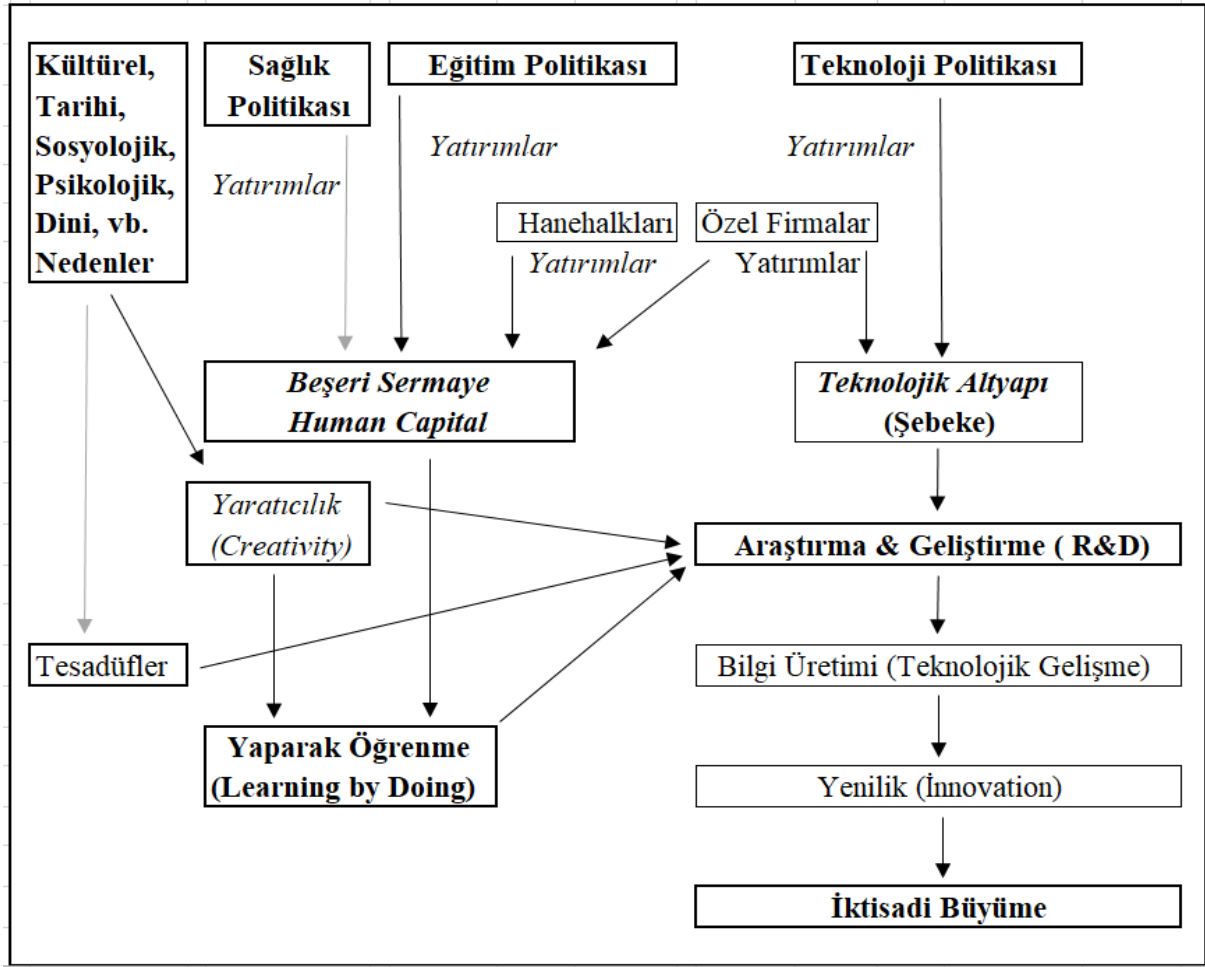
Benzer yatırım, nüfus ve teknolojiye sahip olan ülkeler, başlangıç düzeyleri farklı olsa bile zaman içinde birbirlerine yakınsayarak aynı üretim düzeyine ulaşırlar. Neo-Klasik Büyüme Teorisinin geçerliliğini yitirme sebebi tam rekabet yasağıdır. Ülkelerin başlangıçta sermaye stokları farklı olacağı için sermayenin marjinal verimliliğinde de farklılık olacaktır. Bu noktada beşeri sermaye ve teknolojiye daha kolay ulaşabilen ülkeler ölçeğe göre sabit getiriden, ölçeğe göre artan getiriye geçerler. Bunun sonucunda da yakınsama gerçekleşmemektedir. Teknolojik gelişim süreklilik arz ederse büyüme sürekli olacak ve bu makas daha da açılacak (Şiriner ve Doğru, 2005: 162-182).

2.3.6. İçsel Büyüme Teorileri

Neo-klasik büyüme teorisinin yapılan ampirik değerlendirmeler sonucunda beklentilere cevap verememesi, yakınsama hipotezinin tam olarak gerçekleşmemesi ve sorunun sürekli sistemin dışında aranması gibi nedenler içsel büyüme teorilerine zemin hazırlamıştır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012: 335-353).

Aşağıda gösterilen şekil-6'da içsel büyümenin belirleyicileri yer almaktadır. Buna göre sağlık politikaları, eğitim politikaları, teknoloji politikaları ve kültürel, tarihi, sosyolojik, psikolojik ve dini politikalar içsel büyümede önemli rol oynamaktadır.

Bu politikaların gereği olarak eğitim, sağlık ve teknoloji yatırımlarının sonucunda beşeri sermaye ortaya çıkacaktır. Beşeri sermayenin ortaya çıkması AR-GE sektörünü tetikleyerek daha yeni üretim yöntemleri geliştirilmesine ve yeni mal ve hizmetlerin üretilmesine imkân verecektir (Demir, 2019: 85-86).



Şekil-6: İçsel Büyümenin Belirleyicileri

Kaynak: Kibritçioğlu, 1998: 11.

İçsel büyüme modellerinin bir takım varsayımları vardır. Buna göre (Kibritçioğlu, 1998: 10):

- Teknoloji, neo-klasiklerin bahsettiği gibi dışsal değil içsel bir üretim faktörüdür ve politik ve ekonomik kararlardan etkilenmektedir.
- Teori neo-klasiklerin yakınsama hipotezini reddederek az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sermaye birikimi ve tasarruf oranlarını arttırmak için gerekli tedbirleri almaması durumunda farkın daha da açılacağını belirtmiştir.
- Uzun dönemde devletin yapacağı eğitim, sağlık ve alt yapı yatırımları ekonomiyi olumlu yönde etkileyecektir.
- Sermayenin marjinal verimliliği zamanla içselleşerek artacaktır.
- Modele göre azalan verimler yasası yerini üretim faktörlerinde artan getiriye bırakmıştır

2.3.6.1. Arrow Yaparak Öğrenme Modeli

Arrow'a göre bir firmada üretim yapan işçiler zamanla yaptıkları işin tüm yönlerini daha iyi kavrayacak, verimlilikleri ve yaptıkları işin kalitesi de artacaktır. Arrow işçinin verimliliğini ve yaptığı işin kalitesini arttıran şeyin, işçinin sürekli aynı işi yapması dolayısıyla o işle alakalı edindiği bilgi birikimi olduğunu ifade etmiştir (Arrow, 1962: 609-626).

Devlet tarafından gerekli teşvik ve kolaylıklar sağlanarak piyasadaki fiziksel sermaye stokunun artması işçilerin bilgi ve becerilerini arttıracak bu da verimliliklerini arttırarak firmanın maliyetlerini azaltacaktır. Yani öğrenme firmanın kendi içinde gerçekleşecektir. Bu bilgi ve deneyim sonucunda üretim artacak uzun dönemde büyüme sağlanmış olacaktır (Çiftçi, 2008: 4).

2.3.6.2. Romer Ar-Ge Modeli

Arrow'un yaparak öğrenme modelini daha da geliştiren Romer'e göre bir ülkede daha önceki yıllarda ne kadar yatırım yapılmışsa, yani mevcut sermaye stoku ne kadar büyükse, ülkedeki bilgi birikimi de o kadar fazla olacaktır (Yülek, 1997: 1-15). Ekonomik büyümenin kaynağı neo-klasiklerin belirttiği gibi piyasa mekanizmasının kontrolü altında bulunmayan dışsal bir değişken değil, piyasada faaliyet gösteren firmaların içsel olarak ortaya çıkarttığı bir olgudur (Romer, 1994: 3).

Daha önce ortaya atılan modellerde ekonomik büyümenin kaynağı dışsal bir öge olarak kabul edilirken içsel büyüme modeli bu kaynağın AR-GE, teknolojik yenilikler, beşeri sermaye ve ölçek ekonomileri vasıtasıyla içselleştirmiştir (Arslan, 2011: 160). Romer'in AR-GE tabanlı büyüme modeli üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi teknolojik yeniliklerin büyümenin merkezinde olmasıdır. İkincisi ise piyasadaki mevcut firmalara bilgi üretimi konusunda gerekli teşvik ve muafiyetin sağlanmasıdır. Üçüncüsü ve belki de en önemlisi ise bilginin diğer üretim faktörlerinden bir farkı olmasıdır. Üretim faktörleri üretim sürecine dâhil edildikleri her aşamada belirli bir maliyet gerektirirken, bilgi ise sadece üretim safhasında bir maliyet gerektirmektedir. Yani değişken maliyetleri etkilemeyip sadece sabit maliyetleri bir kereliğine yükseltmektedir (Özer ve Çiftçi, 2008: 219-240).

Üretim ve yatırım sürecinde elde edilen bilgi, bir nevi bedava bir üretim aracı olarak kabul edilmiştir. Bilgi sadece üretim aşamasında bir maliyet gerektirirken daha sonra herhangi bir maliyet gerektirmemektedir (Romer, 1990: 75). Romer'in teknoloji odaklı büyüme modeline göre bir ekonomide dört üretim girdisi bulunmaktadır. Bunlar; Sermaye, vasıfsız emek, beşeri sermaye ve teknolojidir.

Bu girdiler ekonomide üç farklı sektörde kullanılmaktadır. AR-GE ve inovasyon sektörü; bilginin üretildiği, yeni üretim tekniklerinin geliştirildiği ve mevcut üretilen mal ve hizmetlerin daha verimli ve kaliteli üretilmesini sağlayan sektördür. Bir diğer sektör olan nihai mal ve hizmetlerin üretildiği sektörde ise sermaye, vasıfsız emek ve beşeri sermaye birlikte kullanılarak tüketicilerin ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetler üretilir. Üçüncü ve son sektör olan ara mal sektörü ise AR-GE sektöründe yaratılan bilgi ve yeniliklerin nihai mal ve hizmet sektöründe kullanılabilmesini sağlayan sektördür (Valdes, 1999: 137).

Romer'e göre uzun dönemde ekonomik büyümenin kaynağı AR-GE sektöründe çalışan araştırmacıların, bilim adamlarının ve teknik çalışanların sayısına yani beşeri sermaye bağlıdır. Ancak toplam nüfus uzun dönemde ekonomik büyümeden bağımsız olarak kabul edilmiştir. Firmalar geliştirdikleri yeni teknolojiler sayesinde piyasada fiyat alıcı konumunda iken geliştirdikleri bu yeni teknoloji sayesinde piyasadaki tekel gücü ellerine geçirerek fiyat belirleyici bir konuma yükselirler (Romer, 1990: 71-73). Romer'e göre yeni üretilen bir bilgi tamamıyla patentlenip saklanamayacak, bir süre sonra bilgi taşmaları yoluyla ekonomide pozitif bir dışsallık yaratacaktır. Nüfusu yüksek olan ülkelerde bu bilgiye daha fazla sayıda insan ulaşacaktır. Bu duruma da '*ölçek etkisi*' adı verilmiştir. Ayrıca Romer'e göre gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelere oranla bilgiye daha kolay ulaşabilecekleri için daha hızlı büyüyeceklerdir. Bu durum neo-klasiklerin sözünü ettiği yakınsama hipotezini çürütmektedir (Romer, 1986).

2.3.6.3. Lucas Beşeri Sermaye Modeli

İçsel büyüme modeli savunucularından Lucas'a göre beşeri sermaye de tıpkı fiziki sermaye gibi ayrı bir üretim faktörü olarak kabul edilmelidir. Lucas beşeri sermaye modelinde nüfus artışı ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. Beşeri sermaye devlet eliyle bilinçli bir şekilde oluşturulabileceği gibi Arrow'un yaparak öğrenme modelinde belirttiği gibi kendiliğinden de oluşabilir (Bilen, 2010: 24-25).

Lucas ayrıca iyi eğitilmiş bir beşeri sermayenin yeni teknolojiyi daha iyi kullanacağını ifade etmiş ve beşeri sermayeyi AR-GE'nin bir tamamlayıcısı olarak görmüştür. Lucas'a göre ileri teknoloji mal ve hizmet üreten sektörlerde bilgi birikimi daha hızlı olacağı için beşeri sermaye birikimi de daha hızlı olacaktır (Lucas, 1988).

Lucas'a göre beşeri sermayenin oluşmasında en etkili faktörlerden biri olan eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri şöyle sıralanabilir (Bozkurt, 2009: 37):

- Eğitilmiş bir işgücü mevcut ve yeni üretilen üretim araçlarının daha etkin ve verimli kullanabilmektedir.
- Eğitim görmüş olan insanlar daha etkili iletişim kurabildikleri için mesleki ve teknik alanlarda öğrendikleri bilgileri çalışma arkadaşlarına kolayca aktarabilmektedir.
- Eğitilmiş olan bir insan topluluğu yeni teknoloji ve yeniliklerin ortaya çıkarılması ve sisteme entegre edilmesine daha elverişlidir.

Lucas 1988 yılında yayınladığı makalesinde beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini neo-klasik bir model yardımı ile açıklamaya çalışmıştır. Lucas'a göre başlangıçta farklı fiziki ve beşeri sermaye birikimine sahip olan ülkeler arasındaki fark asla kapanmayacaktır. Çünkü yüksek fiziki ve beşeri sermaye birikimine sahip olan ülkeler bilgiye daha kolay ulaşabilecek ve bu bilgi sayesinde daha fazla dışsallık yaratabileceklerdir (Ercan, 2000: 129-138).

Beşeri sermayenin diğer üretim faktörlerinin daha etkin kullanılmasına imkân vereceğini söyleyen Beşeri sermayenin sonraki nesillere aktarılacak birikeceğini belirten Lucas, ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını da beşeri sermaye farklılığıyla açıklar (Altıntaş, 2019: 34). Lucas ülkelerin gelir seviyelerindeki ve gelişmişlik düzeylerindeki farklılıkları beşeri sermaye stokuna ve ülkenin sahip olduğu faktör donatımına bağlamıştır. Ekonomik büyümenin ana motoru ise beşeri sermayeden ziyade fiziksel sermaye olarak görülmüştür (Aydın, 2016: 30).

2.3.6.4. Barro Kamu Harcamaları Modeli

Barro'nun kamu harcamaları modelinde ekonomik büyüme, verimlilik artışı ve teknolojik gelişmelerin kamu harcamaları ile olan ilişkisi incelenmektedir (Yardımcı, 2006: 53). Kamu tarafından üretilen mal ve hizmetler ayrı bir üretim faktörü olarak kabul edilmiştir. Üretim faktörlerinden emek yerine kamu ilave edilmiştir. Modelde kolaylık sağlamak amacıyla kamunun tek gelirinin gelir vergisi ve tek harcamasının da kamusal mal ve hizmet arzı olduğu denk bir bütçe varsayılmıştır. Ekonomiye yapılan her ilave yatırım mevcut sermaye stokunu arttıracığı için vergi gelirlerinin artması da denk bütçe sağlamak için kamu mal ve hizmet arzının artması anlamına gelmektedir. Özel sektörün yatırım yapip, sermaye stokunu arttırması için devlet, firmalara gereken teşvik ve kolaylıkları sağlamalıdır (Yülek, 1997: 1-15).

Devlet özel sektörün yatırım yapmadığı yargı hizmetleri, güvenlik, ulaşım, alt yapı, mülkiyet hakları ve haberleşme gibi alanlara kendisi yatırım yaparak özel sektörün büyümesini desteklemelidir. Bu kamu harcamaları vergilerle finanse edildiği takdirde vergi oranları artışı yaratacak ve büyümenin besleyicisi konumundaki tasarruflar azalacaktır. Mülkiyet haklarının korunması için yapılacak harcamalar ise vergileri azaltarak tasarrufları arttıracaktır. Bu da ekonomiyi pozitif yönde etkileyecektir (Barro, 1990: 103-125).

Barro ayrıca ulaşım, güvenlik, alt yapı, sağlık ve adalet gibi kamu tarafından üretilen mal ve hizmet yatırımlarının, özel sektörün faktör verimliliğini arttırdığını da ifade etmiştir. Beşeri sermayenin ana unsuru olan eğitimin artması ile birlikte eğitilmiş kişiler daha az çocuk yapacak ve nüfus artış hızı da düşecektir. Nüfus artış hızının düşmesiyle beraber kişi başına düşen beşeri sermaye yatırımı da artar (Akça, 2014: 65-66).

2.3.6.5. Rebelo AK Modeli

Model, neo-klasik büyüme modelinden hareket ederek arttırılabilen üretim faktörlerinin marjinal verimliliğinin sabit kalması varsayımına dayanarak ekonomik büyümenin sağlanabileceğini ifade etmektedir. Dışsal bir teknolojik gelişmenin olmadığı durumda bile ekonominin uzun dönemde büyüyeceği savunulmaktadır (Altıntaş, 2019: 30). Üretim fonksiyonu;

$$Y = AK^3 \quad (2.14)$$

Y, çıktı miktarını A, mevcut teknoloji sabitini K ise fiziki ve beşeri sermaye stokunu ifade etmektedir. Model teknoloji düzeyinin sabit kaldığı durumda bile fiziki ve beşeri sermaye stokunun arttırılması ile ekonomik büyüme sağlanabileceğini belirtmektedir. Modele göre sermayenin marjinal verimliliği sabit teknoloji düzeyine eşit olup emek-sermaye oranından bağımsızdır (Kaynak, 2015: 208-215). Büyümenin uzun dönemde asıl belirleyicisinin fiziki sermaye yatırımları olduğu belirtmiştir. Rebelo'ya göre sermaye yatırımlarının artması neo-klasiklerin belirttiği gibi azalan verimler yasasına tabi olmayacak, fiziksel ve beşeri sermaye sıfır olsa bile yaparak öğrenme devreye girerek kendini besleyecek ve ekonomik büyüme sağlanacaktır (Şiriner ve Doğru, 2008: 132-133).

Rebelo ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının, farklı iktisat politikalarından kaynaklandığının ileri sürmüştür. Model ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla diğer içsel büyüme modellerinden ayrılmaktadır. Neo klasik büyüme teorisinde vergi oranlarının büyüme üzerindeki etkilerinin göz ardı edildiğini belirten Rebelo'ya göre ekonomide iki sektörlü

bulunmaktadır. Bunlar fiziksel ve beşeri sermaye gibi arttırılması mümkün olan kaynaklar ve toprak maden gibi arttırılması mümkün olmayan kaynaklardır (Ateş, 1998: 75).

2.3.6.6. Grossman ve Helpman Büyüme Modeli

Bu modele göre ekonomik büyümenin kaynağı eksik rekabet koşulları altında üretimini sürdüren firmaların yapmış oldukları AR-GE ve teknolojik faaliyetlerdir. Grossman ve Helpman'a göre ekonomide üç sektör bulunmaktadır (Grossman and Helpman, 1989: 3).

- Geleneksel üretim yapılan sektörler
- Modern üretim yapan sektörler
- AR-GE faaliyeti yapan sektörlerdir.

Bu faaliyetler sonucunda firmalar daha çeşitli malları daha kaliteli bir şekilde üretme imkânı bulurlar. Model aynı teknoloji düzeyine sahip, yenilikçi iki ülkeyi ele almaktadır. Bu iki ülkeden, nispeten daha fazla beşeri sermayeye sahip olan ülke diğerinden daha fazla AR-GE çalışması yapacak ve daha yenilikçi mallar üretecektir. Bu ülkedeki büyüme hızı diğer ülkeden daha hızlı olacaktır. Ancak her iki ülke de serbest ticaret koşulları altında yenilikçi ürünlere rahatça ulaşabilecekleri için büyüme hızları farklı olsa bile refah düzeyleri aynı olabilir (Türker, 2009: 87-94).

Grossman ve Helpman'a göre AR-GE ve yatırıma yeterince kaynak aktaramayan ülkeler ihtiyaç duydukları teknolojileri serbest dış ticaret koşulları altında uluslararası piyasalardan temin edebilirler. Transfer edilen bu yeni teknolojiler sayesinde verimlilik artışı sağlanarak uzun dönemde büyüme sağlanabilir (Grossman ve Helpman, 1991: 43-46). Uluslararası ticaretin ülkeler üzerindeki etkileri, ülkelerin ithalatçı veya ihracatçı olmasına göre değişmektedir. Örneğin beşeri sermaye yoğun mal ithal eden bir ülkede bu malların nispi fiyatları düşecek ve bu malları üretmenin maliyeti azalacakken, beşeri sermaye yoğun mal ihraç eden bir ülkede ise bu malların fiyatları artacak ve ekonomi olumsuz etkilenecektir (Grossman ve Helpman, 1990: 796 – 815).

Grossman ve Helpman'a göre gümrük tarifesi ve kota gibi uluslararası ticareti kısıtlayıcı davranışlar dış ticarete taraf tüm ülkeleri olumsuz yönde etkileyecektir. Bu tür korumacı politikalar harcamaları tüketime yönlendirerek katma değer üretilmesini yavaşlatacaktır. Dış ticaretin serbestleşmesi ise az gelişmiş ülkelerde teknoloji transferine imkân sağlarken gelişmiş ülkelerde ise AR-GE sektörünün istihdamını arttıracaktır (Grossman ve Helpman, 1994: 23-44).

2.3.6.7. Aghion ve Howitt Büyüme Modeli

Philippe Aghion ve Peter Howitt, Schumpeter'in yaratıcı yıkım ilkesinden ilham aldıkları modellerinde AR-GE çalışmaları sonucunda elde edilen bilgi ve teknolojilerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmaktadırlar (Alcouffe ve Khun, 2004: 223-236). Schumpeter'a göre piyasada üretilen yenilikler, yeni ürünler ve teknolojiler mutlak olarak eskilerin yerini alacak ve yaratıcı yıkım gerçekleşecektir (Schumpeter, 1970: 83). Piyasadaki mevcut firmaları yaratıcı yıkıma götüren en büyük etkenler, firmaların AR-GE faaliyetleri sonucunda elde edilen teknolojik yeniliklerin daha kaliteli ve çeşitli mal üretme imkânı vermesi ve piyasada teknolojik üstünlüğü ele geçirmek için firmalar arasındaki patent savaşlarıdır (Cheng ve Dinopoulos, 1992: 409-410).

Aghion ve Howitt'e göre piyasada AR-GE ve üretim olmak üzere iki sektör bulunmaktadır. AR-GE sektörü, ara mal üretimi için bilgi ve teknoloji üretmeye çalışırken üretim sektöründe nihai malı üretir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 29-44). Bugünkü AR-GE faaliyetleri ile gelecekte yapılacak olan AR-GE faaliyetleri arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Bunun sebeplerinden ilki Schumpeter'in yaratıcı yıkım ilkesi gereği gelecek dönemde oluşacak olan yeniliklerin beklentisi arttıkça günümüzdeki yenilikler hızla gözden düşecek, AR-GE ve teknoloji yatırımları azalacaktır. İkinci sebep ise gelecek dönemde oluşacak yenilik beklentisi yükseldikçe AR-GE ve teknoloji sektöründeki ücretler yükselecek ve bu sektöre yapılacak olan yatırımlar maliyet artışı sebebiyle azalacaktır (Demir, 2019: 93).

Aghion ve Howitt modelinin bir takım varsayımları bulunmaktadır. Bu varsayımlar aşağıdaki gibidir (Aghion ve Howitt, 1992: 323-351):

- Ekonomik büyümenin kaynağı teknolojik yeniliklerdir.
- Teknolojik yeniliklerin nedeni rekabetçi firmaların kâr güdüsü nedeniyle yapmış oldukları AR-GE çalışmalarıdır.
- Üretilen her yeni teknolojik ürün yeni bir ara malının üretilmesini sağlar.
- Teknolojik buluşları bulan firmalar bu yenilik sonucunda piyasadaki teknelci kârı elde edebilmek için patent almakta ve buluş haklarını koruyup bir sonraki nesle aktarabilmektedir.
- Yeni bir teknolojik yenilik piyasadaki teknelci kârları ortadan kaldırarak, yeni buluşu yapan firma için yeni bir teknelci kârı oluşturmaktadır.

Aghion ve Howitt'e göre AR-GE çalışmaları sonucunda üretilen ürünlerin kalitesi, ardışık bir şekilde gelişme göstererek dikey bir yenilik yaratmaktadır. Bu dikey yenilikler neticesinde oluşturulan yeni ürün ve teknolojiler piyasada daha önceden üretilen ürün ve teknolojileri eskitecektir. Aghion ve Howitt ayrıca AR-GE sektöründeki gelişmelerin pozitif dışsallık yaratmasından dolayı, hükümetlerin AR-GE'yi ekonomik büyüme için bir araç olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Dünyada yaşanan gelişmeler sonucunda ekonomide yeni trendler ortaya çıkmıştır. Çalışmanın bu bölümünde son yıllarda ekonomik büyümede ortaya çıkan yeni trendler Endüstri 4.0, yapay zeka ve blockchain teknolojisi bağlamında ele alınmıştır.

3.1. Ekonomik Büyümede Yeni Trendler

M.Ö 3000’li yıllarda insanoğlunun yerleşik hayata geçmesiyle birlikte ticarete konu olabilecek mal ve hizmetler üretilmeye başlanmıştır. Bu dönemde üretilen saban gibi ilk ilkel araç ve gereçlerin de yardımıyla üretim, tüketim ve ticaret ekonomisi doğmuştur. Coğrafi keşiflerle beraber altın ve gümüş gibi değerli madenlerin işlenmeye başlanmış ve bunun sonucunda da üretim fazlası meydana gelerek ekonomide enflasyon olgusu ortaya çıkmıştır. Zaman içinde teknolojinin gelişmesiyle sanayi devrimi gerçekleşmiş ve bu devrimle birlikte üretim insanın kas gücüne dayalı olmaktan çıkarak buharlı makineler yardımıyla kitlesel boyutlara ulaşmıştır (Afşar, 2015: 222).

3.1.1. Endüstri 4.0

18. yüzyılda James Watt’ın buharlı makineyi icat etmesiyle başlayan birinci sanayi devrimi bir rastlantı sonucu değil de belirli bir birikim ve toplumsal ihtiyaçların gerekliliğinden doğmuştur. Bu dönemde üretim küçük tezgâh ve atölyelerden kitlesel ve seri üretim yapan fabrikalara doğru kaymıştır. Feodaliteden kalan eski yapıların yerlerinin yenileriyle değiştirildiği bu dönemde ayrıca işçi sınıfı ve sendikalar da ortaya çıkmaya başlamıştır. Demir yollarının inşasıyla bu süreç hız kazanmış İngiltere başta olmak üzere Kıta Avrupa’ında müthiş bir üretim artışı yaşanmıştır (Toffler, 2008: 29).

19. yüzyıla gelindiğinde elektriğin bulunması ile ikinci sanayi devrimine geçilmiştir. Elektriğin icadı ve montaj sisteminde kullanılmasıyla maliyetler iyice düşmüş ve verimlilik artışı yaşanmıştır. Özellikle Amerika’da ford motor fabrikalarında kullanılmaya başlanan seri üretim ve montaj sistemi ile üretim kapasiteleri artmıştır. Birinci sanayi devriminin İngiltere’de başlamasına karşın ikinci sanayi devrimi Amerika’da başlamıştır. Bu durumun en büyük sebebi Amerika’daki ulaşım ağı ve girişimcilere her türlü kolaylığı sağlayan ve haklarını koruyan hukuksal altyapıdır (Freeman ve Soete, 2003: 340).

Telgrafın bulunması ile bilgi ve iletişimin yayılması hız kazanmıştır. Bilgisayarlar, endüstriyel robotlar ve elektronik cihazların günlük hayatımıza girmesiyle birlikte ise üçüncü sanayi devrimine geçilmiştir. Üçüncü sanayi devriminin diğer iki devrimden farkı; yeni bir enerji dönüşümü gerçekleştirerek değil de belirli bir bilişsel yetenek sonucunda üretimi hızlandıracak ve günlük yaşantımızı kolaylaştıracak elektronik alet ve bilgisayarlar icat etmiş olmasıdır. Bu dönemde öne çıkan ülkeler; Amerika, Japonya, İngiltere ve Almanya'dır. Dördüncü sanayi devrimi olarak da adlandırılan endüstri 4.0 in temeli kabul edilen bilgisayar yazılım programları bu dönemde gerçekleşmiştir (Castells, 2013: 43).

1990'ların başında internetin bulunması ve geliştirilmesi ile birlikte dördüncü sanayi devrimine geçilmiştir. Bu dönemde üretimde çeşitlilik artarken tüketim alışkanlıkları da farklılaşmıştır. Mevcut ekonomiler insanların temel ihtiyaçlarına yönelik üretim ve tüketim odaklı mallar üretmekten çıkarak yapay zekâ ve endüstri 4.0 gibi teknolojik gelişmelerin katkısıyla tüketim ekonomisi, tüketici tercihleri ve finansal piyasa gibi kavramlara yönelmeye başlamıştır. Bilgi ve iletişim sektöründeki gelişmeler üretim modellerini tarımdan sanayi ve hizmet sektörüne kaydırmıştır. Diğer üretim girdileri üretilecek olan mamulün üretim miktarı ve çeşidini belirlerken, bilgi ve teknoloji ise; mamulün üretim öncesi hammaddesinden üretim sırasında kullanılacak olan teknolojiye, o ürünün satış ve pazarlamasına veya farklılaştırılmasına ve satış sonrası hizmetlerine kadar pek çok yönünü etkilemektedir (Houghton ve Peter, 2000: 2).

Dördüncü sanayi devrimi '*dijital ekonomi ve e-ticaret*' kavramını beraberinde getirmiştir. İnternet ve dijital teknolojinin gelişmesi ile birlikte üretim el emeği ya da fabrikalardaki makinelerin üretiminden, birbirleriyle karmaşık algoritmik kombinasyonlar sayesinde iletişim kurabilen ve kendi kendine öğrenebilen makinelere doğru kaymıştır. (Fuchs, 2018: 281).

E-ticaret bireylerin veya kurumların belirli mal ve hizmetlerin belirli bir telekomünikasyon teknolojisi yardımıyla ses ve görüntü yardımıyla satışı, pazarlaması ve verilerin belirli bir dataya kaydolunması işlemidir. E-ticarete satışa sunulacak olan mallar tedarikçilerin depolarında tutulup alıcı ve satıcıları internet üzerinden karşı karşıya getirir. Son yıllarda giderek artan bu ticaret şekli Dünya genelinde 2015 yılında 1,85 trilyon \$ olarak gerçekleşirken 2021 yılında ise 4,88 trilyon \$ olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (Artar, 2019: 3-4).

Yapay zekâ teknolojisinin devreye girmesiyle birlikte e-ticarette de bir dönüşüm yaşanmaya başlamıştır. Örneğin Dünya'nın en büyük perakende devi Amazon çevrimiçi mağazaların yanında artık fiziksel mağazalar kurmaya başlamıştır. Bu fiziksel mağazalardaki raflardan alınan bir ürün derin öğrenme süreçleri ve algılayıcı tümleştiriciler sayesinde müşterileri tanıyarak kasalara gerek kalmadan müşterilerin amazon hesaplarından düşülerek hızlı ve verimli bir alışveriş imkânı sağlıyor. Dünya'nın en büyük süpermarket zinciri Walmart da elli mağazasında robot kasiyerler kullanmaya başlamıştır. Bu alanda yapılan araştırmalar robot kasiyerlerin insanlardan % 50 daha verimli olduğunu ortaya koymuştur (Rouhiainen, 2019: 50-53).

3.1.2. Yapay Zekâ

Kendisine sağlanan büyük veri yığınlarını nesnelere interneti ve bulut bilişim teknolojilerini kullanarak analiz edip yorumlayan ve kendi kendine öğrenen bir sistemdir. Yapay zekâ teknolojisi, basit robotlardan farklı olarak sadece kendisine verilen komutları yerine getirmekle kalmayıp, derin öğrenme ve örüntü tanıma gibi metotlar kullanarak kendisine sunulan datayı sahip olduğu çeşitli algoritmik fonksiyonlar yardımıyla tarama, sınıflandırma ve kendi kendine düşünüp karar verme yetisine sahip yeni bir teknolojidir. (OECD, 2018: 3).

Günümüzde yalnızca belirli alanlarda kullanılan yapay zekâ teknolojisinin gelecekte ekonomiden sanata, ulaşımdan tıp sektörüne kadar her alanda kullanılacağı düşünülmektedir. Seyahat sektöründe havaalanlarında yüz tanıma sistemlerinin devreye girmesiyle check-in süresi kısalarak müşterilere daha iyi hizmet sağlanacaktır. Otel ararken de arama motorlarından binlerce otelden istediğimiz özellikteki otellerin sıralanmasından, otel içi hizmetler ve ulaşım hizmetlerine kadar her türlü hizmeti sesli komutlarla yapabilmemiz sağlanacaktır. Elon Musk'ın kurucusu olduğu SpaceX şirketi sürücüsüz ulaşım araçlarından yüksek hızlı tren ağlarına ve pilotsuz uçaklara kadar birçok alanda yapay zekâ teknolojisini kullanarak çalışma yapmaktadır (Rouhiainen, 2019: 38-49).

Yapay zekâ teknolojisinin birçok bileşeni bulunmaktadır. Bunların en önemlileri; Makine Öğrenmesi, Bulut Bilişim, Nesnelere İnterneti ve Veri Madenciliğidir.

Makine Öğrenmesi (Machine Learning): Veri kalıplarından elde ettiği bilgileri belirli algoritmalar vasıtasıyla öğrenen, daha sonra bu probleme benzer bir sorunla karşılaştığında ise daha önceden öğrendiği bilgiler ve tüketici tercihleriyle ilişkili olarak tahmin yürüten bir sistemdir. Makine öğrenmesi Alan Turin'in 1950 yılında yayınlanan *Hesap Yapan Makine ve Zekâ (Computing Machinery and Intelligence)* isimli makinesine dayanır. Bu makale de Turing

makinelere tıpkı insanlar gibi düşünebilir mi sorusuna cevap arar. Bunun içinde bir benzetme oyunu oynar. Oyunda bir bilgisayar bir hâkime kendisinin bir bilgisayar değil de bir insan olduğunu inandırmaya çalışmasının konu edinir.

Makine öğrenmesinin kendi kendine öğrenme sürecine örnek olarak marketlerdeki çocuk bezi ve mama verilebilir. Müşterilerin satın alma fişlerinin inceleyen yapay zekâ programları çocuk bezi satın alanların aynı zamanda bebek maması da satın aldığını makine öğrenmesi yolu ile tahmin etmesi sonucunda marketlerde çocuk bezi ve bebek mamasının yan yana satışa sunulmaktadır. Bu işlem makine öğrenmesinin bizim tercih ve alışkanlıklarımızı tahmin etmesi sonucunda meydana gelmektedir (Samuel, 2000: 206).

Bulut Bilişim: Kullanıcıların yazılım, depolama, veri tabanı ve ağ gibi kaynaklara ihtiyaç duydukları anda çevrimiçi ulaşabilmelerine imkân sağlayan bu teknoloji kullanıcılara ihtiyaç duydukları bilgi ve belgeleri satın almaları yerine kiralayarak ömür boyu ulaşmalarını sağlar. İhtiyaç duyulan her türlü bilgi ve belgeye internet erişiminin olduğu her ortamda erişilebilmesi sayesinde bilginin muhafaza edilmesi ve arşivlenmesi gibi kırtasiye masrafları ortadan kalkar. Google Drive ve Box. com en iyi örneklerdir (Turan, 2014: 298-299).

Bulut bilişimin firmalara sağladığı en büyük avantaj şüphesiz maliyet ve esneklik avantajıdır. Özellikle kısıtlı kaynaklarla kurulan küçük ve orta ölçekteki işletmelerin daha az maliyetle büyük firmaların sahip olduğu hizmetleri satın alabilmesine olanak sağlar. Bu firmalar buradan elde ettikleri maliyet avantajı ile diğer alanlara yatırım yapabilirler. Bulut bilişimin bir diğer avantajı da aynı anda birçok şehir veya ülkeden aynı sipariş veya stok durumunu kontrol etmemize imkân tanıdığı için daha az personel çalıştırmamıza olanak sağlar. Böylece işçi maliyetlerimiz de önemli ölçüde azalır (Goodburn ve Hill, 2010).

Nesnelerin İnterneti: Günlük hayatta kullanılan elektronik cihazların insan gereksinimine gerek duymadan çeşitli teknolojiler yolu ile haberleşerek diğer elektronik cihazlar ya da insanlarla iletişim kurmasıdır. Bu sistem ilk defa 1991 yılında Cambridge Üniversitesinde bir grup akademisyen tarafından kullanılmıştır. Üst katlarındaki kahve makinesini her defasında boş bulmaktan sıkılan bu akademisyenler bu kahve makinesinin dakikada üç defa fotoğrafını çekerek bilgisayarlarına aktaran bir program tasarlamışlardır. Bu uygulama ile elektronik cihazlar internet vasıtasıyla ilk defa kendi aralarında iletişim kurmuşlardır (Büyükkalaycı ve Karaca, 2019: 469-470).

Bu teknoloji yardımı ile elektronik aygıtlar birbiri ile iletişim kurup gerçek Dünya ile sanal dünya arasında belirli bir bağ kurarlar. Bu bağ sayesinde insanların günlük hayattaki en sevdiği filmi veya tüketim alışkanlıklarını tahmin edebilirler. Herhangi bir evdeki bir buzdolabında süt bittiği zaman akıllı buzdolabı bunu kişinin telefon uygulamasına mesaj olarak iletcek ve bu süt kişinin alışveriş listesine eklenecektir. Nesnelerin internetinde veriler herkese açık olduğu için kişinin evinde süt bittiğini gören süt üreticileri veya perakendeciler kişinin sütü kendilerinde alması için çeşitli indirim mesajları gönderebilir ya da teşvikler sunabilirler (Andersson ve Mattsson 2015).

Toplanan bu anlık verilere ulaşan firmalar üretim miktarlarını buna göre ayarlayarak oluşabilecek fazla üretimin ve maliyetin önüne geçebileceklerdir. Firmalar bu sayede hem optimal üretim düzeylerine hem de potansiyel müşterilerine ulaşabileceklerdir. Tedarikçi firmalar memnuniyet veya şikâyet geri bildirimleriyle ürünlerini geliştirecek, gelecek dönemde planladıkları büyüme ve markalaşma çalışmalarını bu verilere bakarak gerçekleştireceklerdir (Alan vd., 2018: 307).

Veri Madenciliği: Bilgi ve iletişim teknolojisinin gelişmesi ile birlikte veri depolama sistemleri devasa boyutlara ulaşmıştır. Bu devasa veri yığınlarından ihtiyaç duyulan verilerin çekilmesi işleminde klasik yöntemler yetersiz kalmıştır. Büyük veri yığınlarının bilgisayar programları vasıtasıyla sınıflandırılması ve anlamlı hale getirilmesi işlemine veri madenciliği denir. Veri madenciliği büyük miktardaki anlamsız veri yığınlarından planlı ve sistematik bir şekilde anlamlı verilerin elde edilmesidir (Holsheimer ve Siebes, 1994: 7).

Alborzi ve Khanbabaei (2016) İran’da bulunan bir bankadaki 4459 müşteriyi otomatik ve gelişmiş bir bot yazılım kullanarak bir yapay zekâ programı yardımıyla müşterilerin sicil durumunu ve geçmiş muhasebe kayıtlarını incelemiş ve risk durumuna göre müşterilere kredi puanı vermiştir.

Nakano ve Kondo (2018) da 2500 Japon müşterisinin bir alışveriş mağazasını hangi sıklıkla ziyaret ettiğini ve bunları yaş ve cinsiyet durumuna göre sınıflandırmıştır. Ayrıca bu müşterilerin sosyal medya verilerini, online alışveriş bilgilerini ve tüketim alışkanlıklarını sınıflandırarak belirli bir şablon oluşturmayı başarmıştır.

3.1.3. Blockchain Teknolojisi

Pek çok otorite tarafından insanoğlunun en inovatif buluşu olarak nitelendirilen blockchain teknolojisi; elektronik işlemlerde kullanılan pek çok prosedürü ortadan kaldıran dağıtık bir kayıt ağı olan bir blok zincir teknolojisidir. blockchain teknolojisinde para transferinde ad, soyad ve iban gibi bilgilerin hepsi normal sistemde olduğu gibi tek bir satır halinde değil de her biri veri ayrı bir bloğu oluşturup şifrelenir ve tüm ağa dağıtılır. Sistem tek bir noktada toplanmadığı için ağdaki tüm kullanıcılara gönderilen blogların kırılması gerekir. Blockchain teknolojisi hacklenemez yapan da aslında budur. Tüm şifreler anında milyonlarda kopya oluşturularak farklı ağlara gönderilir. Günümüzde blockchain teknolojisi sadece kripto para transferinde kullanıyor gibi algılansa da aslında gelecekte hükümetlerden askeriye ve ekonomik hayatın her alanına etki edeceği açıktır (Schwab ve David, 2019: 123).

3.2. Teknoloji-Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ekonomik büyümenin temel belirleyicileri emek, sermaye ve doğal kaynak olarak kabul görürken günümüzde bu sisteme teknoloji ve inovasyon eklenmiştir. Bilim ve teknolojiye gelişmeler maliyetleri azaltıp verimlilikleri yükselterek ekonomik büyümeyi sağlayacaktır. Gelişmiş ülkeler ile diğer ülkeler arasındaki gelir ve refah farkı bu ülkeler arasındaki üretim teknolojisi ve verimlilik farkından kaynaklanmaktadır.

Teknoloji, bir mal ve hizmetin üretiminde zamandan ve maliyetten tasarruf sağlarken toplumlarında yaşam standartını yükseltmektedir. Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisinde de belirttiği üzere ekonomik büyümenin en temel şartı uluslararası rekabet üstünlüğü yakalamaktır. Bunun da en etkili yolu teknolojik gelişmelerdir. Tarihsel sürece baktığımızda diğer üretim faktörlerine nazaran üretim sistemine daha geç dâhil edilen teknoloji kavramından ilk bahseden ekonomist Robert Solow olmuştur. Solow uzun dönemde üretim artışının açıklanamayan bölümü olarak tanımladığı yenilikleri, dışsal kabul etmiş ve tam olarak açıklayamamıştır (Jones, 2001: 33).

Teknolojinin içselleştirilerek üretim sistemine dâhil edilmesi ise Lucas ve Romer tarafından gerçekleştirilmiştir. Lucas beşeri sermayenin ekonomik büyümenin ana kaynağı olduğunu söylerken Romer ise teknolojik gelişmelerin piyasanın içinde bulunan ürün farklılaştırması ve dış ticaret yolu ile gerçekleştiğini söylemiştir. Romer'e göre ekonomik büyümenin temel kaynağı piyasanın kendi iç dinamiklerinde oluşan AR-GE faaliyetleridir. Küreselleşme ile birlikte teknolojik gelişme eğitimden tıba, tarımdan finans sektörüne kadar her alanda inanılmaz bir hızda dönüşüm sağlamaktadır (Taban ve Şengür, 2014: 357).

AR-GE yatırımları bir ülkenin veya o ülkede üretim yapan firmaların teknolojiyi kullanma yeteneğidir. AR-GE, piyasadaki ürünlerin üretim teknolojisini geliştiren, piyasaya daha iyi mal ve hizmet sunulmasını sağlayan ve o ülkenin ithal ettiği teknolojiyi daha iyi bir verimle kullanmaya imkân sağlayan bir yatırım çeşididir. Gelişmiş ülkeler sadece yüksek teknoloji gerektiren ürünlerde değil düşük yoğunluktaki teknoloji ile üretim yapılan sektörlerde de AR-GE yoğun üretim yapmaktadırlar. Örneğin; Türkiye'nin ihracatının önemli bir kalemini oluşturan giyim ve dokuma sektöründe AR-GE yoğunluğu % 0,12 iken bu mallarda rekabet ettiğimiz OECD ülkelerinde bu oran yaklaşık olarak Türkiye'nin 7 katıdır. Bu durum Türkiye gibi ülkelerin makine ve teçhizat malları ithalatı yolu ile transfer ettiği teknolojiyi daha etkin kullanımını engellemektedir (Kaymakçı vd., 2007: 237-238).

Aşağıda gösterilen tablo-1'de seçili ülkelerin 2013-2018 yıllarına ait AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü üzere AR-GE yatırımlarının yüksek olan ülkeler yüksek gelir grubunda yer alan gelişmiş ülkeler iken AR-GE yatırımları düşük olan ülkeler ise gelişmekte olan veya geri kalmış ülkeler olarak göze çarpmaktadır. Tablo AR-GE yatırımlarının gelir düzeyi ve refah artışı için ne denli önemli olduğunu anlamak bakımından önem arz etmektedir. Türkiye'nin AR-GE yatırımları yeterli olamamakla birlikte her yıl düzenli olarak arttığı görülmektedir.

Tablo-1: Seçili Ülkelerin AR-GE Yatırımlarının GSYH'ye Oranı

Ülkeler/Yıllar	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ABD	2,71	2,72	2,72	2,76	2,81	2,83
Çin	1,99	2,02	2,06	2,1	2,1	2,1
Avrupa Birliği	1,92	1,94	1,95	1,94	1,98	2,03
Japonya	3,32	3,43	3,28	3,16	3,21	3,28
Güney Kore	3,96	4,08	3,98	3,99	4,29	4,53
OECD	2,3	2,32	2,31	2,3	2,34	2,38
Meksika	0,43	0,44	0,43	0,39	0,33	0,31
Romanya	0,39	0,38	0,49	0,48	0,5	0,5
Türkiye	0,82	0,86	0,88	0,95	0,96	1,04

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 25.08.2020).

Aşağıda gösterilen tablo-2’de seçili ülkelerin 2013-2018 yıllarına ait patent sayıları gösterilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere patent sayıları da tıpkı AR-GE yatırımları gibi gelir ve refah artışı sağlamak için çok önemlidir. AR-GE yatırımları sonucunda geliştirilen yeni teknolojiler Romer’in bahsettiği gibi patentlenip tamamen yasaklanmayacak, teknoloji transferi ve taklit yoluyla piyasaya aktarılacaktır. Böylece piyasada bir pozitif dışsallık oluşacak ve tüm piyasa bu yeni teknolojiden faydalanarak maliyetlerini azaltacak ve büyüyecektir. Tabi ki bu yeni teknolojinin transferi ve kopyalama işlemi gerçekleşene kadar belirli bir zaman gerekmektedir. Gereken bu zamanda yeni teknolojiyi çıkaran ülke belirli bir monopol avantajı kazanarak piyasadaki aslan payını alacak ve yerini daha da sağlamlaştıracaktır. Tablo-2 incelendiğinde kişi başı gelir düzeyi yüksek olan ülkelerin aynı zamanda patent sayılarında Türkiye, Meksika ve Romanya gibi gelişmekte olan ülkelere nazaran çok daha fazla sayıda gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo-2: Seçili Ülkelerin Patent Sayıları

Ülkeler/Yıllar	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amerika Birleşik Devletleri	14817	13659	13541	12872	12768	12753
Çin	2191	2834	3213	3792	4472	5323
Avrupa Birliği	13561	13637	13159	13316	13106	13059
Japonya	17651	17615	17606	17489	17779	18644
Güney Kore	2548	2210	2219	2177	2102	2159
OECD	51289	49936	49511	48853	49124	50201
Meksika	20	28	30	29	29	29
Romanya	13	9	13	13	14	15
Türkiye	42	28	50	57	65	74

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 26.08.2020).

3.3. Dış Ticaret- Ekonomik Büyüme İlişkisi

Dış ticaretle ekonomik büyüme arasındaki derin ilişki merkantilizme kadar gitmektedir. Merkantilistlere göre zenginlik ülkenin sahip olduğu altın ve gümüş gibi değerli madenlere dayanmaktadır. Bunu gerçekleştirmenin yolu da dış ticaret fazlası vermekle mümkündür. Yani ülkeye giren altın ve gümüş miktarı ülkeden çıkan altın ve gümüşten daha fazla olmalıdır. Diğer bir değişle ülkenin ihracatı ithalatında fazla olmalıdır. Dış ticaret fazlası vermek isteyen bir ülke deniz aşırı ülkelerle ikili ticari antlaşmalar imzalayarak ihracatını arttırmalı ve dış ticaret kotaları ve sınırlandırmalar yoluyla da ithalatı kısıtlamalıdır (Bilen, 2010: 4-5).

Sanayi devriminin gerçekleşmesi ile birlikte merkantilizm yerini uluslararası ticaretin serbest olması gerektiğini savunan liberalizme bırakmıştır. Smith ülkelerin zenginleşmesi için ticari kısıtlamaların kaldırılarak uluslararası ticaretin serbest olması gerektiğini savunmuştur. Smith'e göre devletlerin ekonomiye müdahalesi minimum olmalıdır. Serbest piyasadaki işbölümü ve uzmanlaşma verimlilik artışı sağlayacak ve piyasalar genişleyecektir. Ülkeler dış ticarete ucuza mal ettiği mallarda uzmanlaşacak ve bu mallarda malda mutlak üstünlüğe sahip olacaktır. Her ülke mutlak üstünlüğe sahip olduğu malı ihraç ederek zenginleşecektir (Peil, 1999: 38-46).

Ricardo ise Smith'in mutlak üstünlükler teorisini daha da geliştirerek karşılaştırmalı üstünlükler teorisini kurmuştur. Ricardo'ya göre bir ülke dış ticarete konu iki maldan hangisinde mukayeseli olarak daha fazla üstünlüğe sahipse o malı üretmeli diğer malı ise ithal etmelidir. Bu şekilde kaynaklar daha verimli kullanılacak toplumun refahı daha fazla yükselecektir (Ricardo, 2018: 101-106).

Heckscher ve Ohlin ise Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin ülkelerdeki verimlilik farkının neden kaynaklandığının açıklayamaması üzerine faktör donatım teorisini geliştirmişlerdir. Faktör donatım teorisine göre herhangi bir ülke hangi üretim faktöründe (emek veya sermaye) daha yoğun üretim yapıyorsa o alanda uzmanlaşmalıdır. Kısaca bir ülkede hangi üretim faktörü daha yoğunsa ve dolayısıyla hangi malı daha ucuza üretiyorsa o malın üretiminde uzmanlaşmalıdır (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011: 200-201).

Solow üretimin sadece emek ve sermayeden oluşmadığını teknoloji ve nüfus artış hızından da etkileneceğini açıklamıştır. Solow'a göre emeğe yapılan yatırımlar teknolojik gelişmenin kaynağıdır. Teknolojik gelişmenin olmadığı bir durumda ekonomik büyüme zamanla durağan bir hale gelecektir. Solow'un teknolojiyi dışsal kabul etmesi ve tam olarak açıklayamaması farklı iktisadi modellerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bunlardan en

önemlisi içsel büyüme modelidir. İçsel büyüme modelinde Romer ekonomik büyüme ve gelir artışının ana kaynağının beşeri sermaye olduğunu söylemiştir. İçsel büyüme modeline göre ithalat iç piyasada tüketiciler için mal çeşitliliği ve rekabet avantajı sağlarken ihracat ise; piyasanın genişlemesinin sağlayarak daha fazla mal ve hizmet üretilmesine katkı sağlar. Yerli firmalar yabancı firmalarla rekabet edebilmek için daha kaliteli makine ve teçhizat alarak teknoloji transferi yaparlar. Bu şekilde teknoloji serbest piyasa sayesinde daha hızlı yayılma ve gelişme imkânı bulur (Köse, 2018: 21-22).

3.4. Literatür Özeti

Bu bölümde ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, insani gelişme endeksi ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkileri gösteren literatür taramasına yer verilmiştir.

Bound vd. (1984), 2582 Amerikan firmasına ait patent sayıları ve AR-GE yatırımları arasındaki ilişkiyi EKK yöntemi ile analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE'den patente doğru güçlü ve pozitif bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Lichtenberg (1992), 74 ülkenin 1964-1989 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi ile yapılan analiz sonuçlarına göre AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Goel ve Ram (1994), 18 gelişmiş 36 gelişmekte olan toplam 54 ülkenin 1960-1985 periyodundaki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi regresyon analizi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kondo (1995), Japonya'da AR-GE yatırımları ile patent başvuru sayısı arasındaki zaman gecikmesi ilişkisini doğrusal regresyon modeli ile incelemiştir. 1972-1984 dönemindeki verilerin kullandığı çalışmada toplam endüstri bazında gecikmeli AR-GE yatırımlarının patent başvuruları üzerinde pozitif etkisi tespit edilmiştir.

Freire ve Seren (1999), 21 OECD ülkesinin 1965-1990 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi ile yapılan çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru pozitif ve anlamlı bir ilişkisi tespit edilmiştir.

Crosby (2000), Avustralya'da 1901-1997 döneminde inovasyon göstergesi olarak kabul edilen patent verisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini VAR modelini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre; patent başvuru sayısındaki (inovasyon) %1'lik artışın uzun dönemde reel GSYİH'de % 0.36 oranında ve çalışan başına GSYİH'de ise % 0.14 oranında artışa yol açtığı tespit edilmiştir. Kısa döneme bakıldığında ise patent ile büyüme arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Del Monte ve Papagni (2003), 1989-1997 döneminde İtalya'da özel sektör AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini zaman serisi analizi yöntemi kullanarak test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Yanyun ve Yang (2004), 8 Asya ülkesinde 1994-2003 dönemindeki verileri kullanarak AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonucunda AR-GE yatırımlarının artırılması durumunda ekonomik büyümenin de sürdürülebilir olduğu ve rekabetçi bir güce erişeceği tespit edilmiştir.

Guellec ve Pottelsberghe (2004), 16 OECD ülkesinin 1980-1998 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir belirleyici olduğu sonucuna varılmıştır.

Ülkü (2004), 20 OECD üyesi ve 10 OECD üyesi olmayan toplam 30 ülkenin 1981-1997 döneminde AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme değişkenlerinin birbiri ile olan ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi ile yapılan çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımları ve ekonomik büyümeye arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Tiryakioğlu (2006), 7 OECD ülkesinde 1970-2004 döneminde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; Almanya ve Kanada arasında değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilemezken, analize dâhil edilen diğer ülkelerde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Özer ve Çiftçi (2007), 21 OECD ülkesinin 1990-2005 periyodundaki AR-GE yatırımları, patent sayıları ve ekonomik büyüme verilerini incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi ile yapılan çalışmanın sonucunda, AR-GE yatırımları ve patent sayılarının ekonomik büyüme üzerinde güçlü ve pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Falk (2007), 1970-2004 yılları arasında OECD ülkelerinde uzun dönemde yapılan AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. GMM tahmincisinin kullanıldığı model sonucunda özel sektör AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranının ve yüksek teknolojili üretim sektörlerindeki AR-GE yatırımlarının payının uzun dönemde kişi başına GSYİH ve saat başına GSYİH üzerinde pozitif etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Sinha (2008), Japonya ve Güney Kore de 1963-2005 dönemine ait verileri kullanarak patent sayısı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Zaman serisi ve panel veri analizi yöntemlerinin bir arada kullandığı çalışmada johansen eşbütünleşme testi uygulanmış ve Japonya için iki değişkenin de eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Granger nedensellik testi sonucuna göre ise Japonya için ekonomik büyüme ve patent değişim oranları arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ispatlanmıştır. Çalışmanın panel veri analizi kullanılarak yapılan ikinci bölümünde de ekonomik büyüme ve patent değişkenlerinin eşbütünleşik olduğu saptanmış ekonomik büyümeden patent sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altın ve Kaya (2009), çalışmasında Türkiye'de 1990-2004 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme verilerini incelemiştir. VEC modeli kullanılarak yapılan analiz sonucunda AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemde herhangi bir ilişki saptanmamıştır. Uzun dönemde ise AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir

Saraç (2009), çalışmasında 10 gelişmiş OECD ülkesinde ekonomik büyüme, AR-GE yatırımlarının GSYİH'ye oranı, yatırım harcamalarının GSYİH'ye oranı ve istihdam hacminin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. 1983-2004 dönemindeki verilerin incelendiği çalışmada panel 84 EKK modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Genç ve Atasoy (2010), 34 ülkenin 1997-2008 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenlerinin birbiri ile olan ilişkisini incelemiştir. Panel nedensellik analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Korkmaz (2010), çalışmasında Türkiye'nin 1990-2009 yılları arasındaki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenlerinin birbiri ile olan ilişkisini incelemiştir. Johansen eşbütünleşme analizinin kullanıldığı çalışmada AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi ve etkileşim tespit edilmiştir.

Yaylalı vd. (2010), Türkiye ekonomisinde 1990-2009 periyodunda AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ile analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Peng (2010), 1987-2007 periyodunda Çin ekonomisinde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve eşbütünleşme testi ile analiz etmiştir. Elde edilen bulgulara göre; iki değişkenin de eşbütünleşik olduğu sonucuna varılmıştır. AR-GE yatırımlarındaki % 1'lik artışın GSYİH'yi % 0.9243 oranında arttırdığı belirlenmiş ve AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin kilit bir noktaya sahip olduğu da ispatlanmıştır.

Saini ve Jain (2011), çalışmalarında dokuz Asya ülkesinde (Hindistan, Çin, Endonezya, Filipinler, Malezya, Singapur, Tayland, Japonya, Vietnam) patent başvuru sayısı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. 2000-2009 periyodundaki verilerin kullanıldığı çalışma regresyon analizi yöntemi ile incelenmiştir. Beş Asya ülkesinde (Hindistan, Endonezya, Çin, Filipinler ve Malezya) patent başvuru sayısının ekonomik büyüme oranı üzerinde etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Diğer dört Asya ülkesinde (Singapur, Tayland, Japonya ve Vietnam) ise patent başvurularının büyüme üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Ampirik değerlendirmeler doğrultusunda sadece teknoloji temelli ülke ekonomilerinin patent başvurularından etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ağır ve Utlu (2011), 17 OECD ülkesinde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1981-2008 periyodundaki verilerin kullanıldığı çalışmada panel eşbütünleşme ve panel nedensellik testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemde bir ilişki bulunamazken uzun dönemde ise AR-GE yatırımlarının ekonomik büyümenin kaynağı olduğu tespit edilmiştir.

Mehran ve Reza (2011), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel veri analizi ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; gelişmiş ülkelerde AR-GE yatırımlarında meydana gelen 1 birimlik değişimin ekonomik büyümeyi 1.223 birim, gelişmekte olan ülkelerde ise AR-GE yatırımlarında meydana gelen 1

birimlik değişimin ekonomik büyüme yi 0.042 oranında arttırdığı görülmüştür. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Josheski ve Koteski (2011), G-7 ülkelerinde 1963-1993 dönemindeki çeyreklik patent ve ekonomik büyüme verilerini kullanarak iki değişken arasındaki ilişkiyi ARDL modeli ve granger nedensellik testi ile incelemiştir. ARDL testi uygulanan çalışma sonucunda uzun dönemde patent ile ekonomik büyüme değişkenleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönemde ise patent ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında negatif bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır. Granger nedensellik analizi sonucunda G-7 ülkelerinin patent değişim oranının, ekonomik büyümenin granger nedeni olduğu sonucuna varılmıştır.

Mercan vd. (2011), 2003-2008 periyodundaki verileri kullanarak 25 ülkenin Avrupa Patent Ofisi (EPO)'nden alınan patent kabul sayısı, hükümet, özel ve yükseköğretim sektörünün AR-GE yatırımlarını ve bu sektörlerdeki araştırmacı sayısının birbirleri ile ilişkisini panel veri analizi ile test etmişlerdir. Hem rassal hem de sabit etkiler modellerinin kullanıldığı çalışmada özel sektör ve yükseköğretim tarafından yapılan AR-GE yatırımlarının patent sayıları üzerinde pozitif bir etkisi bulunurken, kamu kesiminin yaptığı AR-GE yatırımlarının patent sayıları üzerinde etkisi negatif bulunmuştur.

Gyekye vd. (2012), Sahra Altı Afrika ülkelerinin gelişmekte olan ekonomilerinde 1997-2007 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sabit etkiler modeli kullanılan çalışma sonucunda işgücü dışında bütün bağımsız değişkenler istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme ye katkısı ise sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme ye olan katkısından daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Guo ve Wang (2013), Çin'in beş yüksek teknoloji endüstrisine ait toplam patent çıktısı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi modeli ile yapılan çalışmada patent çıktısı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Yüksek teknoloji endüstrilerinde uzun dönemde patent çıktısı ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü granger nedensellik ilişkisi olduğunu tespit edilmiştir. Kısa dönemde ise patent çıktısından ekonomik büyüme ye doğru tek yönlü bir granger nedenselliğın mevcut olduğu belirlenmiştir.

Akıncı ve Sevinç (2013), çalışmalarında Türkiye'nin 1990-2011 periyodundaki AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Johansen-Juselius eşbütünleşme testi ve granger nedensellik test uygulanan çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımları ve ekonomik büyümeye arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Göçer (2013), 11 Asya ülkesinin AR-GE yatırımları, yüksek teknoloji ihracatı ve toplam ihracatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. 1996-2012 dönemindeki verilerin incelendiği çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımlarındaki % 1'lik artışın yüksek teknolojili ürün ihracatını % 6,5 oranında, bilgi iletişim teknolojili ürün ihracatını % 0,6 oranında ve ekonomik büyümeyi de % 4,3 oranında arttırdığı tespit edilmiştir.

Işık (2014), Türkiye'de 1990-2000 periyodunda çeyreklik patent başvurusu ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi Johansen-Juselius eşbütünleşme testi ile incelemiştir. Elde edilen bilgiler sonucunda iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiş ve patent başvurularından ekonomik büyümeye doğru yek yönlü granger nedensellik ilişkisinin olduğunu belirlemiştir.

Taban ve Şengör (2014), Türkiye'de AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme değişkenlerinin birbiri ile olan ilişkisini incelemiştir. 1990-2012 periyodundaki verilerin kullanıldığı çalışmada johansen eşbütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif anlamda etkilediği görülmüştür. Kısa dönemde AR-GE de tam zamanlı olarak çalışan insan sayısının ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediği AR-GE yatırımlarının ise bu tür bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Doruk ve Söylemezoğlu (2014), 22 gelişmekte olan ülkenin 2000-2007 periyodunda AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişki regresyon analizi ile test etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımları ve ekonomik büyümeye arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Khan ve Khattak (2014), 1971-2008 periyodundaki verileri kullanarak Pakistan'daki AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki önemini incelemiştir. Johansen eşbütünleşme testinin uygulandığı çalışma sonucunda iki değişken arasında uzun dönemde bir ilişkinin varlığından söz edilmiştir. Uygulanan EKK yöntemi sonucunda AR-GE'nin Pakistan'ın ekonomik büyümesinde önemli derecede etkisi olduğu gösterilmiştir. Pakistan'da

sürdürülebilir bir ekonomik büyümeye ulaşabilmek için AR-GE yatırımlarının artırılması gerektiği tavsiye edilmiştir.

Gülmez ve Akpolat (2014), Türkiye ve 15 AB üyesi ülkenin 1989-2012 dönemindeki AR-GE yatırımları ve patent sayılarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. GMM metodunun kullanıldığı çalışma sonucunda AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde karşılıklı pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Elde edilen bir diğer sonuç da teknolojik ilerleme ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi patentlerden 4 kat daha fazla olduğu saptanmıştır.

Özcan ve Arı (2014), 15 OECD üyesi ülkenin 1990-2011 yılları arasındaki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme verilerini incelemiştir. Panel FMOLS yöntemi kullanılan çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif anlamda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Altıntaş ve Mercan (2015), çalışmalarında 21 OECD ülkesinin 1996-2011 yılları arasındaki verilerini kullanarak AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme verilerini incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi ile yapılan değerlendirmenin sonucunda AR-GE yatırımlarındaki 1 birimlik artışın ekonomik büyümeyi 3.4 birim arttırdığı tespit edilmiştir.

Birinci (2015), Türkiye’de AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi yöntemi kullanılan çalışmada Türkiye’nin 1990-2013 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir ilişki tespit edilmiştir.

Şahin (2015), 15 OECD ülkesinin 1990-2013 dönemine ait AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenlerini panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu saptanmıştır.

Pece vd. (2015), Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Macaristan’ın 2000-2013 periyodundaki AR-GE yatırımları ve patent sayılarının ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. Regresyon analizi ile yapılan çalışmanın sonucunda hem AR-GE yatırımlarının hem de patent sayılarının büyümeyi pozitif anlamda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bozkurt (2015), Türkiye’de 1998-2015 döneminde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Johansen eşbütünleşme ve vektörel hata düzeltme modellerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. AR-GE yatırımlarındaki % 1’lik artış ekonomik büyümeyi % 0,263 oranında arttıracaktır.

Akçalı ve Şişmanoğlu (2015), 1990-2013 döneminde 19 farklı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin AR-GE yatırımları ile ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi ile yapılan analiz sonuçlarına göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fakat İngiltere, Fransa ve Hollanda için elde edilen katsayılar; Avusturya, Portekiz ve İzlanda için elde edilen katsayılardan daha yüksektir.

Fennee vd. (2016), Beş Asya ülkesinde (Tayland, Malezya, Singapur, Endonezya, Filipinler) AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi 2000-2010 periyodundaki verileri kullanarak incelemiştir. Kao ve Pedroni panel eşbütünleşme yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada iki değişken arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkinin bulunduğu saptanmıştır.

Özşahin ve Gömlüksiz (2016), yılında Türkiye’nin aralarında bulunduğu 11 yükselen piyasa ekonomisinde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Westerlund Durbin-Hausman eşbütünleşme testi ve AMG parametre tahmincisi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre; uzun dönemde AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türedi (2016), 23 OECD ülkesinin AR-GE yatırımları ve patent başvurularının ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. GMM yönteminin kullanıldığı çalışmada Türkiye’nin 1996-2011 periyodundaki verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü olumlu bir ilişki, patent başvurularından ekonomik büyümeye doğru da tek yönlü ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Dam ve Yıldız (2016), çalışmalarında BRICS-TM ülkelerinin 2000-2012 döneminde AR-GE yatırımları ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Freimane ve Balina (2016), Avrupa Birliğine üye ülkelerin 2000-2013 periyodunda AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Dinamik panel veri analizi (GMM) tahmincisinin kullanıldığı çalışmada AR-GE yatırımlarının AB ülkelerinin ekonomik büyümesi üzerindeki pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sebeple sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için AR-GE yatırımlarına daha fazla kaynak tahsis edilmesinin gerektiği vurgulanmıştır.

Erdemli ve Çelik (2017), Türkiye ve G-7 ülkelerinin 1996-2014 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme verilerini panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır.

Köse ve Şentürk (2017), Türkiye’de 1989-2012 döneminde AR-GE yatırımları, patent harcamaları ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini nedensellik analizi ile test etmiştir. Elde edilen bulgulara göre; AR-GE yatırımları ve teknolojik gelişme ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Patent harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ise anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Algan vd. (2017), 1996-2015 döneminde Türkiye’de yüksek teknolojlili ürün ihracatı, patent başvuru sayısı ve AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre; kısa dönemde AR-GE yatırımları ve yüksek teknolojlili ürün ihracatından kişi başı milli gelire, kişi başı millî gelirden de patent başvuru sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. AR-GE yatırımları ile patent başvuru sayısı arasında ise çift yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Uçak vd. (2018), Türkiye’de 1990-2016 döneminde AR-GE yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL testi ile incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre; uzun dönemde AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Uzun dönemde AR-GE yatırımlarındaki % 1’lik artış ekonomik büyümeyi % 5,92 arttırmaktadır.

Duman ve Aydın (2018), Türkiye’de ekonomik büyüme ve AR-GE arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 1998-2015 dönemindeki AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme verileri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; Türkiye’de yapılan AR-GE yatırımları ile ekonomik büyüme düzeyi arasında tek yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak AR-GE yatırımlarındaki bir artış ekonomik büyüme düzeyini arttıracak, AR-GE yatırımlarındaki bir azalış da ekonomik büyüme düzeyini azaltacaktır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çalışmanın bu bölümünde analize dâhil edilen G-8 ülkelerinin (ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada ve Rusya) sosyo-ekonomik durumu hakkında ayrıntılı bilgi verilecektir. Bu bağlamda ülkelere ait ekonomik büyüme, kişi başına milli gelir, AR-GE yatırımları, patent sayıları, yüksek teknoloji ihracatları ve doğrudan yabancı yatırımlarının genel durumu grafikler yardımıyla açıklanacaktır.

4.1. G-8 Ülkelerinin Sosyo-Ekonomik Durumları

II. Dünya Savaşı sonrasında Birleşmiş Milletler (BM), Avrupa Birliği (AB), IMF ve Dünya Bankası (DB) gibi birçok uluslararası kuruluş ortaya çıkmıştır. Bu kuruluşların ana hedefi, sorunların savaş ve benzeri şiddet olayları ile değil, siyasi mekanizmalar ve diyalog yardımıyla çözülmesini sağlamaktır. Bunun yanı sıra savaşa katılan ülke ekonomilerinin iyileştirilmesi, gerekli mali yardımların yapılması amaçlanmıştır. Bu uluslararası kuruluşlar belirli bir süre Avrupa ve Dünya genelinde ılımlı bir havanın oluşmasını sağlamıştır. 1971 yılına gelindiğinde ABD'nin 1944 yılında imzalana Bretton Woods antlaşmasından beri yürütmüş olduğu altın standardını terk etmesi, Dünya'nın bir uluslararası para krizine girmesine yol açmıştır. 1973 yılında ise OPEC Ülkeleri Arap-İsrail savaşından dolayı İsrail'i destekleyen batı ülkelerine petrol ambargosu uygulamaya başlamıştır. Bu ambargo sonucunda Avrupa ve ABD borsaları çökmüş, hammaddesi petrole dayanan endüstriler durma noktasına gelmiştir. Bu olaylar Avrupa genelinde oluşan olumlu atmosferi dağıtmakla kalmamış ABD ve Avrupa arasında sorunların çözümü için yeni bir uluslararası kuruluşun gerekli olduğu gerçeğini oraya çıkarmıştır (Rewizorski, 2013: 210).

Bu amaçla 1974 yılında Fransa Başbakanı Valery Gsicard D'Estaing; ABD, Almanya, Japonya, İtalya ve İngiltere hükümetlerinin başkanlarını Fransa'nın Rambouiller şehrinde bir toplantıya davet etmiştir. Bu liderler, G-6 ismini verdikleri ve her ülkenin sırasıyla başkanlık edeceği uluslararası bir organizasyon üzerinde anlaştılar. 1975 yılında ABD Başkanı Gerald Ford'un önerisiyle gruba Kanada'da katıldı ve grup G-7 adını aldı. 1997 yılında ise Birmingham Zirvesi'nde Rusya'nın da topluluğa dâhil edilmesiyle grubun adı G-8 olmuştur. G-8 ülkeleri aşağıda belirtilen amaçlar için kurulmuştur (Tunç, 2016: 47):

- Üye ülkeler arasındaki her türlü işbirliğini arttırmak
- Küresel problemler karşısında ortak çözüm üretmek
- Uluslararası ilişkilerin ve ticaretin canlandırılması

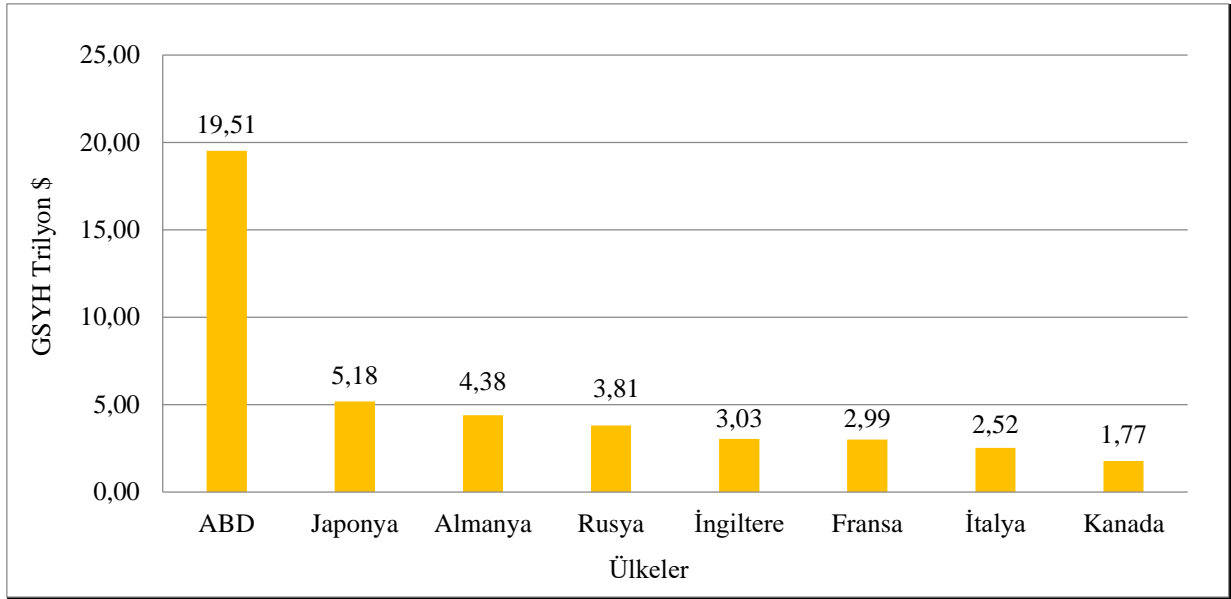
- Yeni bir para ve ticaret sistemi geliştirmek
- Gelişmekte olan ÷lkelerle daha kapsamlı işbirliği geliştirmek
- Sorunları karşılıklı anlayış çerçevesinde diyalogla çözüme kavuşturmak
- Daha sağlıklı, güvenli, refah ve huzuru bir Dünya inşa etmektir.

G-8 grubunun dönem başkanlığı üye ÷lkeler arasında sırasıyla birer yıllık olarak icra edilmektedir. Grup her yıl ocak ayının birinci günü toplanmakta ve grup başkanlığını elinde bulunduran ÷lke toplantılara ev sahipliği yapmaktadır. G-8 grup toplantılarında eğitim, sağlık, ekonomik ve sosyal politikalar, enerji, dış ilişkiler, çevre, adalet, terörizm ve ticaret gibi ana başlıklarda konular konuşulmaktadır (G-8 Information Centre, 2010, Erişim Tarihi: 04.02.2020).

G-8 grubunu oluşturun ÷lkelerin ekonomik büyüklükleri uluslararası siyaset, finans ve ticareti doğrudan etkilemektedir. G-8 grubu tarafından alınan kararlar her ne kadar tavsiye niteliğinde olsa da, OECD, IMF, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), Dünya Bankası ve NATO gibi uluslararası organizasyonların aldığı kararları etkilemektedir. Bu sebeple grubun Dünya siyaset ve ekonomisindeki ağırlığı çok büyüktür (Topçu, 2010: 100).

Birleşmiş Milletlerin 5 daimi temsilcinin 4'ü bu gruba üyedir. IMF ve Dünya Bankası'nın da çoğunluk hissesini elinde bulunduran G-8 grubu üyeleri aynı zamanda uluslararası alandaki kalkınma yatırımlarının da %75'ine yakınıni finanse etmektedir. (Labonte ve Schrecker 2007, Erişim Tarihi: 06.02.2020).

Aşağıda gösterilen Şekil-7'de G-8 ÷lkelerinin 2017 yılı cari fiyatlarıyla GSYH miktarları gösterilmektedir. Dünya toplam GSYH'sinin yaklaşık 80 trilyon dolar olduğu göz önüne alındığında, G-8 ÷lkelerinin Dünya ekonomisinde önemli bir yere sahip olduğunu söylemek mümkündür. Dünya nüfusunun yaklaşık % 14'ünü kendi içinde barındıran G-8 ÷lkeleri Dünya ekonomisinin de % 55'ini oluşturmaktadır. Şekil incelendiğinde G-8 ÷lkeleri arasında ABD'nin en yüksek GSYH'ye sahip olduğu göze çarpmaktadır.



Şekil-7: G-8 Ülkelerinin GSYH miktarı 2017 Yılı (Trilyon \$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

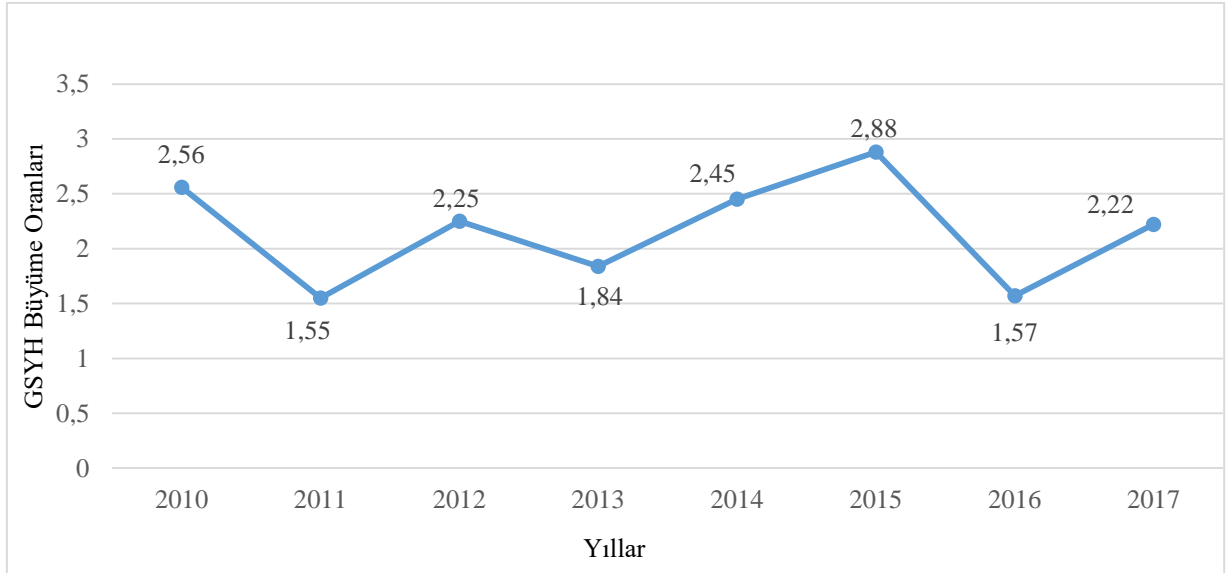
4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri

19. yüzyılın başlarında İngiltere, Fransa ve Almanya'ya kıyasla daha yüksek ekonomik ve siyasi güce sahip olan ABD, dinamik nüfus yapısı, zengin yer altı kaynakları, üretken girişimci grubu ve teknolojik gelişme sayesinde hızlı bir ekonomik büyüme sürecine girmiştir. Ülke gerekli altyapı ve ulaşım yatırımları ile birbirine bağlanarak büyük bir pazarlama ağı oluşturulmuştur. Tarım ve imalat sanayisindeki üretim ve verimlilik artışı ülkeyi büyük bir ihracatçı ülke konuma gelmiştir. Bu sayede ABD'de büyük bir sermaye birikimi oluşmaya başlamıştır (Arslan, 2012: 6-7).

II. Dünya savaşı sonrasında Amerika Birleşik Devletleri Dünya'nın en büyük siyasi, askeri ve ekonomik gücü olmuştur. Savaş sonrası yıkılan Avrupa ekonomilerinin toparlanması ve uluslararası piyasalara entegrasyonu için gerekli olan sermaye birikimi sadece ABD'de mevcut durumdaydı. Bu nedenle 1947 yılında gerçekleştirilen Bretton Woods Konferansında sabit kur sistemine geçilmiş ve 1 Ons altın 35 ABD dolarına eşitlenmiştir. Bu karar ABD dolarının çok güçlenmesine ve uluslararası alanda kabul gören büyük bir rezerv para olmasına olanak sağlamıştır. ABD bu güç sayesinde uluslararası güç dengelerini, ekonomi ve siyaseti

kendi doğrultusunda şekillendirmeye başlamış ve Dünya'nın en büyük ekonomisi olmayı günümüze kadar sürdürmeyi başarmıştır (Yiğenoğlu, 2016: 329-330).

Aşağıda gösterilen şekil-8'de ABD'nin 2010-2017 yılları arasındaki GSYH büyüme oranları yer almaktadır. 2000'lerin başında durgunluğa giren ABD ekonomisini bu durgunluktan çıkarabilmek ve tüketimi arttırarak ekonomiyi canlandırmak amacıyla Amerikan Merkez Bankası (FED) faiz oranlarını Mayıs 2000 ve Haziran 2003 tarihleri arasında % 6,5 seviyesinden % 1 seviyesine indirmiştir. Kısa vadeli faiz oranlarının düşmesiyle konut sektörü canlanmış, konut piyasasının cazip ve kârlı bir yatırım alanına dönüşmesiyle birlikte insanlar bankalardan kredi çekerek yatırım amacıyla ikinci veya üçüncü evlerini almaya başlamışlardır. 2004 yılında FED'in faizleri tekrar arttırmasıyla beraber kredi maliyetleri yükselmiş ve konut piyasasındaki canlılık yerini durgunluğa bırakmıştır. mali piyasaların daralması ile birlikte büyüme oranları düşmüş 2008 yılında ise konut piyasalarında patlak veren ve başta ABD ekonomisi olmak üzere tüm Dünyaya yayılan mortgage krizi sonucunda ABD ekonomisi 2008 (% -0,14) ve 2009 (% -2,54) yıllarında küçülmüştür. ABD ekonomisi 2009 sonuna doğru ancak toparlanma eğilimine girebilmiş ve 2010 yılında (% 2,56) seviyesinde büyüme sağlamıştır. Bu tarihten itibaren büyüme oranların dalgalı bir seyir izlemekle birlikte 2017 yılına kadar pozitif bir oranda seyretmiştir (Eğilmez, 2009: 66).

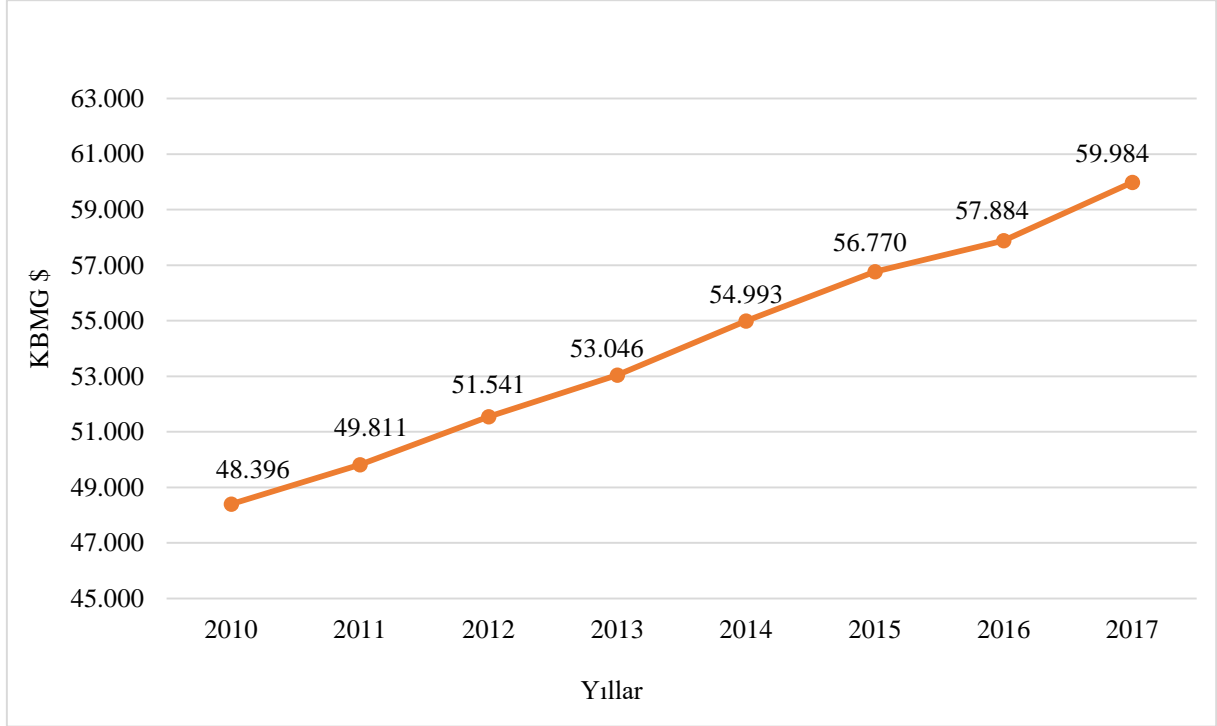


Şekil-8: ABD Ekonomik Büyüme Oranları: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-9’da ABD’nin 2010-2017 periyodundaki Kişi Başı Milli Gelir (KBMG) düzeyi gösterilmiştir. 2017 yılı itibariyle 20 trilyon dolara yaklaşan GSYH düzeyi ile Dünya’nın en büyük ekonomisi konumunda bulunan ABD, KBMG sıralamasında ise 59.984,00 \$ ile 8. sırada bulunmaktadır. Şekil-9’da görüldüğü üzere ABD’de KBMG düzeyi 2010 yılından (48.396,00 \$) 2017 yılına (59.984,00 \$) kadar sürekli büyüme göstermiştir.



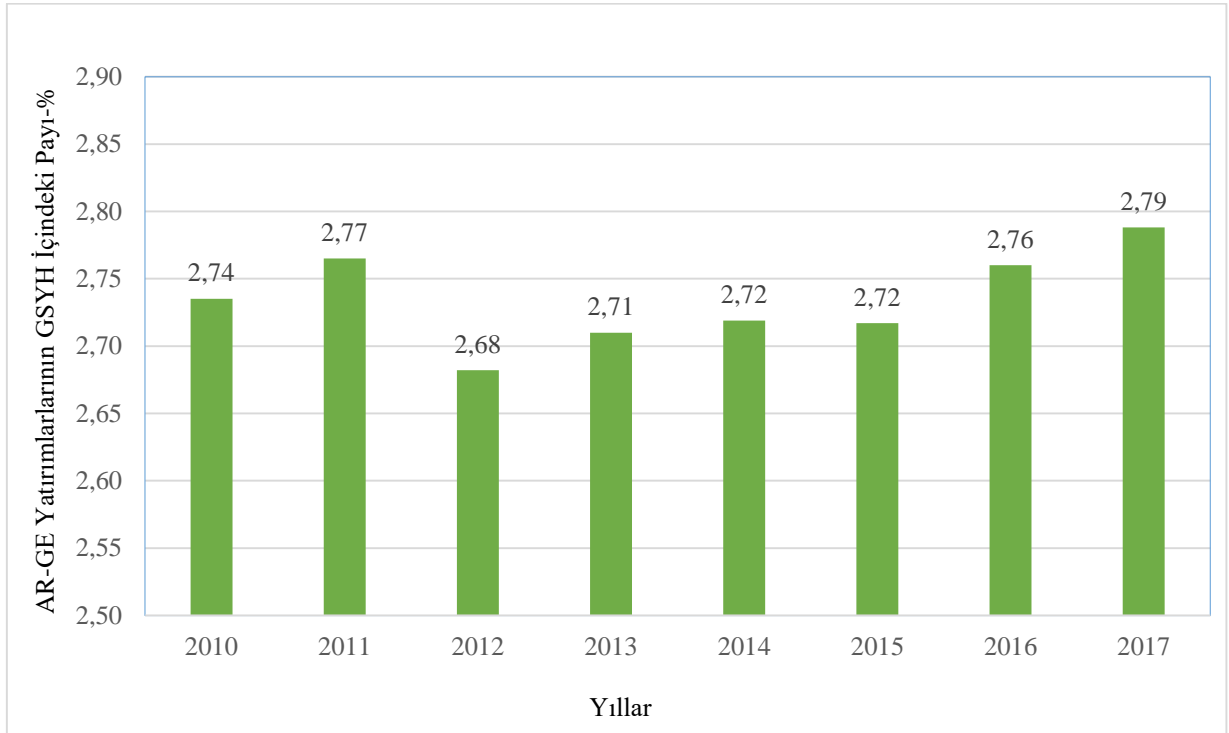
Şekil-9: ABD KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden olan AR-GE yatırımları aynı zamanda beşeri sermayenin de kaynağıdır. AR-GE yatırımlarının artırılması ile yüksek teknoloji içeren mallar üretilip, ihracat kabiliyeti artırılarak ekonomik büyümeye katkı sağlanır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar AR-GE yatırımlarının artırılmasının ile ekonomik büyüme oranlarını arttırdığını ortaya koymuştur (Altıntaş, 2019: 42-43).

Aşağıda gösterilen şekil-10'da ABD'de 2010-2017 yılları arasında AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere ABD'de AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı dalgalı bir seyir izlemekle beraber ortalama % 2,73 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2011 yılında % 2,77 olarak gerçekleşen AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı 2012 yılında bir miktar azalarak % 2,68 oranında gerçekleşmiştir. 2012 yılından 2017 yılına (% 2,79) kadar AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı ise 2015 yılı (% 2,72) hariç olmakla birlikte sürekli bir artış göstermiştir.

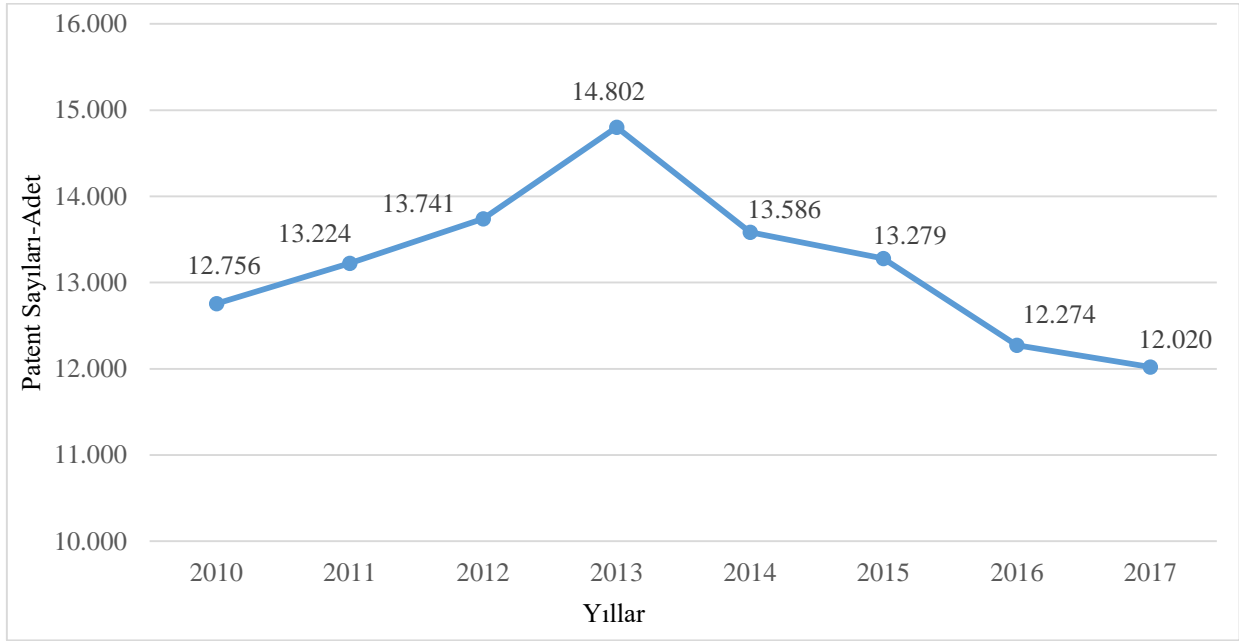


Şekil-10: ABD AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-11’de ABD’nin 2010-2017 periyodundaki patent sayıları gösterilmiştir. Ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden olan AR-GE’nin önemli çıktılarında biri de patent sayılarıdır. Şekil-11’de görüldüğü üzere ABD’de 2010 yılında 12.756 adet patent başvurusu yapılmıştır. Patent sayıları 2010 yılından 2013 yılına kadar sürekli bir artış göstermiş 2013 yılında ise 14.802 adet başvuru ile son yılların en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 2013 yılından sonra ise patent sayıları düşüş sürecine girerek 2017 yılına gelindiğinde bu rakam 12.020 olmuştur.



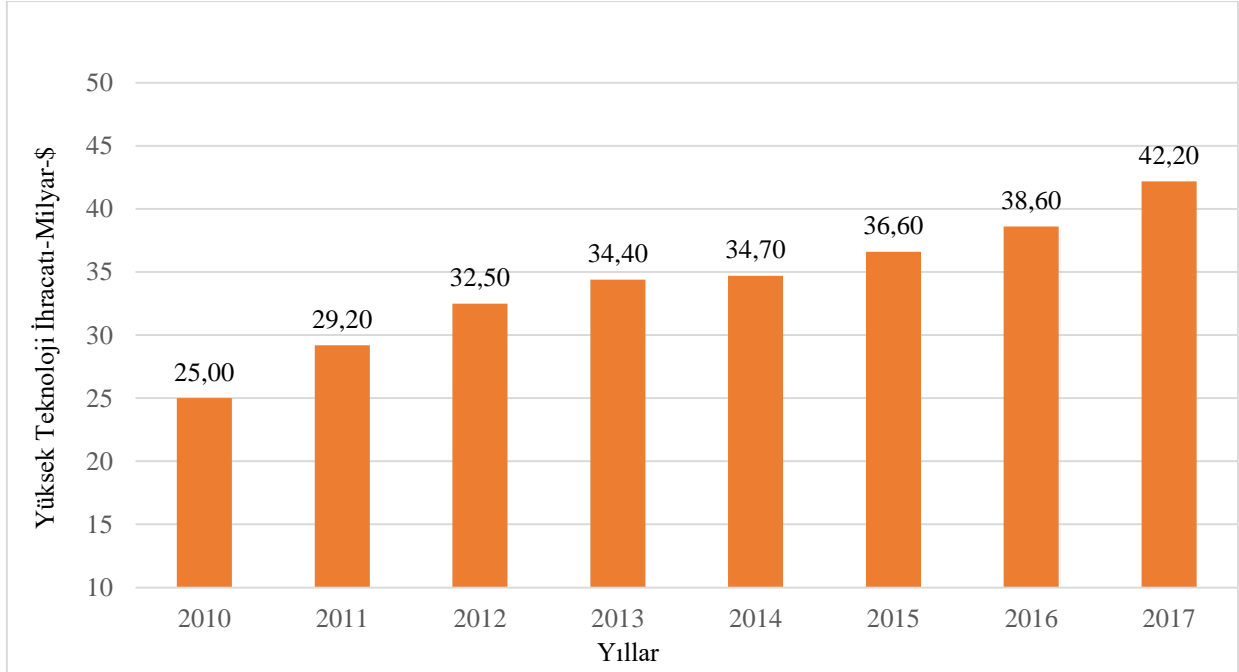
Şekil-11: ABD Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

İçsel büyüme modellerine göre ekonomik büyümenin ana kaynakları AR-GE yatırımları sonucunda elde edilen teknolojik yenilikler ve beşeri sermayedeki kazanımlardır. Bu sayede ülkeler uluslararası ticarete düşük teknoloji mal üreten ülkeler karşısında daha rekabetçi ve avantajlı bir konuma gelirler. Üretilen mal ve hizmetlerin kalitesini arttırarak daha yüksek katma değere sahip yüksek teknoloji ürün ihraç etme kapasitesine sahip olan ülkeler uluslararası ticaretten uzun dönemde kârlı çıkarlar. Bu sayede daha yüksek bir gelir düzeyi ve refah artışı elde ederler (Güneş ve Akın, 2019: 12-13).

Aşağıda gösterilen şekil-12’de ABD’nin 2010-2017 periyodundaki yüksek teknoloji ihracatı verileri gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere ABD ekonomisinde yüksek teknoloji ihracatı 2010 yılında 25,04 milyar \$ seviyesinde iken bu rakam her yıl artış göstererek 2017 yılında 42,22 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil-12: ABD Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

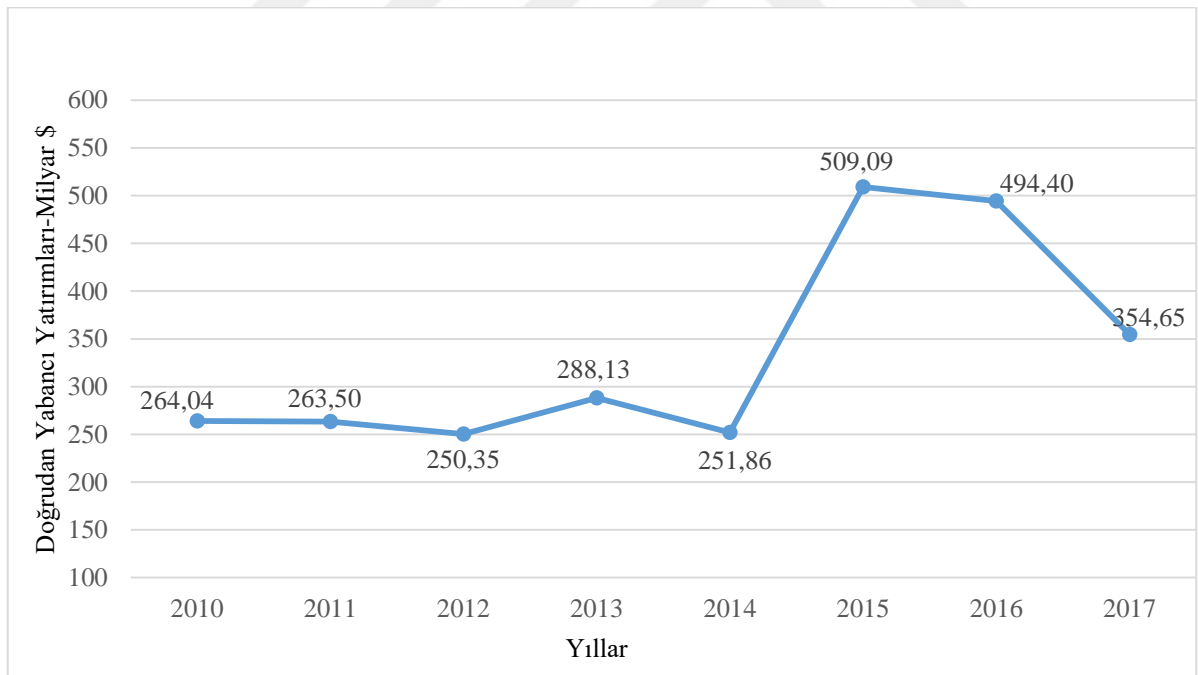
(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

ABD 2,4 trilyon dolar ithalat ile Dünya’nın en büyük mal ithalatçısı ve 1,5 trilyon dolar ihracat ile Çin’den sonra 2. en büyük mal ihracatçısı konumundadır. Hizmetler ticaretinde Dünya’nın en büyük ihracatçısı ve ithalatçısı olan ABD, toplam ihracat ve ithalatta da (hizmetler ve mal ticareti toplamı) lider konumdadır. 2017 yılında ABD’nin ihracatı bir önceki yıla göre % 6,6 oranında artmış ve 1,54 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İthalatı ise bir önceki yıla göre % 7,2 oranında artarak 2,40 trilyon dolar olmuştur. Bu durum 2017 yılında ABD aleyhine oluşan dış ticaret açığının da bir önceki yıla göre % 8,1 oranında artmasına sebep olmuştur. ABD’nin 2017 yılında vermiş olduğu dış ticaret açığı 862,7 milyar dolar olurken toplam dış ticaret hacmi ise 3,95 trilyon dolar seviyesinde gerçekleşmiştir (Uludağ İhracatçılar Birliği, 2018: 7, Erişim Tarihi: 06.02.2020).

IMF'ye göre bir yatırımcının yerleşik bulunduğu ülkeden başka bir ülkeye yaptığı uzun vadeli yatırıma doğrudan yabancı yatırımı denir. Doğrudan yabancı yatırımları (DYY) ülkede bir ülkede tesis kurulması, bir tesise yatırım yaparak kapasitesinin artırılması veya mevcut bir tesisin satın alınması yoluyla gerçekleşebilir (Çütçü ve Kan, 2018: 2).

Bir ülke gerekli olan ekonomik büyümeyi tasarruf düşüklüğü sebebiyle kendi öz kaynaklarıyla gerçekleştiremezse DYY'lere ihtiyaç duyar. Yatırım yapan ülke açısından DYY; ucuz işgücü ve hammadde, vergi istisnaları ve yatırım teşvikleri gibi avantajlar sunarken; DYY yapılan ülke açısından da ülkeye döviz girişi yoluyla dış ticaret açığının kapatılması, istihdam yaratılması ve teknoloji transferi gibi avantajlara sahiptir (Bal ve Göz, 2010: 451).

Şekil-13'de 2010-2017 yıllarına ait ABD'de DYY'lerin genel seyri gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde; 2010 yılında 264,04 milyar \$ olan DYY'lerin, 2014'e kadar dalgalı bir seyir izlemekle birlikte artış göstererek 2014 yılında 251,86 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir. 2015 yılında ise rekor düzeyde artış göstererek milyar 509,09 \$ olmuştur. 2015 yılı sonrasında DYY'ler düşüş trendine girmiş ve 2017 yılına gelindiğinde 354,65 milyar \$ olmuştur.



Şekil-13: ABD Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

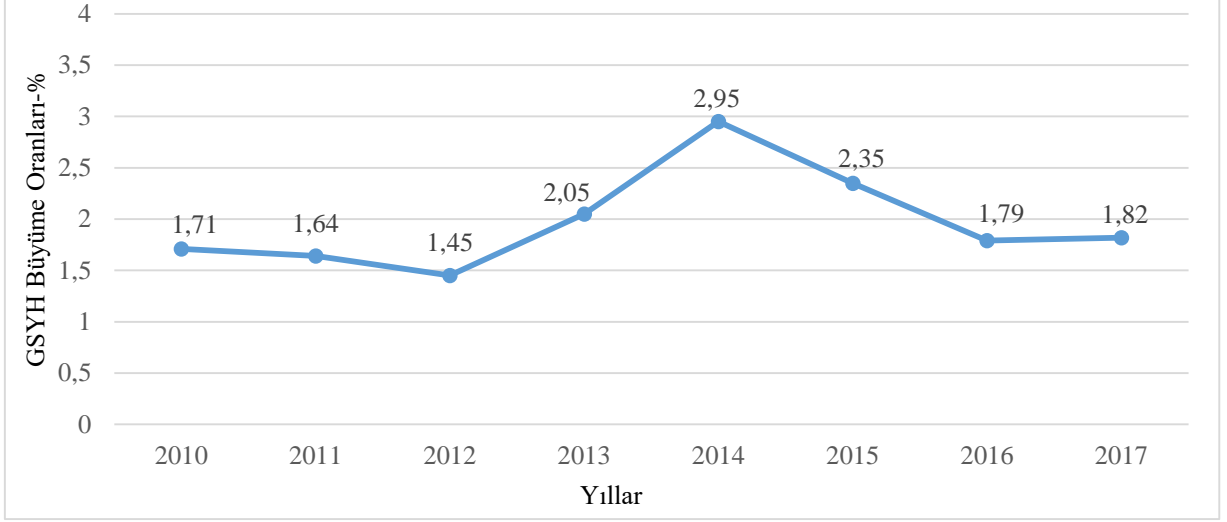
4.1.2. İngiltere

M.Ö. 8000’li yıllar, insanoğlunun göçebe yaşam tarzını terk ederek yerleşik yaşama geçip tarımsal faaliyetlerde bulunduğu tarım devrimi olarak adlandırılır. Bu dönemde üretim hayvanların da evcilleştirilmesi ile birlikte insan ve hayvanların kas gücüne dayalı olarak yapılmaktaydı. Üretimde kolaylık sağlayacak bir takım alet ve gereçler bu dönemde ortaya çıkmıştır. (Günay, 2002: 8).

Coğrafi keşiflerin etkisiyle sömürgecilik faaliyetleri artmış ve bölgeler arası ticaret gelişmiştir. Buralardaki altın gibi kıymetli madenlerin başta İngiltere olmak üzere Avrupa’ya getirilmesi ile değerli Avrupa’da fiyatlar genel seviyesi artmıştır. 17. yüzyılda ekonomi, tıp, sanat ve din alanındaki gelişmeler yaşanması ve bütün bu gelişmelerin nüfus artışını beraberinde getirmesi sanayi devriminin İngiltere’de doğmasına zemin hazırlamıştır (Hobsbawm, 2008: 35-36).

18. yüzyılın ortalarında İngiltere’de ortaya çıkan, insan ve hayvan kas gücünün yerinin buharlı makinelerinin aldığı sanayi devrimi, *Rostow’a* göre ekonomik büyümenin en önemli safhası olan *Kalkış Aşaması* olarak ifade edilir. İlk olarak pamuklu dokumacılık ve demir çelik sanayisinde başlayan bu teknolojik gelişme zamanla tüm sektörlerle yayılarak kitlesel bir üretim modelinin ortaya çıkmasına imkân tanımıştır. 1700-1750 yılları arası İngiltere’deki patent sayıları 287 iken 1800-1850 yılları arasında bu rakam 1.715’e ve 1900-1950 arasında da 10.535’e yükselmiştir. Bu gelişmeler sayesinde İngiltere tarım ve sanayideki başarısıyla Avrupa ülkelerinin kendileriyle yarışamayacağı bir seviyeye erişmiştir (Güran, 2019: 161-166).

Aşağıda gösterilen şekil-14’de İngiltere’nin 2010-2017 periyodundaki GSYH büyüme oranları gösterilmiştir. İngiltere’de ekonomik büyüme, ABD’de başlayan ve zamanla küresel bir krizi haline gelen mortgage krizinin de etkisi ile 2008 yılında % -0,35 ve 2009 yılında ise % -4,25 oranında azalmıştır. Söz konusu dönemde yaşanan düşüş II. Dünya Savaşından beri İngiliz ekonomisinde yaşanan en büyük daralma olarak kayıtlara geçmiştir. 2010 yılı itibariyle toparlanmaya başlayan GSYH büyüme oranları 2012 yılına kadar azalış göstermiştir. 2012 yılından itibaren finansal destek ve ihracat artışı sayesinde büyüyen İngiliz ekonomisi 2014 yılında % 2,95’lik büyüme oranı ile son yılların en yüksek büyüme seviyesine ulaşmıştır. 2014 yılı sonrasında ise azalan hızla artan büyüme oranları 2017 yılı sonlarında finansal piyasalardaki daralma ve Brexit belirsizlikleri sebebiyle ciddi ivme kaybetmiştir.

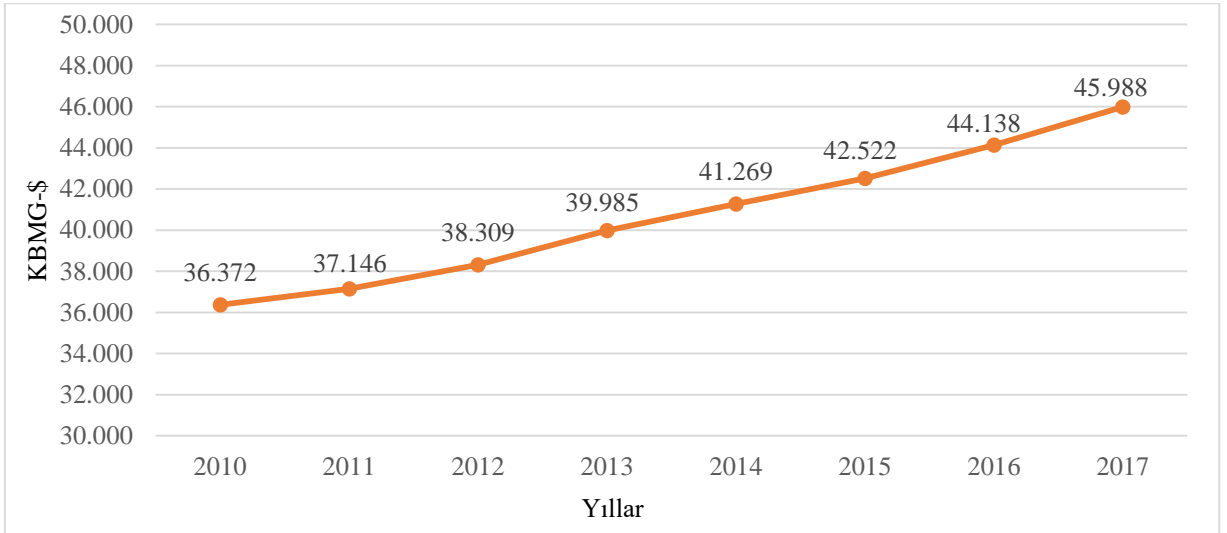


Şekil-14: İngiltere Ekonomik Büyüme Oranları: 2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-15’de İngiltere’nin 2010-2017 yılları arasındaki KBMG düzeyi gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere 2010 yılında 36.372 \$ seviyesinde olan KBMG düzeyi 2010-2017 periyodunda sürekli artarak ve 2017 yılında 45.988 \$ olmuştur.

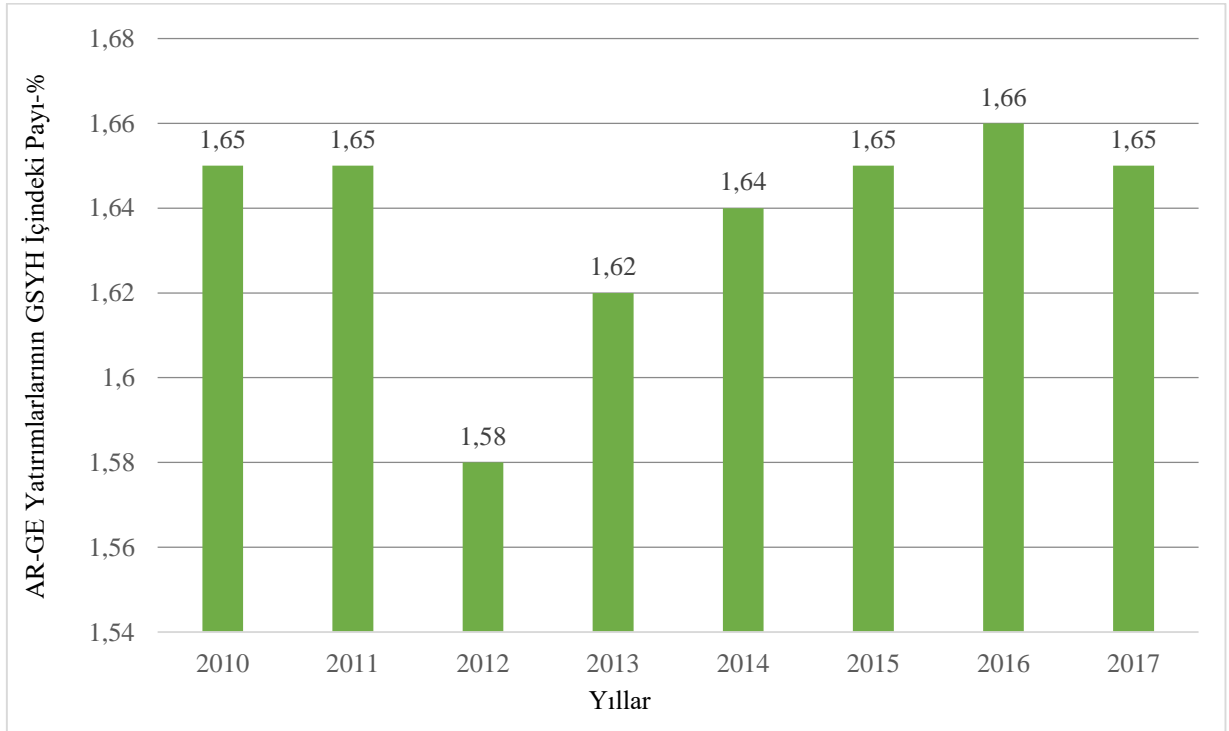


Şekil-15: İngiltere KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-16'da İngiltere'deki 2010-2017 döneminde AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı yer almaktadır. Söz konusu yıllarda AR-GE'nin GSYH içindeki payı yaklaşık % 1,64 seviyesindedir. 2010 yılında % 1,65 olan AR-GE'nin GSYH içindeki payı 2011 yılında değişmeyerek aynı kalmış 2012 yılında ise ciddi bir düşüş yaşayarak % 1,58 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2012 sonrası yükselişe geçen pay 2016 yılına kadar artış göstererek % 1,66 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2017 yılında ise bir miktar düşen AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı % 1,65 olmuştur.

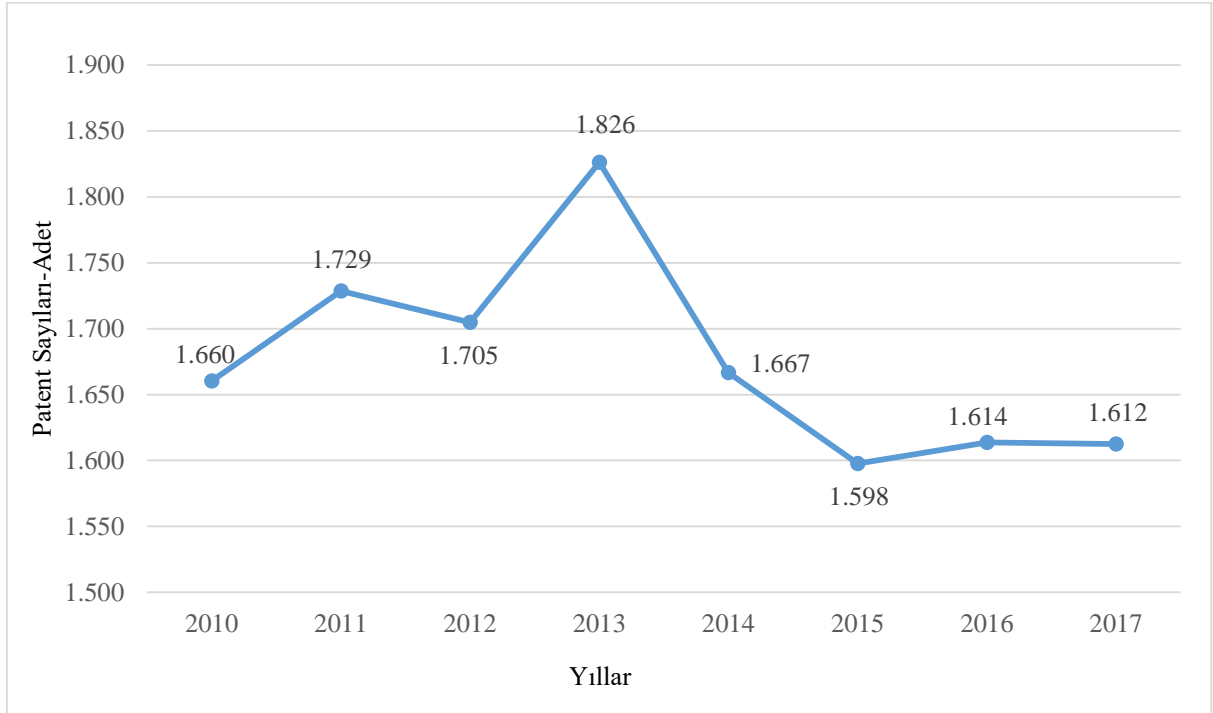


Şekil-16: İngiltere AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-17’de İngiltere’nin 2010-2017 yılları arasındaki patent sayıları gösterilmiştir. Şekil-17’de de görüldüğü üzere İngiltere’de 2010 yılındaki patent sayısı 1.660 adettir. 2010 yılından 2013 yılına kadar dalgalı bir seyir izleyen patent sayıları 2013 yılında 1.826 ile son yılların en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 2013 yılı ile 2015 yılı arasında azalan patent sayıları 2015 yılında 1.598 olmuştur. 2016 yılında artışa geçerek 1.614 olan patent sayıları 2017 yılında ise bir miktar düşüş göstererek 1.612 olarak gerçekleşmiştir.

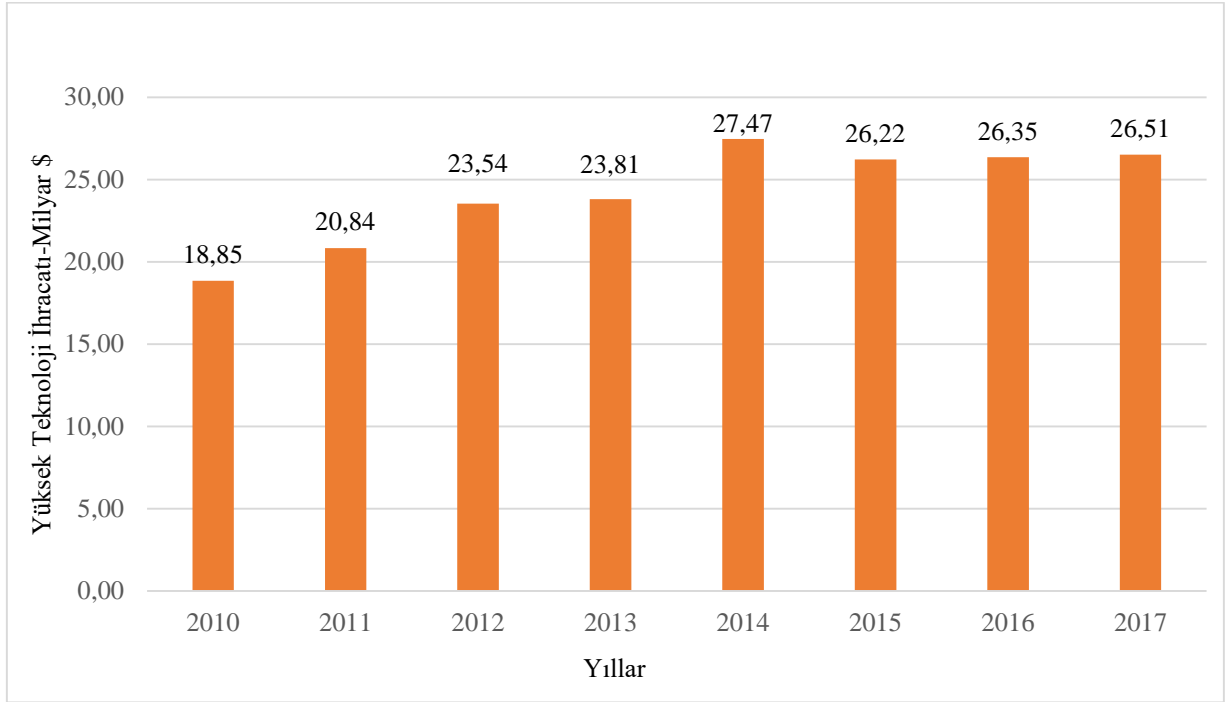


Şekil-17: İngiltere Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-18’de İngiltere’nin 2010-2017 periyodunda yüksek teknoloji ihracatının genel seyri gösterilmiştir. İngiltere’nin 2010 yılında 18,85 milyar \$ olan yüksek teknoloji ürünü ihracatının 2014 yılına kadar artarak 27,47 milyar \$ olduğu görülmektedir. Yüksek teknoloji ürünü ihracatı 2014 yılından 2017 yılına kadar yatay seyretmiş ve 2017 yılında 26,51 milyar dolar olmuştur. Yüksek teknoloji ürünü ihracatının istikrarlı bir seyir gösterdiğini söylemek mümkündür.



Şekil-18: İngiltere Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

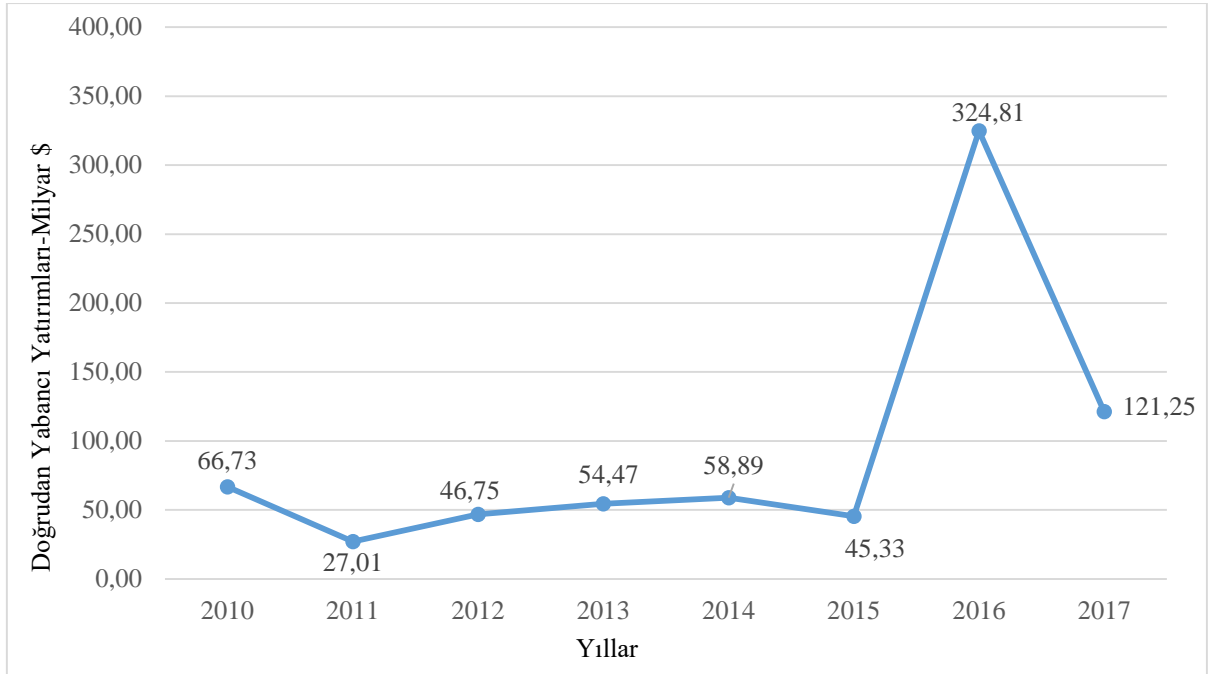
Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

İngiltere ekonomisi Avrupa’nın Almanya’dan sonra ikinci, Dünya’nın ise beşinci büyük ekonomisi konumundadır. 2017 yılındaki ihracatı bir önceki yıla göre % 10,8 oranında artarak 445 milyar \$ seviyesinde gerçekleşen İngiltere, Dünya’nın en büyük onuncu ihracatçı ülkesi olmuştur. İthalatı ise 2017 yılında bir önceki yıla göre % 1 oranında artış göstererek 644,1 milyar \$ olarak gerçekleşmiş ve Dünya’nın en büyük beşinci ithalatçı ülkesi olmuştur. İngiltere’nin dış ticaret dengesi 2016 yılında 224,9 milyar dolar iken 2017 yılına gelindiğinde bu oran % 13 azalarak 199,1 milyar dolar olmuştur. İngiltere’nin dış ticaret hacmi ise 2016

yılında 1,04 trilyon \$ iken 2017 yılında yaklaşık olarak % 0,4 oranında artış göstererek 1,08 trilyon \$ olarak gerçekleşmiştir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2018; Erişim Tarihi: 07.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-19'da İngiltere'nin 2010-2017 yılları arasındaki DYY'lerinin genel seyri yer almaktadır. Buna göre 2010 yılında 66,73 milyar \$ olan DYY'ler, 2011 yılında azalarak 27,01 milyar \$ olmuştur. 2011 yılından sonra artışa geçen DYY'ler 2014 yılına kadar artarak 2014 yılında 58,89 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir. 2015 yılına gelindiğinde bir miktar azalarak 45,33 milyar \$ olan DYY'ler 2016 yılında çok büyük bir oranda artarak 324,81 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılından sonra ise ciddi bir düşüş yaşayarak 2017 yılında 121,25 milyar \$ olmuştur.



Şekil-19: İngiltere Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

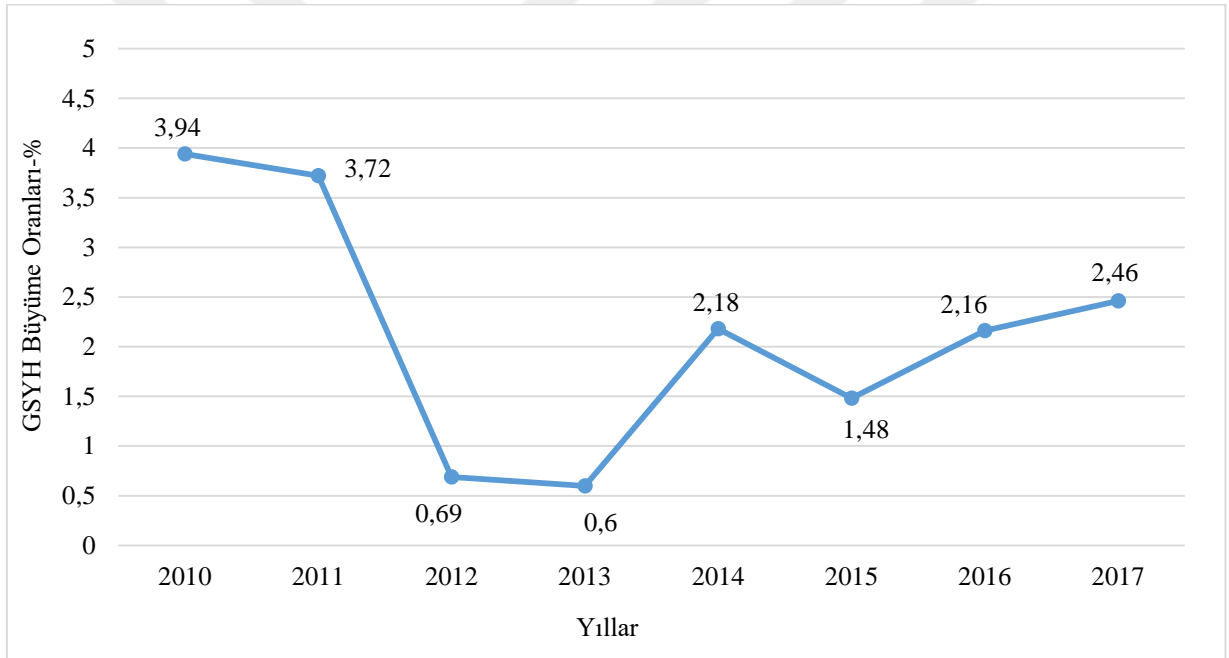
4.1.3. Almanya

1815 Viyana Kongresi sonrasında 40'a yakın küçük devletçiğe bölünen Almanya siyasi birliğini ancak 1871 yılında tamamlayabilmiştir. Siyasi birliğini geç tamamlaması ve Avrupa'nın tam ortasında bulunmasından dolayı sömürge yarışında geride kalmıştır. Bu sebeple Almanya ekonomik olarak da diğer Avrupa ülkelerine göre dezavantajlı bir konumda bulunmaktaydı (Calleo, 1978: 5).

18. yüzyılın sonlarına gelindiğinde Almanya halen geri kalmış bir tarım ülkesiydi. Diğer taraftan Napolyon Fransa'sı ve İngiltere ile olan savaşlar Almanya ekonomisini durma noktasına getirmiştir. Bir taraftan savaşlar diğer taraftan Almanya'nın birçok küçük devlete ayrılmış olması dolayısıyla gereken ekonomik atılım yapılamamıştır. 1834 yılına gelindiğinde ise Bavyera, Saksonya, Würtemberg ve Thüringen gibi büyük eyaletlerin de katıldığı bir gümrük birliği kurulmuştur. Bu gelişme Almanya'nın Avrupa ülkeleri ile arasındaki farkı kapatması için büyük bir sanayi hamlesi başlatma fırsatı tanımıştır (Müller, 2006: 21).

Almanya'da başlayan sanayileşme süreci demir-çelik sektöründe yoğunlaşmıştır. Demir-çelik sektörü ile beraber ulaşım ve makine sektörleri de gelişirken geleneksel üretim yerini modern fabrikalara bırakmıştır. Yerli üretimi korumak amacıyla gümrük duvarları yükseltilmiş, bu sayede yeni gelişen endüstriler korunmuş ve sanayileşme hız kazanmıştır. Prusya'da 1846 yılında makine sanayisinde çalışan işçi sayısı 7.600 iken 1875 yılına gelindiğinde ise bu sayı 162.000'e, ülkedeki mevcut demir yolu uzunluğu ise 1873 yılında 21.200 km iken 1913 yılında 637.000 km'ye yükselmiştir. 1830 yılında Almanya'nın Dünya endüstriyel mal üretimindeki payı % 3,5 iken bu oran 1900 yılına geldiğimizde % 13,2 ye yükselmiştir. İki Dünya Savaşından da yenik çıkan Almanya kurmuş olduğu sanayi endüstrisi sayesinde çok hızlı toparlanmış ve Avrupa'nın en büyük ekonomisi olma unvanını günümüze kadar sürdürmeyi başarmıştır (Derya, 2015: 98-100).

Aşağıda gösterilen şekil-20’de Almanya’da 2010-2017 periyoduna ait GSYH büyüme verileri yer almaktadır. Şekilde de görüldüğü üzere Almanya’nın 2010 yılında GSYH büyüme oranı % 3,94 gibi yüksek bir düzeyde gerçekleşmiştir. 2012 ve 2013 yıllarında ise İspanya ve Yunanistan’da başlayan borç krizinin ciddi boyutlara ulaşarak Avrupa Birliği ekonomilerinde durgunluğa yol açmıştır. Bu durgunluğun da etkisiyle Almanya’da 2012 ve 2013 yıllarında GSYH büyüme rakamları sırasıyla % 0,69 ve % 0,6 olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılına gelindiğinde GSYH büyüme oranı Avrupa Birliğinin ekonomik olarak toparlanmaya başlamasının da etkisiyle % 2,18 olmuştur. 2015 yılında ise büyüme oranı tekrar azalarak % 1,48 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2015 yılı sonrası GSYH büyüme oranı artarak 2017 yılına kadar devam etmiş 2017 yılında ise % 2,46 olmuştur.

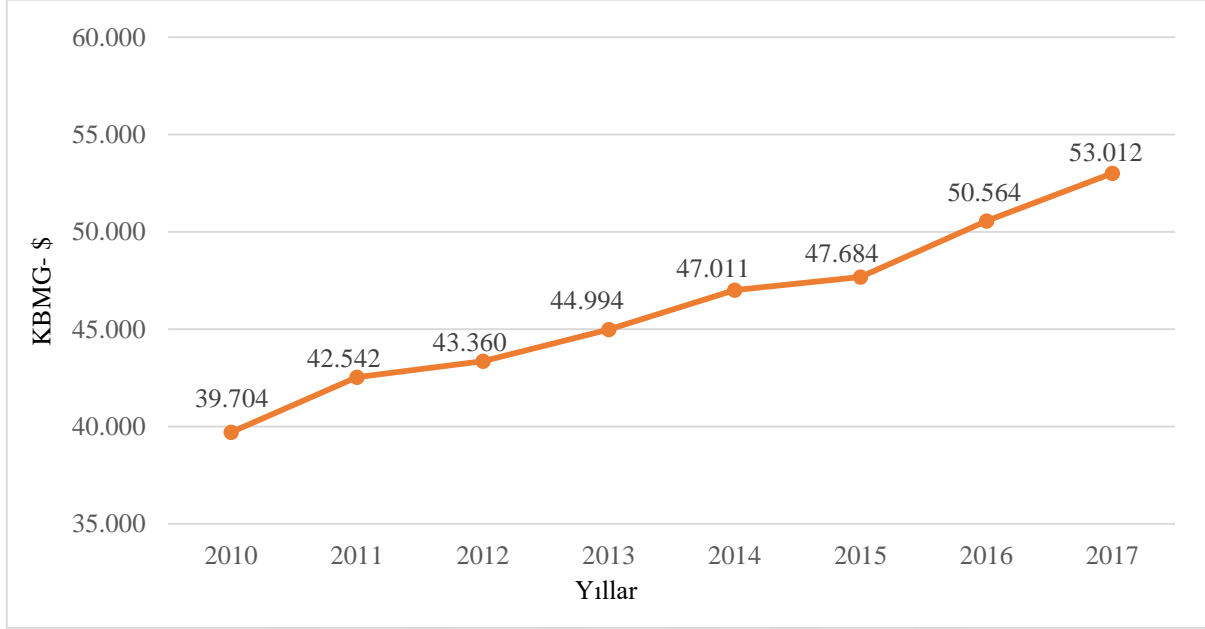


Şekil-20: Almanya Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-21’de Almanya’nın 2010-2017 periyodundaki KBMG düzeyi gösterilmektedir. 2010 yılında 39.704 \$ olan KBMG düzeyi 2010-2017 yılları arasında sürekli bir artış göstererek 2017 yılında 53.012 \$ olarak gerçekleşmiştir.



Şekil-21: Almanya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-22’de Almanya’nın 2010-2017 yılları arasındaki AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı gösterilmektedir. Söz konusu yıllarda AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ortalama olarak % 1,64 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında % 1,65 olan AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı 2012 yılına gelindiğinde sert bir şekilde düşerek % 1,58 olmuştur. AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı 2012 yılında 2016 yılına kadar artarak 2016 yılında % 1,66 olmuştur. 2017 yılında bir miktar düşen AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı % 1,65 seviyesinde gerçekleşmiştir.

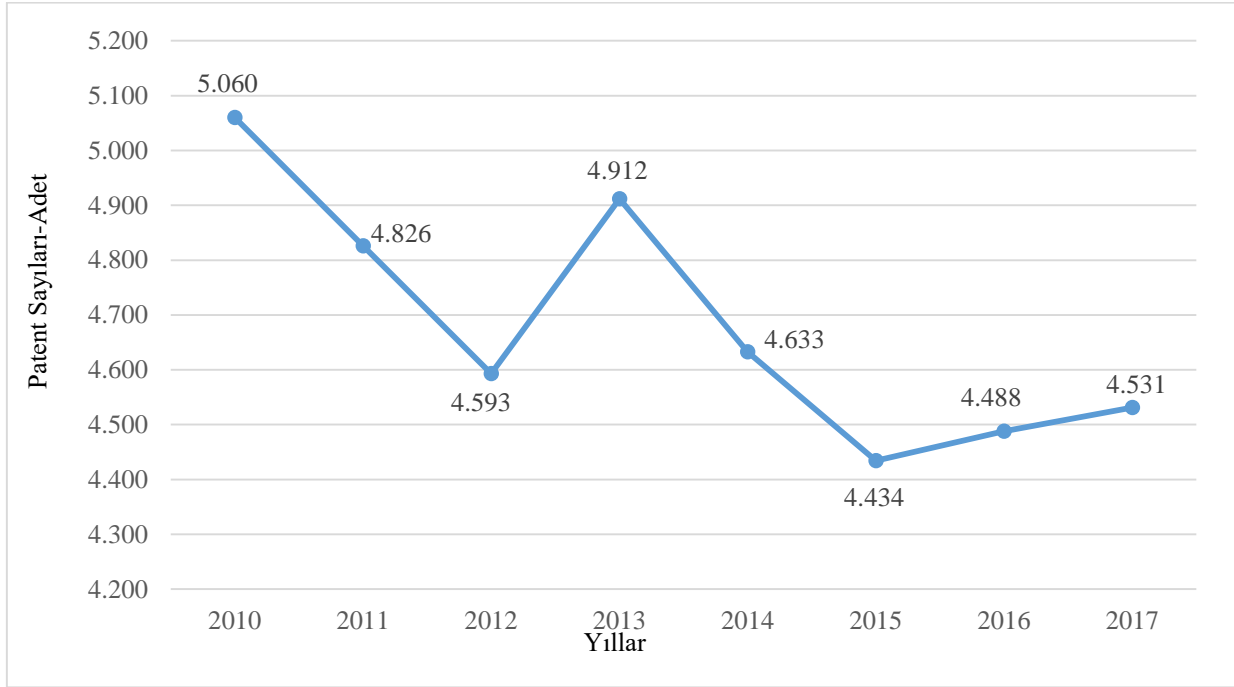


Şekil-22: Almanya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-23’de Almanya’nın 2010-2017 yılları arasındaki patent sayıları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere Almanya’nın patent sayısı 2010 yılında 5.060 seviyesinde iken bu sayı 2010 yılından 2012 yılına kadar azalmış ve 2012 yılında 4.593 olmuştur. Almanya’nın patent sayıları 2013 yılında bir miktar toparlanarak 4.912 olmuşsa da 2013 yılı sonrası tekrar düşüşe geçmiş ve 2015 yılında 4.434 olmuştur. 2015 sonrası artışa geçen patent sayıları 2016 yılında 4.488 ve 2017 yılında ise 4.531 olmuştur.

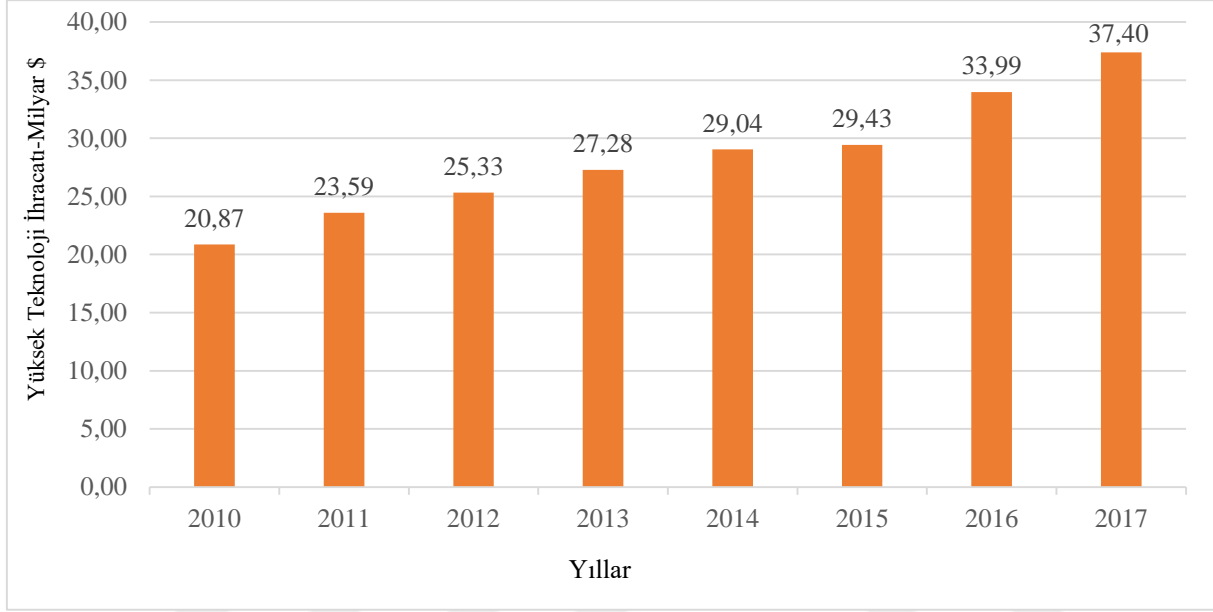


Şekil-23: Almanya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-24’de Almanya’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki yüksek teknoloji ihracatı gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında 20.87 milyar \$ olan Almanya’nın yüksek teknoloji ihracatının 2010-2017 yılları arasında her yıl artış göstererek 2017 yılında 37,40 milyar \$ olmuş ve söz konusu dönem aralığındaki en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir.



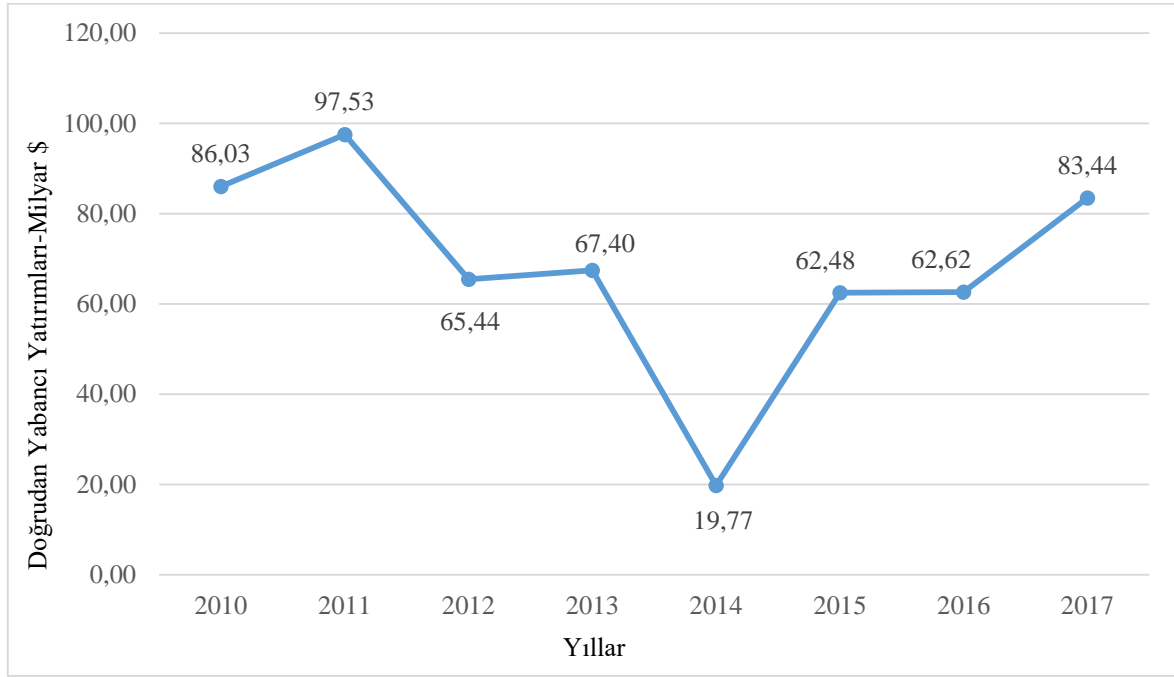
Şekil-24: Almanya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında Almanya Avrupa’nın en büyük Dünya’nın ise en büyük üçüncü ekonomisidir. Almanya’nın 2017 yılı ihracatı ise bir önceki yıla göre % 7,9 oranında artarak 1.44 trilyon \$ olmuştur. Almanya’nın 2017 yılı ithalatı ise bir önceki yıla göre % 10,1 oranında artarak 1.16 trilyon \$ olarak gerçekleşmiştir. Almanya 2017 yılında 278,8 milyar \$ dış ticaret fazlası vermiştir. Almanya’nın 2017 yılı dış ticaret hacmi ise bir önceki yıla göre % 8,9 oranında artarak 2,61 trilyon \$ olmuştur (Kocaeli Ticaret Odası, 2019: 11, Erişim Tarihi: 08.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-25 de Almanya'nın 2010-2017 yıllarına ait DYY'lerinin genel seyri yer almaktadır. Buna göre, Almanya'nın 2010 yılında DYY'leri 86,03 milyar \$ olmuştur. 2011 yılında ise bu rakam 97,53 milyar \$ seviyesinde gerçekleşerek 2010-2017 periyodundaki en yüksek düzeye erişmiştir. 2011 yılı sonrasında düşüş yaşayan DYY'ler 2012 yılında 65,44 milyar dolar olmuştur. 2013 yılında ise bir miktar artarak 67,40 milyar \$ olan DYY'ler 2014 yılında çok sert düşüş yaşayarak 19,77 milyar \$ olmuştur. 2014 yılından sonra DYY'ler artış göstererek 83,44 milyar \$ olmuştur.



Şekil-25: Almanya Doğrudan yabancı yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

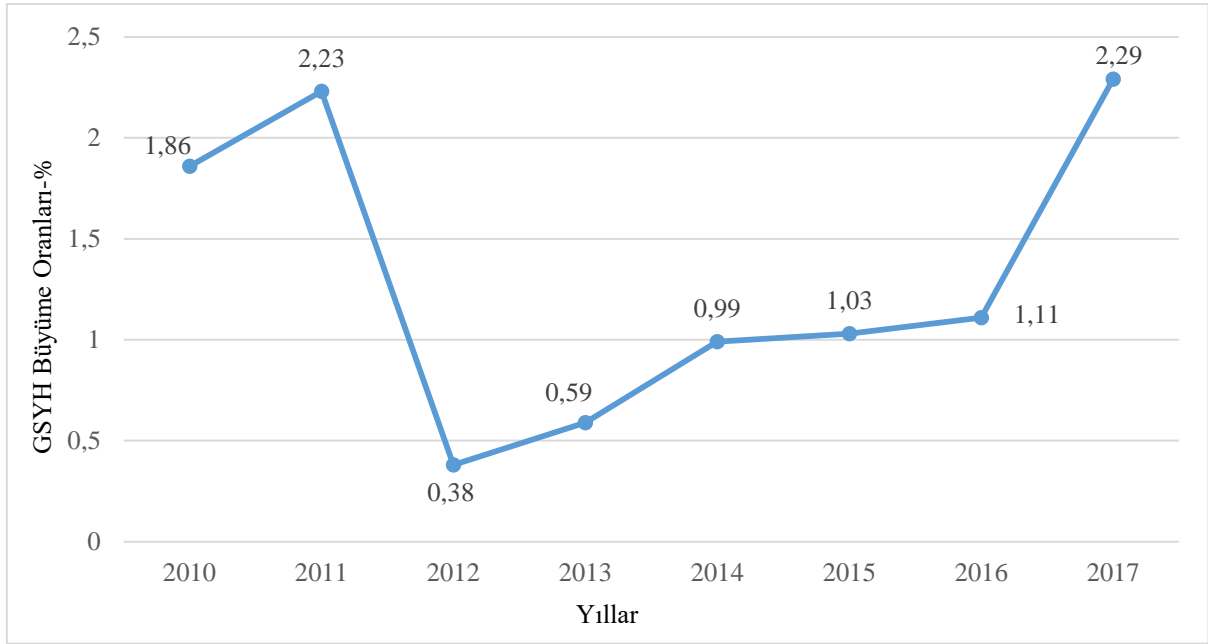
4.1.4. Fransa

Fransa’da *Fransız İhtilali* öncesi tarım sektöründe yaşanan kıtlık, Amerikan bağımsızlık savaşına yapılan mali yardımlar ve 7 yıl savaşlarının (1756-1763) kaybedilmesi sonucunda oluşan ekonomik zararları kapatabilmek amacıyla vergiler arttırılmış ve halk daha fazla fakirleşmiştir (Hazan, 2016: 43).

XIV. Louis’in “*Devlet Benim*” ve XV. Louis’in “*Tahtımız ve kudretimiz tanrıya dayanmaktadır*” ifadeleri Fransa’da yaşanan kral ve saray bürokrasisine en iyi örneklerdir. Tüm bu gelişmeler hala ortaçağ feodalitesinin izlerini taşıyan ve halkın hiçbir söz hakkının bulunmadığı mutlak monarşinin yıkılması ve parlamenter demokrasinin en önemli adımlarından sayılan *Fransız İhtilali*ne zemin hazırlamıştır (Çam, 2000: 147).

Fransız ihtilali sonrasında her ne kadar demokratik seçimlerle oluşturulan bir meclis kurulmuşsa da gerekli ekonomik atılımlar yapılamamıştır. Napolyon Savaşları ve Dünya Savaşları mevcut ekonomiyi daha da kötüleştirmiştir. Fransa ekonomisini güçlendirmek ve Avrupa’da söz sahibi olabilmek amacıyla uluslararası kuruluşlara katılmaya çalışmıştır. Bu sayede başta Almanlarla çatışmaları durdurmuş ve ABD’den gelen kredilerin de desteğiyle ekonomisi güçlendirmeye başlamıştır. Dünya Bankası, IMF ve Avrupa Birliği gibi uluslararası kuruluşlara üye olan Fransa bu tarihlerde büyük bir ekonomik güç yaratmış ve bu gücü günümüze kadar sürdürmeyi başarmıştır (Palabıyık ve Yıldız, 2007: 7).

Aşağıda gösterilen şekil-26'da Fransa'nın 2010-2017 yılları arasındaki GSYH büyüme oranları yer almaktadır. Şekilde de görüldüğü üzere 2010 yılında Fransa'da GSYH % 1,86 oranında 2011 yılında ise % 2,23 oranında büyümüştür. 2012 yılına gelindiğinde ise Euro bölgesindeki krizin de etkisiyle büyüme oranları sert bir düşüş yaşamış ve % 0,38'lik oran ile 2010-2017 periyodundaki en düşük seviyede gerçekleşmiştir. 2012 sonrasında ise büyüme oranları toparlanmaya başlamış 2016 yılına kadar yavaş bir şekilde artarak 2016 yılında % 1,11 olmuştur. 2017 yılında ise GSYH büyüme oranları % 2,29 oranında gerçekleşmiştir.

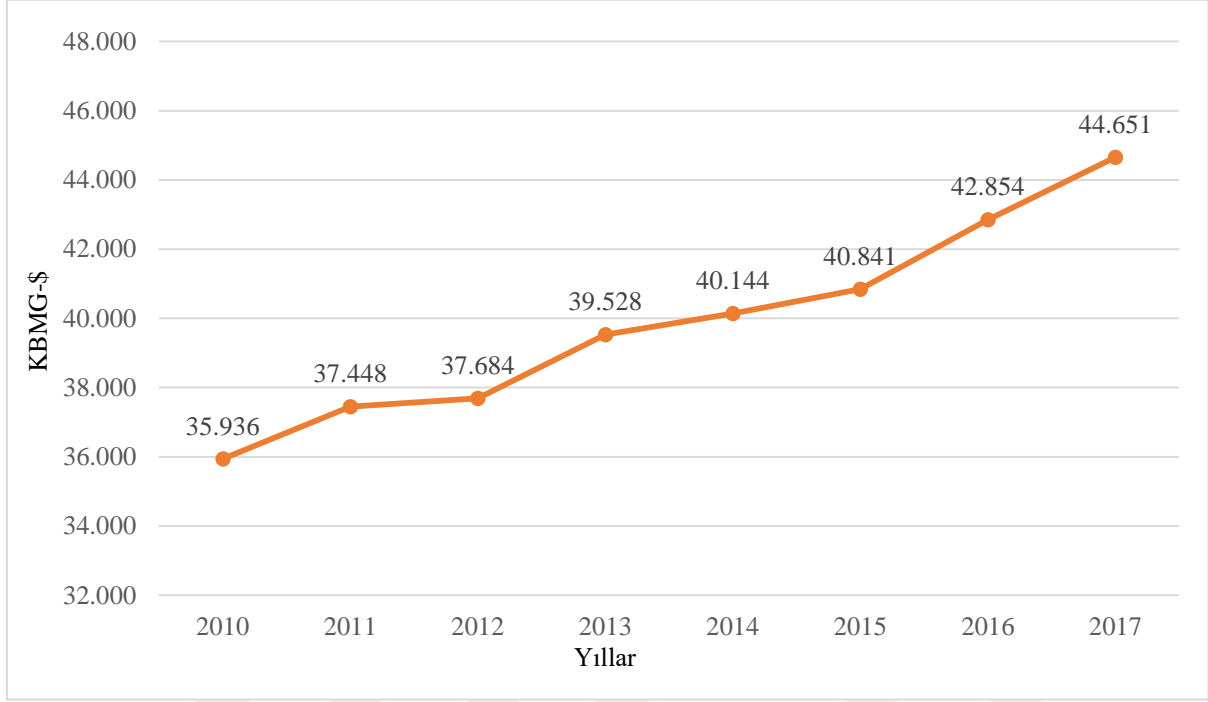


Şekil-26: Fransa Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-27’de Fransa’nın 2010-2017 periyodundaki KBMG seviyeleri gösterilmiştir. 2010 yılında 35.936 \$ olan KBMG düzeyi 2010-2017 döneminde her yıl artış göstermiş ve 2017 yılında 44.651 \$ olmuştur.

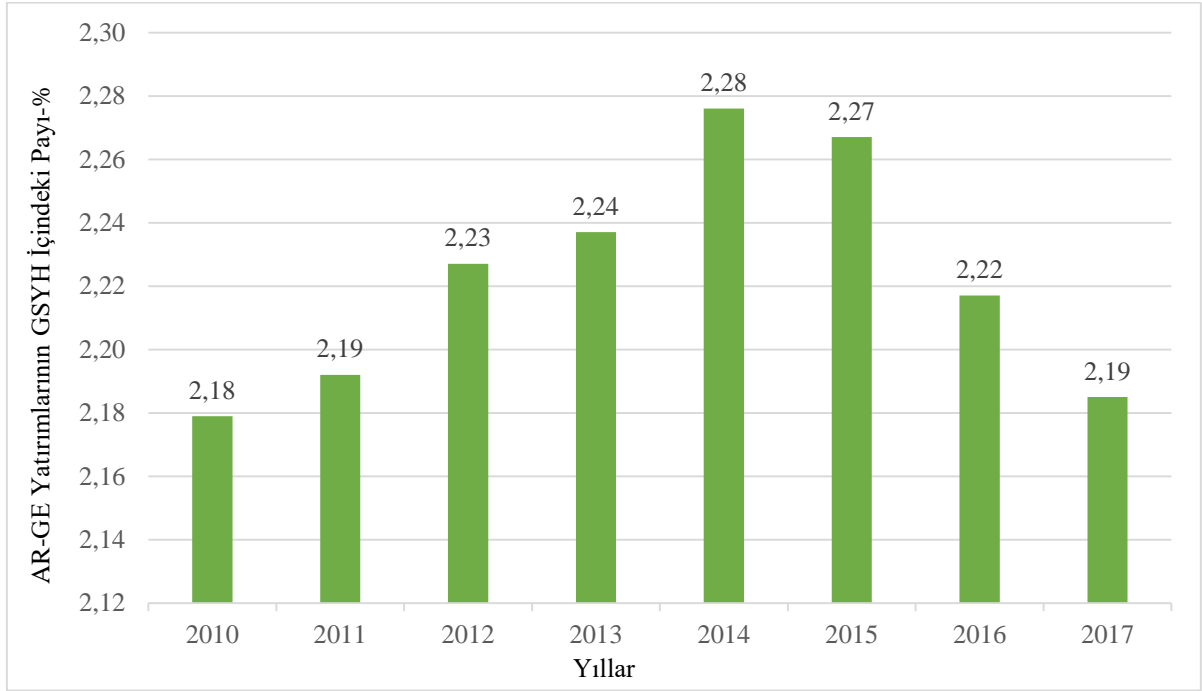


Şekil-27: Fransa KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-28’de Fransa’nın 2010-2017 periyodundaki AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı gösterilmiştir. 2010 yılında payı % 2,18 olan AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı 2014 yılına kadar artış göstermiş ve 2014 yılında % 2,28 olmuştur. 2014 sonrasında ise AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı 2017 yılında % 2,29 olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu dönemde Fransa’nın AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ortalama olarak % 2,22 olmuştur.

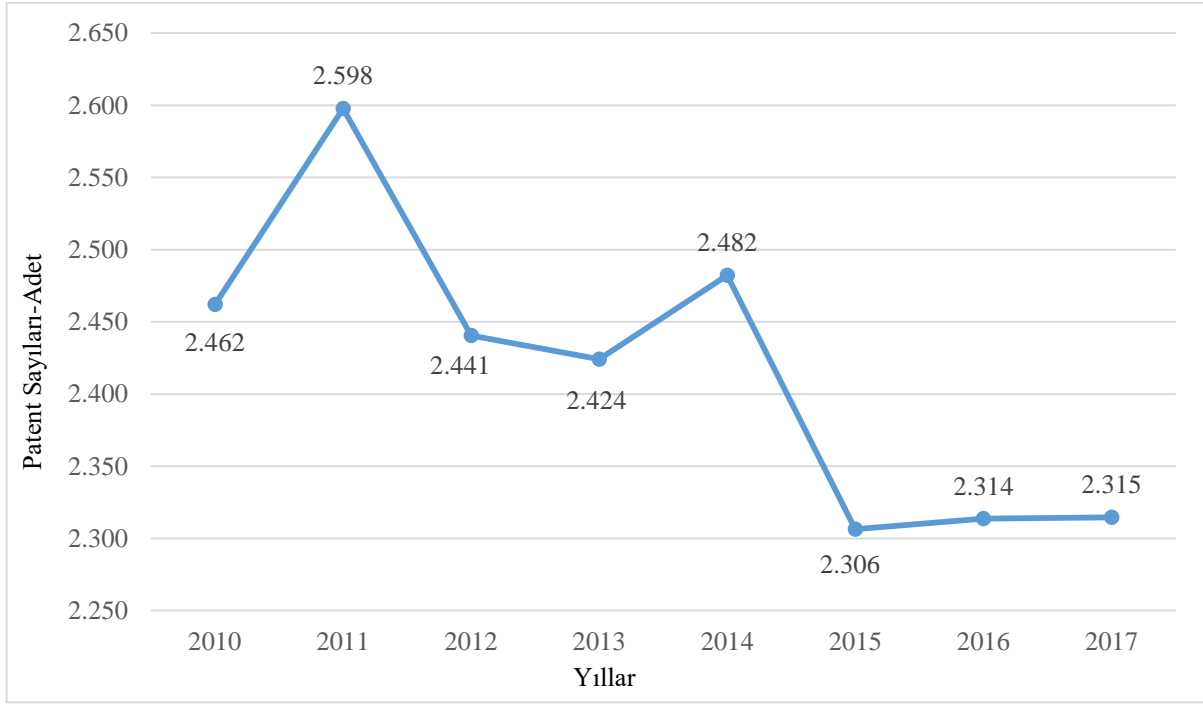


Şekil-28: Fransa AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-29'da Fransa'nın 2010-2017 yıllarına ait patent sayıları verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere 2010 yılında 2.462 olan Fransa'nın patent sayıları 2011 yılında artış göstererek 2.598 olduğu görülmektedir. 2011 sonrası azalmaya başlayan patent sayıları 2012 yılında 2.441, 2013 yılında ise 2.424 olmuştur. 2014 yılına gelindiğinde tekrar artan patent sayıları 2.482 olmuş 2015 yılında ise bir miktar azalarak 2.306 olmuştur. Patent sayıları 2015 yılı sonrası artışa geçmiş 2016 yılında 2.314, 2017 yılında ise 2.315 olmuştur.

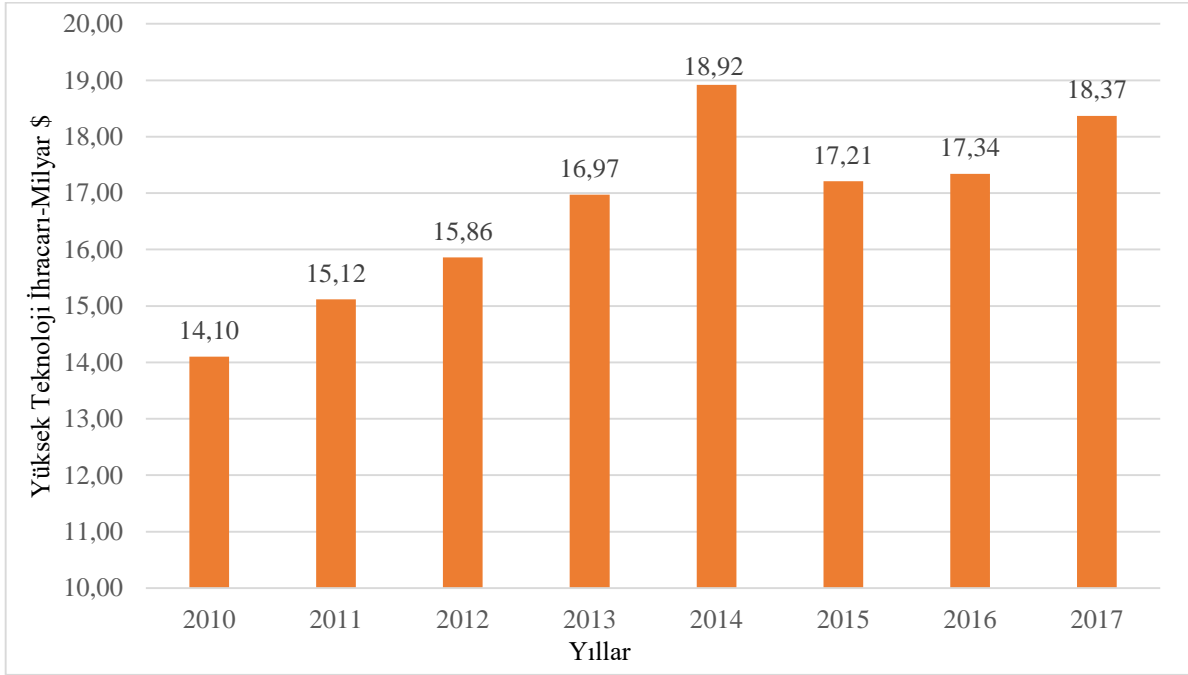


Şekil-29: Fransa Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-30'da Fransa'nın 2010-2017 periyodundaki yüksek teknoloji ihracatı verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere Fransa'nın 2010 yılında 14,10 milyar \$ olan yüksek teknoloji ihracatı 2014 yılına kadar artış göstererek 2014 yılında 18,92 milyar \$ olmuştur. 2015 yılında bir miktar azalan yüksek teknoloji ihracatı 17,21 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılı sonrası artışa geçen yüksek teknoloji ihracatı 2016 yılında 17,34 milyar \$ 2017 yılında ise 18,37 milyar \$ olmuştur.



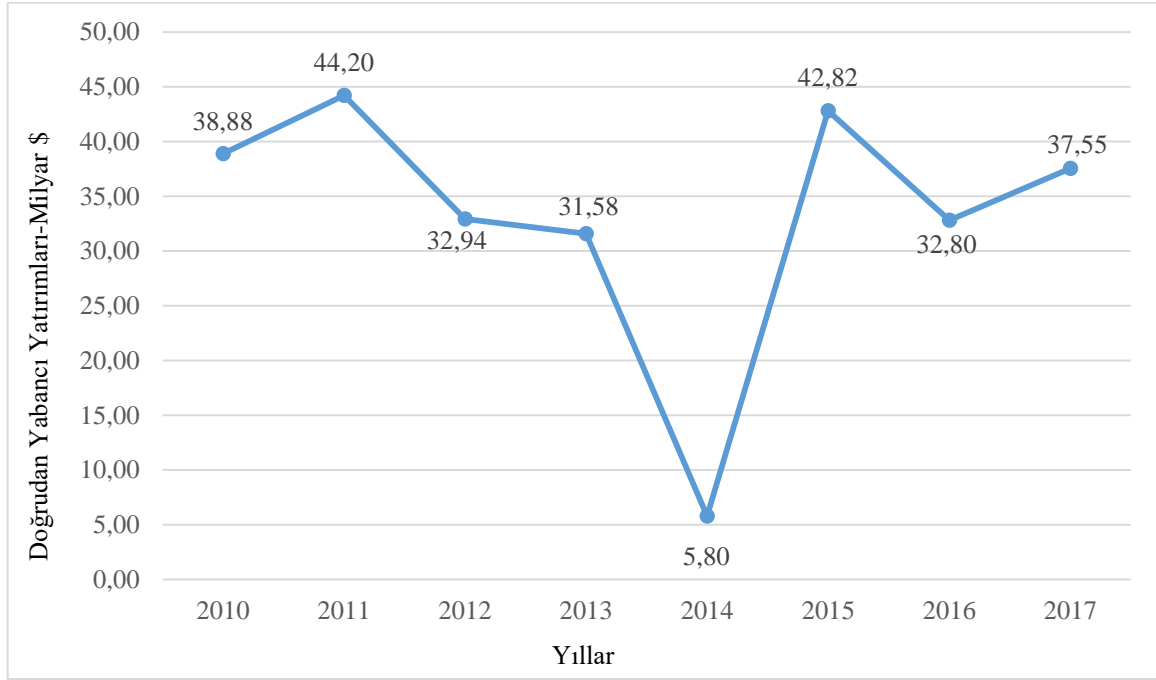
Şekil-30: Fransa Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında Fransa Avrupa'nın en büyük üçüncü, Dünya'nın ise en büyük altıncı ekonomisidir. Fransa'nın 2017 yılı ihracatı bir önceki yıla göre % 7,2 oranında artarak 523,38 milyar \$ olmuştur. Fransa'nın 2017 yılı ithalatı bir önceki yıla göre % 10,1 oranında artarak 613,13 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Fransa'nın 2017 yılı dış ticaret hacmi ise bir önceki yıla göre % 8,2 oranında artarak 1,13 trilyon \$ olmuştur (Bolu Ticaret ve Sanayi Odası, 2019: 12, Erişim Tarihi: 09.04.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-31’de Fransa’nın 2010-2017 periyodundaki DYY’leri gösterilmektedir. 2010 yılında 38,88 milyar \$ olan DYY’ler 2011 yılında artış göstererek 44,20 milyar \$ olmuştur. 2011 sonrası azalışa geçen DYY’ler 2014 yılına kadar azalış göstermiş ve 2014 yılında 5,80 milyar \$ olmuştur. 2015 yılında tekrar yükselişe geçen DYY’ler 2015 yılında 42,82 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılına gelindiğinde ise bir miktar azalan DYY’ler 32,80 milyar \$ olurken 2017 yılında tekrar artış göstererek 37,55 milyar \$ olmuştur.



Şekil-31: Fransa Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

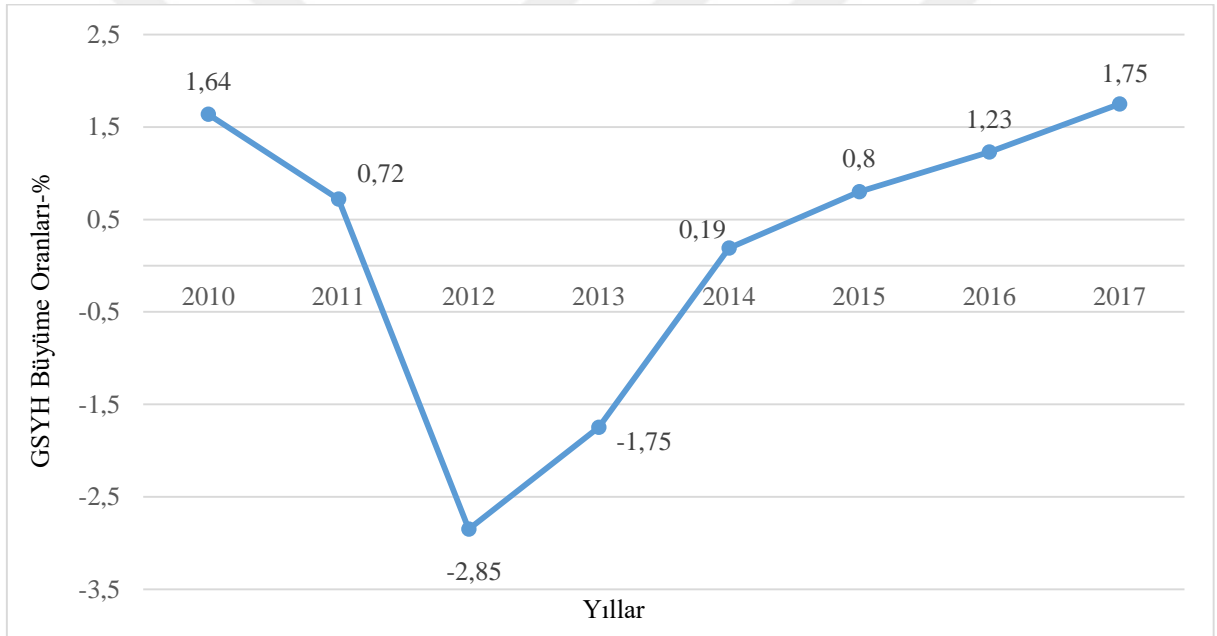
4.1.5. İtalya

Coğrafi bir bölgenin ismi olan İtalya, Almanya gibi siyasi birlikten yoksundu ve şehir devletleri tarafından yönetilmekteydi. İtalyan şehir devletlerinden Lombardiya ve Venedik Cumhuriyetleri Avusturya'nın kontrolünde bulunurken Sicilya ve Napoli ise Fransız hâkimiyeti altındaydı (Schulze, 2005: 203).

Kırım Savaşına destek vererek İngiltere ve Fransa'nın desteğini alan İtalya (Piyomente), Solferino Savaşında Avusturya'yı yenerek Lombardiya'yı kurtardı. Lombardiya'nın kurtarılmasından sonra Toscana, Modena ve Parma halk oylamasıyla Piyomente'ye katıldı. Papalığa bağlı Romagna ve Bologna'nın da halk oylamasıyla Piyomenteye katılmasıyla birlikte Venedik ve Roma dışında kuzey ve orta İtalya'da siyasi birlik sağlanmış bulunmaktaydı. Sicilya ve Napoli'de çıkan isyan, isyanı bastırmak için bölgeye giden Garibaldi, Sicilya ve Napoli'yi fethederek Güney İtalya Fatih unvanını almıştır. 1866 yılına gelindiğinde Venedik 1870 de ise Roma'nın birliğe katılmasıyla İtalya'da siyasi birlik tam olarak sağlamıştır (Armaoğlu, 1997: 296-297).

Siyasi birliğini diğer Avrupalı ülkelere göre geç tamamlayan İtalya sanayisini büyütebilmek için hammaddeye ihtiyaç duymaktaydı. Bu hammadde ise İtalya'nın karşı kıyılarında bulunan Kuzey Afrika'da fazlasıyla mevcuttu. İtalya bu amaçla 1911 yılında Trablusgarp'ı (Libya) işgal etmiştir. (Ünal, 1974: 400). Trablusgarp'tan getirilen ucuz hammadde ve kaynaklarla sanayisini büyüten İtalya II. Dünya Savaşı sonrasında kurulan Avrupa Birliği, Dünya Bankası, IMF ve Birleşmiş Milletler gibi uluslararası organizasyonlara da katılarak gelişmiş bir ülke olmayı sürdürmüştür.

Aşağıda gösterilen Şekil-32’de İtalya’nın 2010-2017 periyodundaki GSYH büyüme oranları yer almaktadır. Şekilde de görüldüğü üzere, 2010 yılında % 1,64 olan GSYH büyüme oranı 2011 yılında İtalya kamu borç stokunun GSYH’nin % 120,7 sine ulaşması sebebiyle azalmaya başlamış 2011 yılında %0,72 oranında büyüme kaydedilmiştir. 2012 yılında gelindiğinde ise krizin etkisinin daha sert hissedilmesi sebebiyle talep daralmış ve ekonomi % -2,85 gibi rekor bir oranda küçülmüştür. 2013 yılında ise Avrupa Birliği’nin destek ve kredi paketlerinin etkisiyle GSYH büyüme rakamlarındaki küçülme bir miktar azalarak % -1,75 olmuştur. İtalya GSYH’si 2013 yılı sonrası toparlanmaya başlamış, 2014 yılından (% 0,19) 2017 yılına kadar (% 1,75) sürekli bir büyüme göstermiştir. Yıllar içinde ekonomik büyüme artarak devam etmektedir.

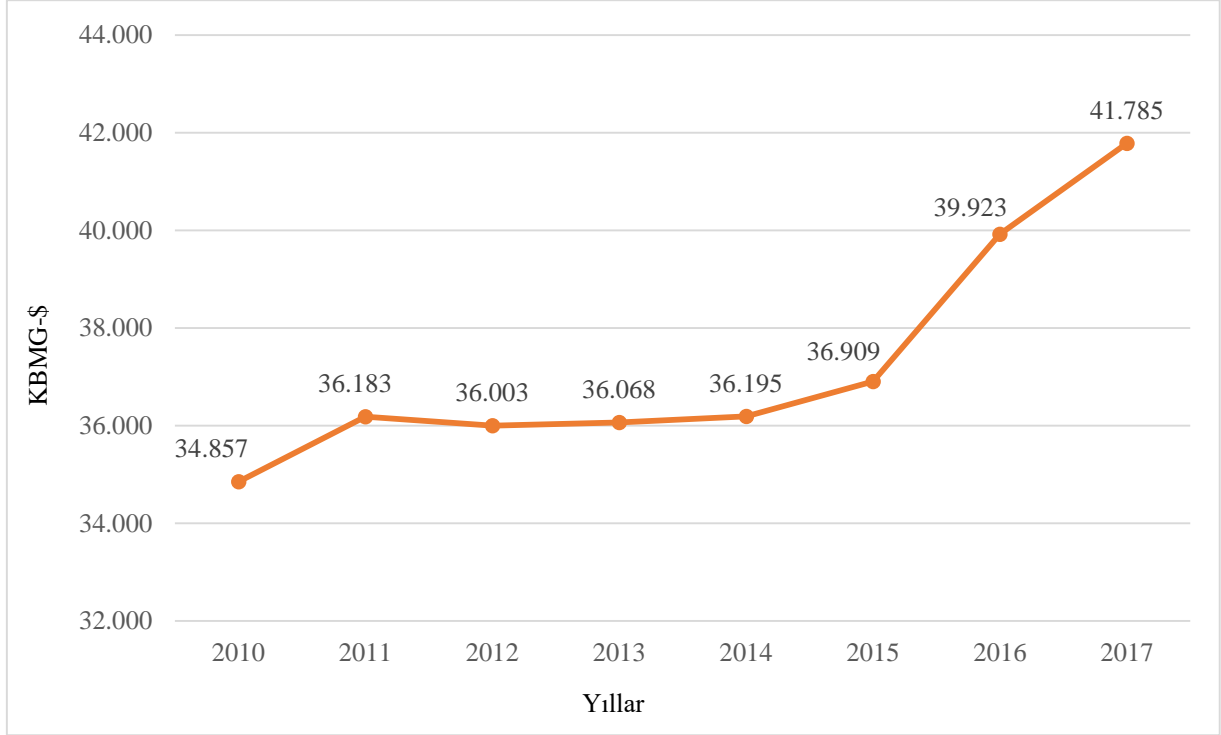


Şekil-32: İtalya Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-33’de İtalya’nın 2010-2017 yılları arasındaki KBMG’nin genel seyri gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde İtalya’daki KBMG 2010 yılında KBMG düzeyi 34.857 \$ olurken 2011 yılında artarak 36.183 \$ olmuştur. 2012 yılında bir miktar azalan KBMG düzeyi 2012 yılında 36.183 \$ olmuştur. 2012 yılı sonrasında ise KBMG her yıl artış göstermiş ve 2017 yılında 41.785 \$ seviyesinde gerçekleşmiştir.

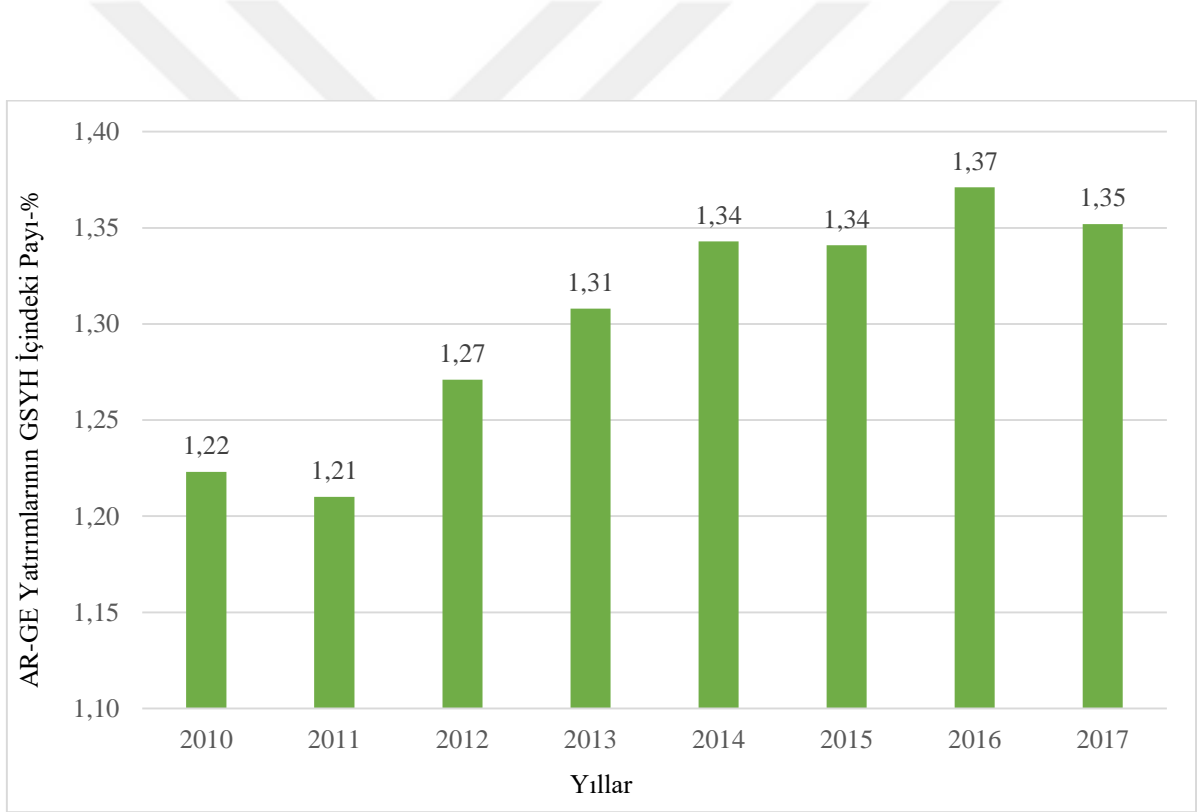


Şekil-33: İtalya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-34’de İtalya’da 2010-2017 periyodunda AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı gösterilmiştir. Söz konusu dönemde İtalya’da AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ortalama olarak % 1,30 olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında AR-GE yatırımlarının GSYH’ye oranı % 1,22 iken 2011 yılında bu oran bir miktar azalarak % 1,21 olmuştur. 2012 yılında % 1,27 olan bu oran 2012 yılından 2014 yılına kadar sürekli olarak artış göstermiş ve 2014 yılında % 1,34 olmuştur. 2015 yılında (% 1,34) 2014 yılıyla aynı düzeyde gerçekleşen AR-GE yatırımları 2016 yılında artarak % 1,37 olmuş ve son yılların en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 2017 yılına gelindiğinde ise bu oran % 1,35 olarak gerçekleşmiştir. İtalya’nın 2010-2017 aralığında GSYH içinde AR-GE’ye ayrılan payın sürekli artış gösterdiği, AR-GE’nin büyüme için önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

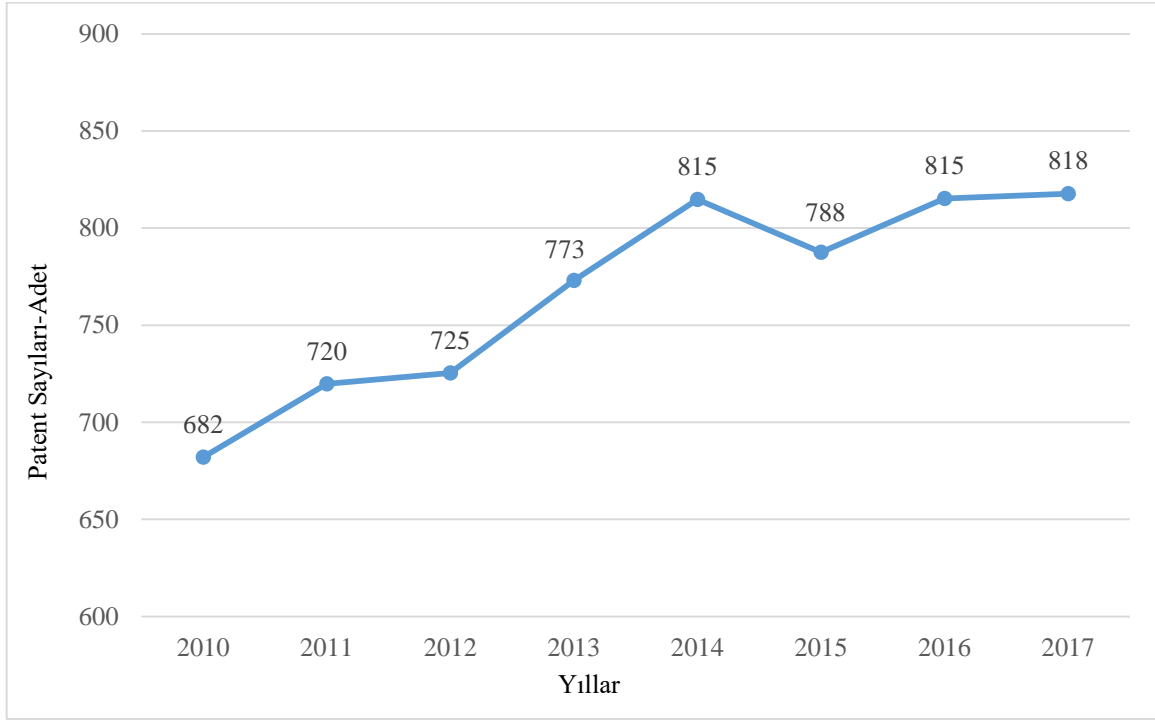


Şekil-34: İtalya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-35’de İtalya’nın 2010-2017 yılları arasındaki patent sayıları verilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında 682 olan patent sayıları 2010 yılından 2017 yılına kadar sürekli artmış ve 2014 yılında 815 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılı sonrası tekrar yükselişe geçen patent sayılar 2016 yılında 815, 2017 yılında ise 818 olarak gerçekleşmiştir. Belirtilen tarih aralığında AR-GE artışına paralel olarak patent sayılarının artması aynı zamanda teknik ilerlemenin somut çıktısı olarak yorumlanabilir.

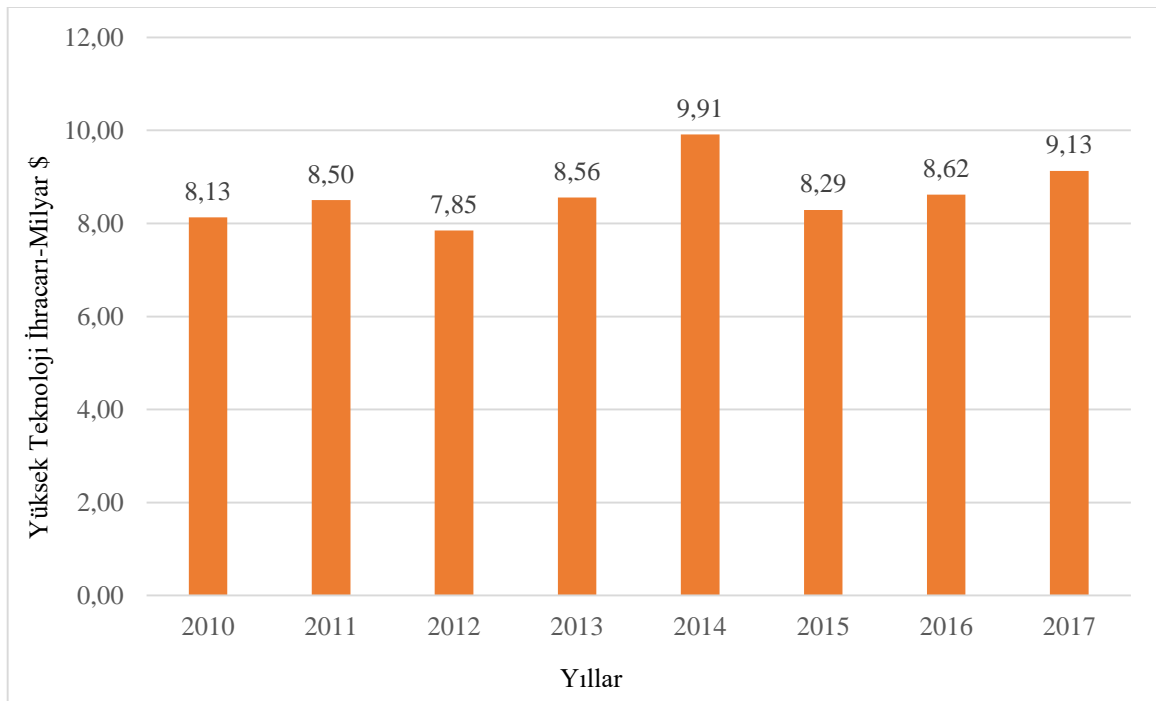


Şekil-35: İtalya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-36’da İtalya’nın 2010-2017 periyodundaki yüksek teknoloji ihracatı yer almaktadır. 2010 yılında 8,13 milyar \$ olan yüksek teknoloji ihracatı 2011 yılında artarak 8,5 milyar \$ olmuştur. 2012 yılında bir miktar azalan yüksek teknoloji ihracatı 7,85 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılından 2014 yılına kadar artan yüksek teknoloji ihracatı 2014 yılında 9,91 milyar \$ olarak son yılların en yüksek seviyesinde gerçekleşmiştir. 2015 yılında bir miktar azalan yüksek teknoloji ihracatı 8,29 milyar \$ olmuştur. 2015 yılından sonra tekrar yükselişe geçen yüksek teknoloji ihracatı 2016 yılında 8,62 milyar \$ olarak gerçekleşirken 2017 yılında ise 9,13 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.



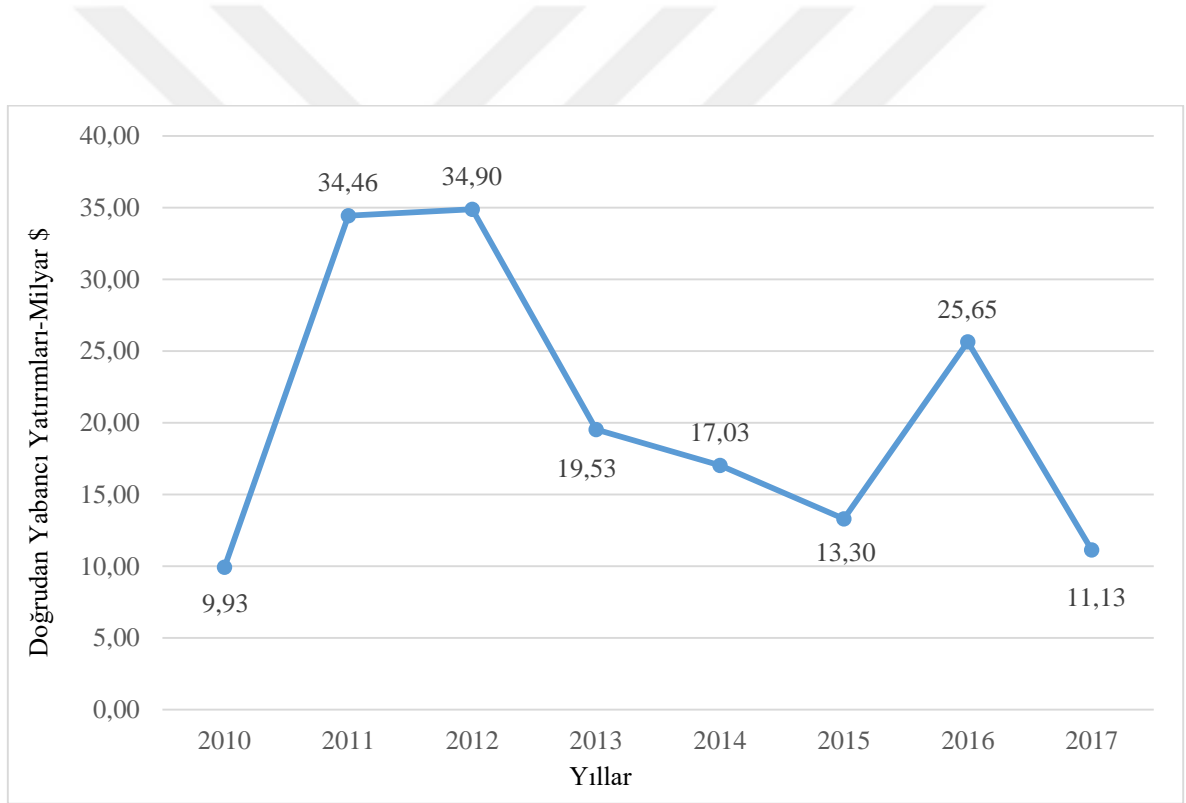
Şekil-36: İtalya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında İtalya Avrupa'nın en büyük dördüncü, Dünya'nın ise en büyük dokuzuncu ekonomisidir. İtalya'nın 2017 yılı ihracatı ise bir önceki yıla göre % 9,1 oranında artarak 503,1 milyar \$ olmuştur. İtalya'nın 2017 yılı ithalatı bir önceki yıla göre % 11,6 oranında artarak 451,4 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. İtalya'nın 2017 yılı dış ticaret hacmi ise bir önceki yıla göre % 10,2 oranında artarak 954,5 milyar \$ olmuştur (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019: 13, Erişim Tarihi: 22.05.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-37'de İtalya'nın 2010-2017 periyodunda DYY'lerin genel seyri yer almaktadır. 2010 yılında 9,93 milyar \$ olan DYY'ler 2011 yılında rekor bir düzeyde artış göstererek 34,46 milyar \$ olmuştur. Şekil ayrıntılı incelendiğinde İtalya'da doğrudan yabancı yatırımların istikrarlı bir seyir göstermediği, sürekli dalgalanmalar yaşandığı görülmektedir.



Şekil-37: İtalya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

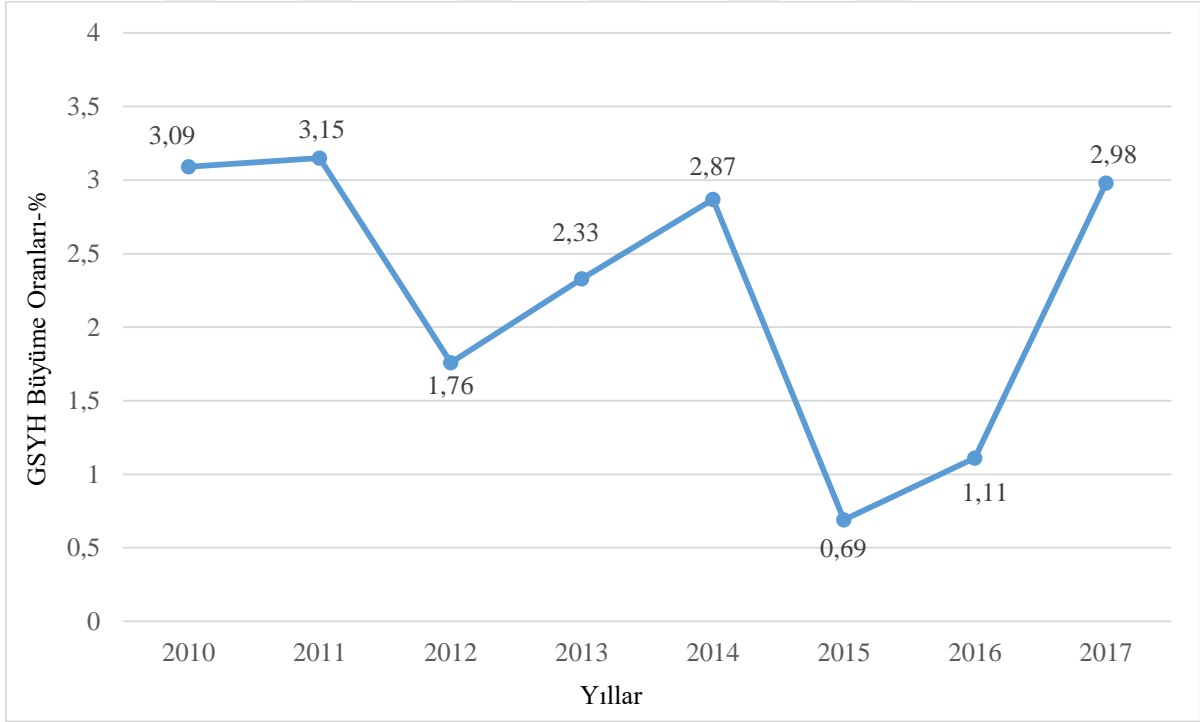
4.1.6. Kanada

15. yüzyılın başlarında coğrafi keşiflerin başlaması ile birlikte Amerika ve Kanada toprakları, İngiltere ve Fransa tarafından sömürge haline getirilmeye başlanmıştır. Bu verimli topraklar için yapılan sömürgecilik rekabeti sonucunda İngiltere ve Fransa arasında 1763 tarihinde *Yedi Yıl Savaşları*nın yaşanmasına neden olmuştur. Savaşta yenilen taraf olan Fransa, Amerika ve Kanada topraklarını İngiltere'ye devretmek zorunda kalmıştır (Stephen, 2009: 287).

İngiltere'nin bozulan mali durumunu düzeltmek amacıyla Amerikan ve Kanada kolonilerine ağır vergiler yüklemesi sonucunda Amerika ve Kanada kolonileri 1776'da İngiltere'ye savaş ilan etmiştir. Savaşı koloniler kazanmış ve Kanada, İngilizlerin yoğun olarak yaşadığı *Yukarı Kanada* ve Fransızların yoğun olduğu *Aşağı Kanada* diye ikiye ayrılmıştır. Kanada 1867 yılında İngiliz Kuzey Amerika Yasası ile konfederasyon haline gelerek birleşmiştir. (Armaoğlu, 1997: 28-29).

Zengin doğal kaynakları sayesinde büyük bir ekonomiye sahip olan Kanada Batı blokunun önemli bir üyesi olarak birinci ve ikinci Dünya savaşlarına İngiltere'nin yanında katılmıştır. Bu savaşlar sonrasında kurulan NATO, AGİT, BM, IMF, Dünya Bankası ve OECD gibi uluslararası kuruluşlara üye olmuştur.

Aşağıda gösterilen şekil-38’de Kanada’nın 2010-2017 periyodundaki GSYH büyüme rakamları gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında % 3,09 olan GSYH büyüme oranı 2011 yılında bir miktar artış göstererek % 3,15 olmuştur. 2012 yılında petrol fiyatları ve Kanada Dolarındaki düşüşün de etkisiyle Kanada GSYH büyüme oranı % 1,76’ya düşmüştür. Büyüme oranı 2012 sonrası yükselişe geçmiş, 2013 yılında % 2,33 ve 2014 yılında ise % 2,87 olmuştur. 2015 yılına gelindiğinde GSYH büyüme oranı enerji fiyatlarının % 60’a yakın düşmesi sebebiyle büyük bir düşüş göstermiş ve % 0,69 olmuştur. 2015 yılı sonrası ise GSYH büyüme oranı tekrar yükselişe geçmiş, 2016 yılında % 1,11 ve 2017 yılında ise % 2,98 olmuştur. Kanada ekonomisinde yaşanan bu dalgalı büyümenin seyri Kanada Doları’nın % 10’dan daha fazla değer kaybetmesi ve Kanada ekonomisinin petroldeki fiyat değişimlerinden çok fazla etkilenmesi ile açıklanabilmektedir.

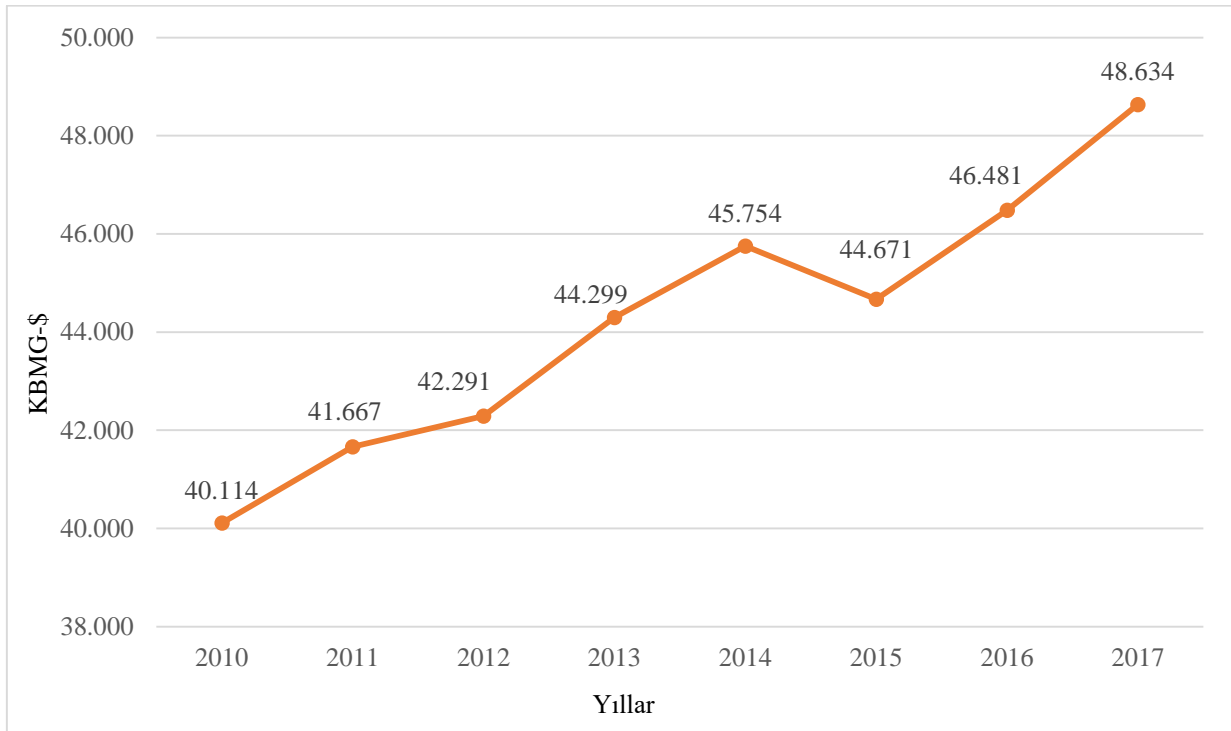


Şekil-38: Kanada Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-39’da Kanada’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki KBMG’sinin genel seyri yer almaktadır. Buna göre, Kanada da 2010 yılında 40.114 \$ olan KBMG düzeyi 2014 yılına kadar sürekli artış göstermiş ve 2014 yılında 45.754 \$ olmuştur. 2015 yılına gelindiğinde ise KBMG düzeyinde bir miktar azalma olmuş ve 44.671 \$ olmuştur. 2015 yılı sonrasında ise KBMG düzeyi tekrar yükselişe geçmiştir ve 2016 yılında 46.481 \$, 2017 yılında ise 48.634 \$ olmuştur. Kanada ekonomisinde KBMG’nin sürekli artan bir trende sahip olduğu görülmektedir.

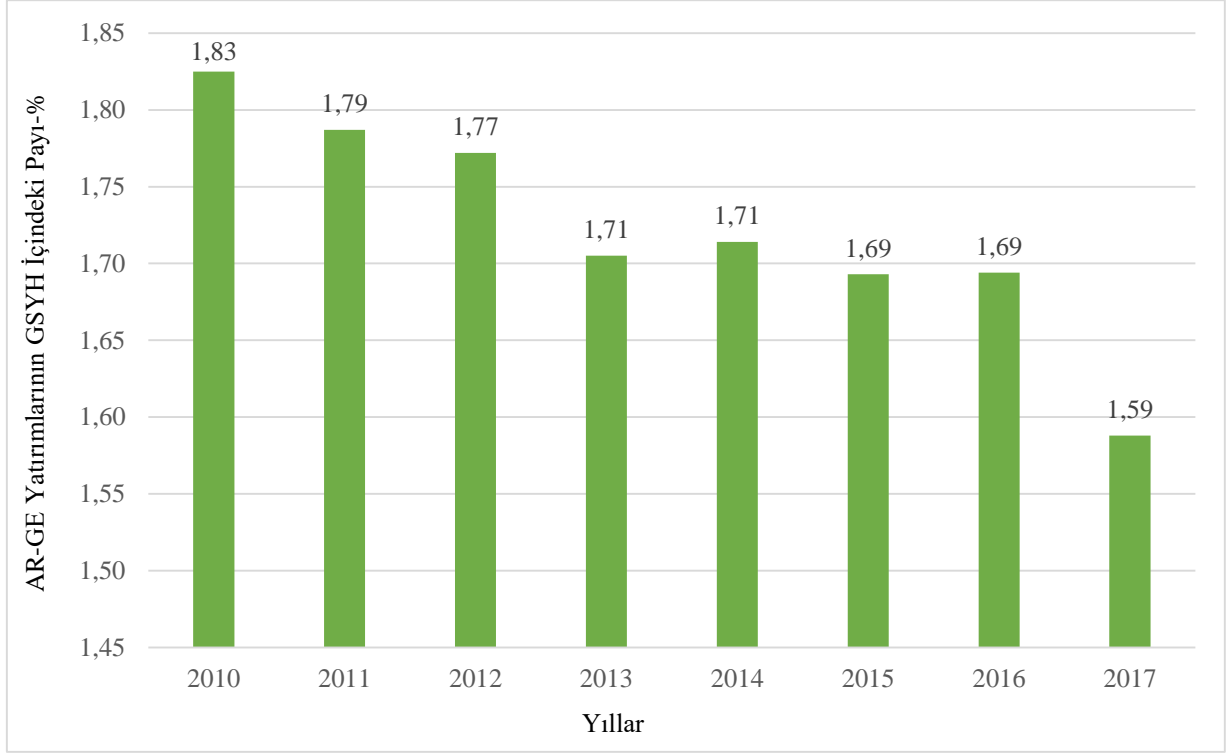


Şekil-39: Kanada KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-40'da Kanada'nın 2010-2017 yıllar arasındaki AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı gösterilmiştir. Söz konusu dönemde Kanada'da AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı ortalama olarak % 1,72 olmuştur. 2010-2017 aralığında Kanada ekonomisinde AR-GE yatırımlarında sürekli bir azalış yaşanmış, 2017 yılına gelindiğinde ise % 1,59 oran ile en düşük oran yakalanmıştır.

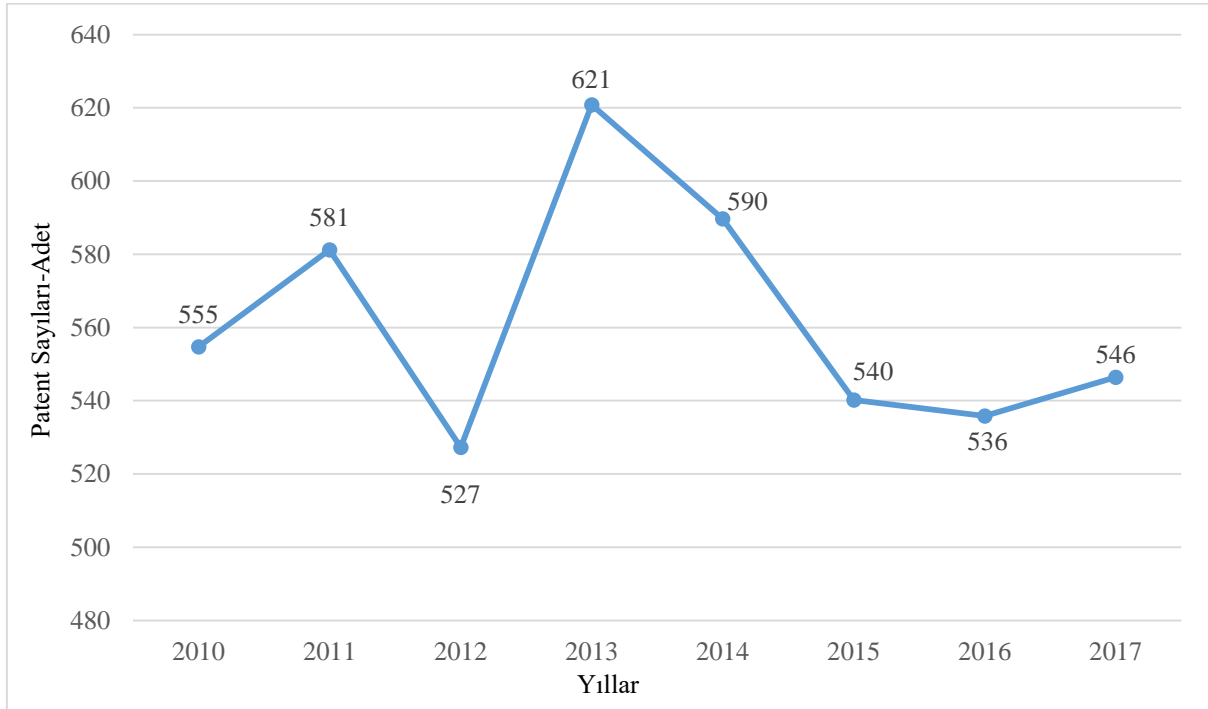


Şekil-40: Kanada AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-41’de Kanada’nın 2010-2017 tarih aralığındaki patent sayıları gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında 555 olan patent sayısı 2011 yılında artış göstererek 581 olmuştur. 2012 yılında ise 2011 yılına göre bir miktara azalan patent sayıları 527 olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılına gelindiğinde büyük bir sıçrama yapan patent sayıları 621 ile son yılların en yüksek seviyesini görmüştür. 2013 yılından 2016 yılına kadar azalma gösteren patent sayıları 2016 yılında 536 olmuş, 2017 yılında ise bir miktar artarak 546 olarak gerçekleşmiştir.

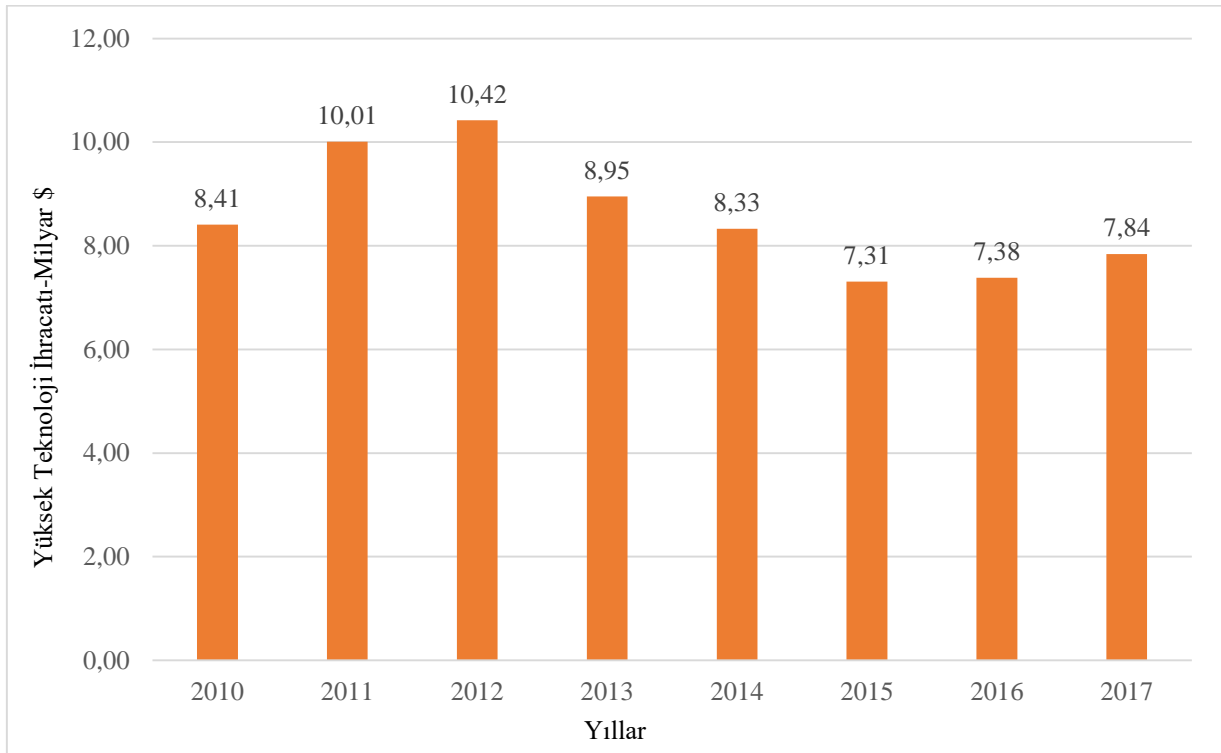


Şekil-41: Kanada Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-42’de 2010-2017 periyodunda Kanada’ya ait yüksek teknoloji ihracatı verileri gösterilmiştir. 2010 yılında yüksek teknoloji ihracatı 8,41 milyar \$ düzeyindeyken bu rakam 2012 yılına kadar artış göstermiş ve 2012 yılında 10,42 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılından sonra azalışa geçen yüksek teknoloji ihracatı 2015 yılına kadar azalmaya devam etmiş ve 2015 yılında 7,31 milyar \$ olmuştur. Yüksek teknoloji ihracatı 2015 sonrası tekrar yükselişe geçmiştir 2016 yılında 7,38 milyar \$, 2017 yılında da 7,84 milyar \$ olmuştur.



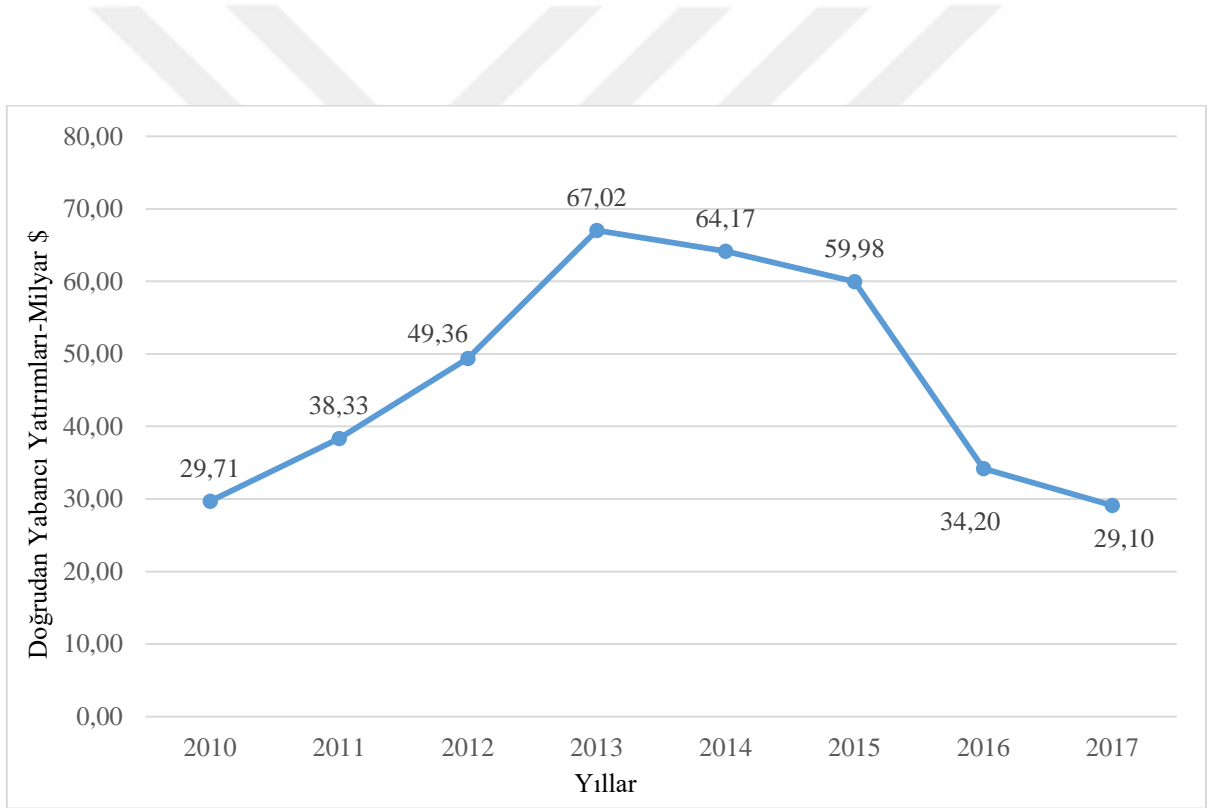
Şekil-42: Kanada Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında Kanada Amerika Kıtasının en büyük ikinci, Dünya'nın ise en büyük onuncu ekonomisidir. Kanada'nın 2017 yılı ihracatı bir önceki yıla göre % 8,1 oranında artarak 420,6 milyar \$ olmuştur. Kanada'nın 2017 yılı ithalatı ise bir önceki yıla göre % 7,3 oranında artarak 432,4 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Kanada'nın 2017 yılı dış ticaret hacmi bir önceki yıla göre % 7,7 oranında artarak 853 milyar \$ olmuştur (Ticaret Bakanlığı, 2019: 13, Erişim Tarihi: 24.06.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-43'de Kanada'nın 2010-2017 periyodundaki DYY'leri gösterilmiştir. 2010 yılında 29,71 milyar \$ olan DYY'ler 2010 yılında 2013 yılına kadar artmış ve 2013 yılında son yılların en yüksek düzeyi olan 67,02 milyar \$ olmuştur. 2013 yılı sonrası azalmaya başlayan DYY'ler 2017 yılına kadar sürekli azalmış ve 2017 yılında 29,10 milyar \$ olmuştur.



Şekil-43: Kanada Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

4.1.7. Japonya

Japonya'nın tarihsel gelişimini incelemeyen ekonomik gelişimini anlamak çok doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Tokugawa öncesi Japonya, Ortaçağ Avrupa'sında olduğu gibi siyasal birlikten yoksundu. Tokugawa, ülkede derebeylikler arasındaki savaflara son vererek düzeni ve siyasi birliği sağladı. Bu dönemde Avrupalı misyonerlerin misyonerlik faaliyetlerinin artması tehlikesine karşı Tokugawa misyonerlik faaliyetlerini yasaklamış ve Japonya'yı batıdan koruyan 250 yıllık bir izolasyon dönemi başlatmıştır. Bu izolasyon ve baskıcı yönetim derebeylikler arasında ilişkileri geliştirerek ticareti arttırmış ve Japonya'nın kendi kendine yeten bir ülke olmasına sebep olmuştur. Bu dönemde Asya'daki çatışmalardan uzak kalabilen Japonya Avrupa'daki gelişmeleri yakından takip edebilmek amacıyla Hollandalı tüccarlara ayrıcalık tanımıştır. Tokugawa Hanedanlığı 250 yıl kadar sürmüş 1854 yılındaki Amerikan işgaliyle son bulmuştur (Swale, 2009: 22)

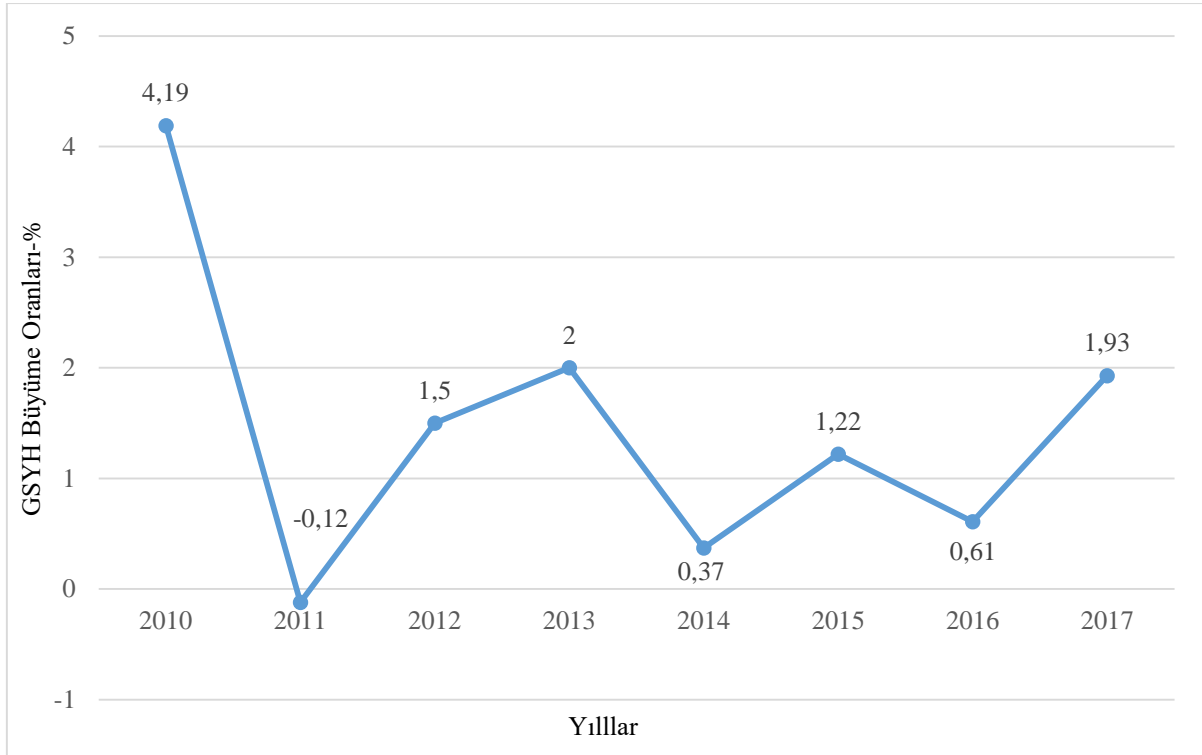
Tokugawa Hanedanlığının Amerikalılar ile yaptığı antlaşmaların şeref ve onurlarını zedelediğini düşünün genç samuraylar milliyetçilerin ve derebeylerinin de desteğini arkalarına alarak ayaklandılar ve Tokugawa Hanedanlığını devirerek yerine genç imparator Meiji'yi geçirdiler (Jansen, 2002: 330). Meiji Dönemi Japonya da hızlı bir modernleşme ve sanayileşme döneminin başlangıcıdır. 'Meiji restorasyonu' adı verilen bu dönemde fakir samuraylar ve sermaye sahipleri yakınlaşmış ve Japonya'nın girişimci sınıfı böylece ortaya çıkmıştır. Samuraylar devletten destek alarak 'zabistuları' kurmuş ve Japon kalkınmasının temelini oluşturmuşlardır. Mitsubishi, Mitsui, Kawasaki gibi büyük markalar bu dönemde ortaya çıkan zabistuların eseridir. Bu dönemde batı örnek alınarak modern bir anayasa oluşturulmuş ve parlamento açılmıştır. Yine bu dönemde yurtdışına öğrenciler gönderilmiş ve modern bir endüstri inşası için yurtdışından uzmanlar getirilmiştir. Eğitimlerini tamamlayıp ülkeye dönen öğrenciler zamanla bu yabancı uzmanların yerini almışlardır (Allen, 1964: 63).

1950 yılında Kore Savaşının çıkması Japonya için büyük bir fırsat doğurmuştur. Amerika Kore Savaşı için Japonya'yı üs haline getirmiş ve ihtiyacının büyük bir bölümünü Japonya'dan ithal etmeye başlamıştır. Ucuz iş gücü üretimde verim artışını beraberinde getirmiş makine ve otomotiv sanayinin gelişmesi yan sanayileri de büyütmüş, ülkeye büyük miktarda döviz girdisi olmuştur. Kobiler maliyetlerini düşürmek için birleşme yoluna gitmiş, bu da bir yandan verimliliği arttırırken diğer yandan savaşın üzerlerinde yarattığı psikolojiyi düzelterek Japon milliyetçiliğini kamçalamıştır (Kıncal, 2016: 83).

Orta ölçekteki firmaların birleşmesi sonucu devletin sübvans ettiği holdingler (keiretsu) ortaya çıkmıştır. Bu dönemde Japonya emek yoğun üretim tarzından sermaye yoğun ağır sanayiye geçiş yapmıştır. Bu holdinglere vergi indirimleri ve ihracat teşvikleri verilerek ABD ve Avrupa pazarları hedef alınmış ve yüksek gümrük duvarlarıyla bu şirketler büyük ölçüde korunmuştur. Bu gelişmelere siyasi istikrar ve güçlü bir bürokrasi destek verince ortaya ‘*Japon Mucizesi*’ kavramı çıkmıştır. Japonya 1960-1970 yılları arasında ortalama %11,6 oranında büyüme gerçekleştirmiştir (Kimura, 2009: 1).

Japon mucizesini yaratan sebepler 1980lerde Japonya’nın durgunluğa girmesine sebep olmuştur. Bürokrasi ile iç içe geçen büyük şirketler, krediye çok rahat ulaşabildikleri için verimsiz alanlara yatırım yapmaya başladılar. Alınan kredilerin artması ipotek olarak gösterilen arazilerin fiyatlarında büyük bir balon oluşturdu. Astronomik bir biçimde artan gayrimenkul balonu 1990’ın başında çöktü. Bu tarihten itibaren büyüme oranları azalırken işsizlik artmış ve ülke on yıllar sürececek bir durgunluğa girmiştir. Japon ekonomisi halen tam anlamıyla bu durgunluktan çıkabilmiş değildir (Ateş, 2003).

Aşağıda gösterilen şekil-44’de Japonya’nın 2010-2017 periyoduna ait GSYH büyüme oranları verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere 2010 yılında GSYH büyüme oranı % 4,19 olmuştur. 2011 yılında Japon hükümeti tarafından yürürlüğe konulan satış vergisi tüketimi azalmıştır. Aynı yıl yaşanan 9,0 şiddetindeki *Tohoku depremi* ve sonrasında oluşan tsunaminin Japon ekonomisine maliyeti yaklaşık olarak 350 milyar \$ olarak hesaplanmıştır. Bu gelişmelerin de etkisiyle GSYH büyüme oranı 2011 yılında ciddi bir şekilde düşerek % -0,12 olmuştur. 2011 yılı sonrası toparlanmaya başlayan GSYH büyüme oranı sırasıyla 2012 yılında % 1,5, 2013 yılında ise % 2 oranında büyüme kaydetmiştir. Bu tarihten sonra dalgalı bir seyir izleyen GSYH büyüme oranı söz konusu dönemde ortalama olarak % 1,46 olmuştur.

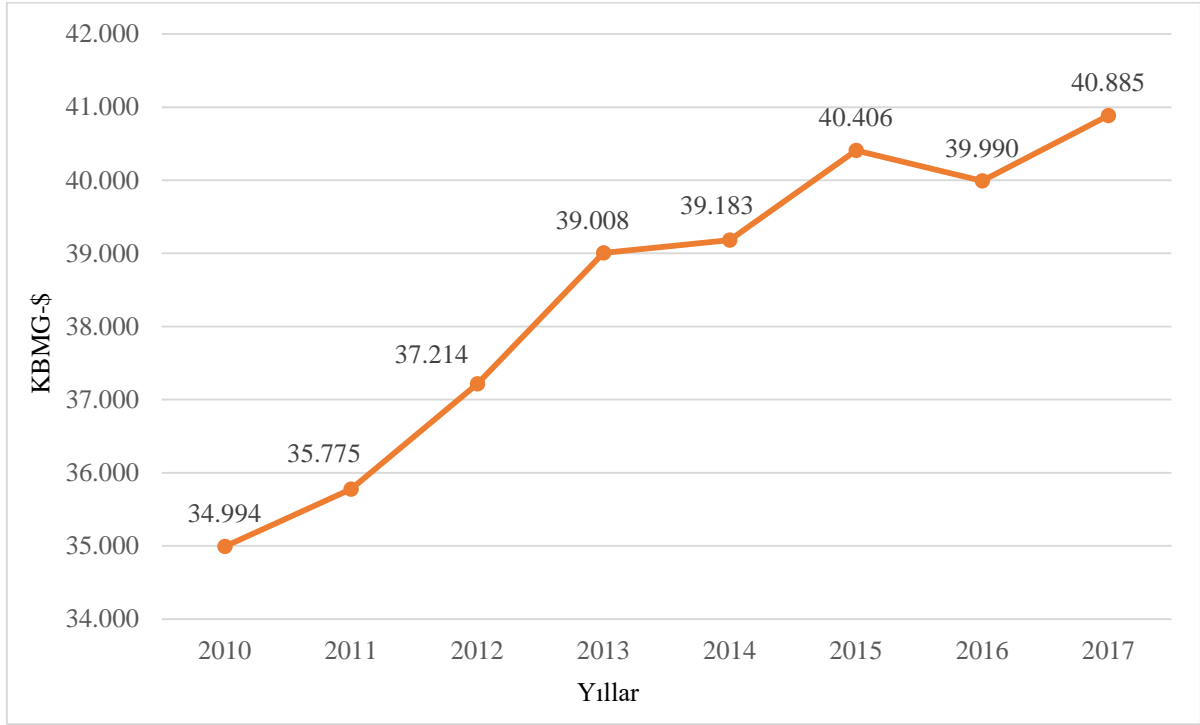


Şekil-44: Japonya Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-45'te Japonya'nın 2010-2017 tarihleri arasındaki KBMG düzeyi gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere Japonya'da KBMG 2010 yılından (34.994 \$) 2015 yılına kadar (40.406 \$) sürekli bir artış göstermiştir. Söz konusu dönemde KBMG sadece 2016 yılında (39.990 \$) tüketim harcamalarındaki azalmanın da etkisiyle azalmıştır. 2017 yılına gelindiğinde ise Japon para birimi yenin dolara karşı değer kazanması ve sanayi üretim endeksinin artmasının da katkısıyla KBMG artarak 40.885 \$ olmuştur.

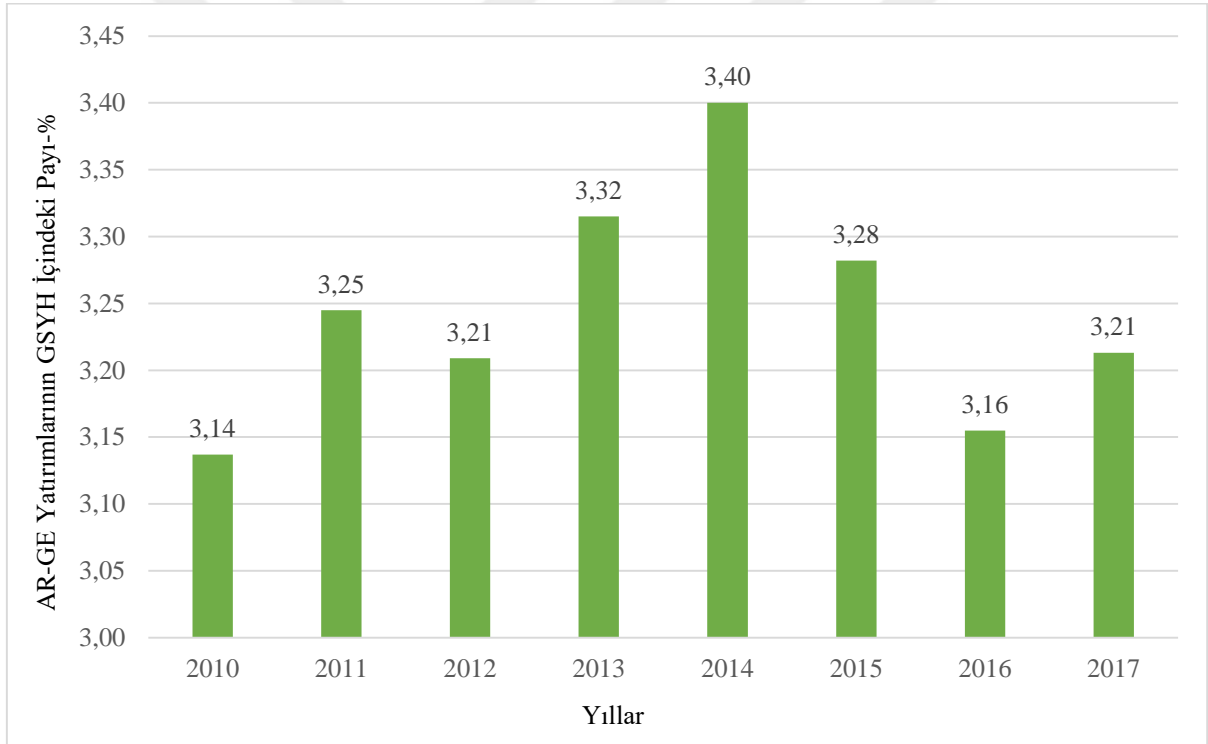


Şekil-45: Japonya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-46'da Japonya'nın 2010-2017 periyodundaki AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi 2010 yılında Japonya'da AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı % 3,14 olarak gerçekleşirken 2011 yılında da bu oran artmaya devam etmiş ve 2011 yılında % 3,25 seviyesinde gerçekleşmiştir. 2012 yılında bir miktar azalan AR-GE yatırımları % 3,21 olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılı sonrasında artışa geçen AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı 2012 yılından 2014 yılına kadar her yıl artmış ve 2014 yılında son yılların en yüksek seviyesi olan % 3,40 olmuştur. 2014 yılında sonra AR-GE yatırımlarının oranı azalmaya başlamış ve sırasıyla 2015 yılında % 3,28, 2016 yılında ise % 3,16 olmuştur. 2017 yılına gelindiğinde ise bu oran bir miktar artarak % 3,21 olmuştur. Japonya'da 2010-2017 yılları arasında AR-GE yatırımlarının GSYH'ye oranı ortalama olarak % 3,24 gibi yüksek bir oranda gerçekleşmiştir. Bu da AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

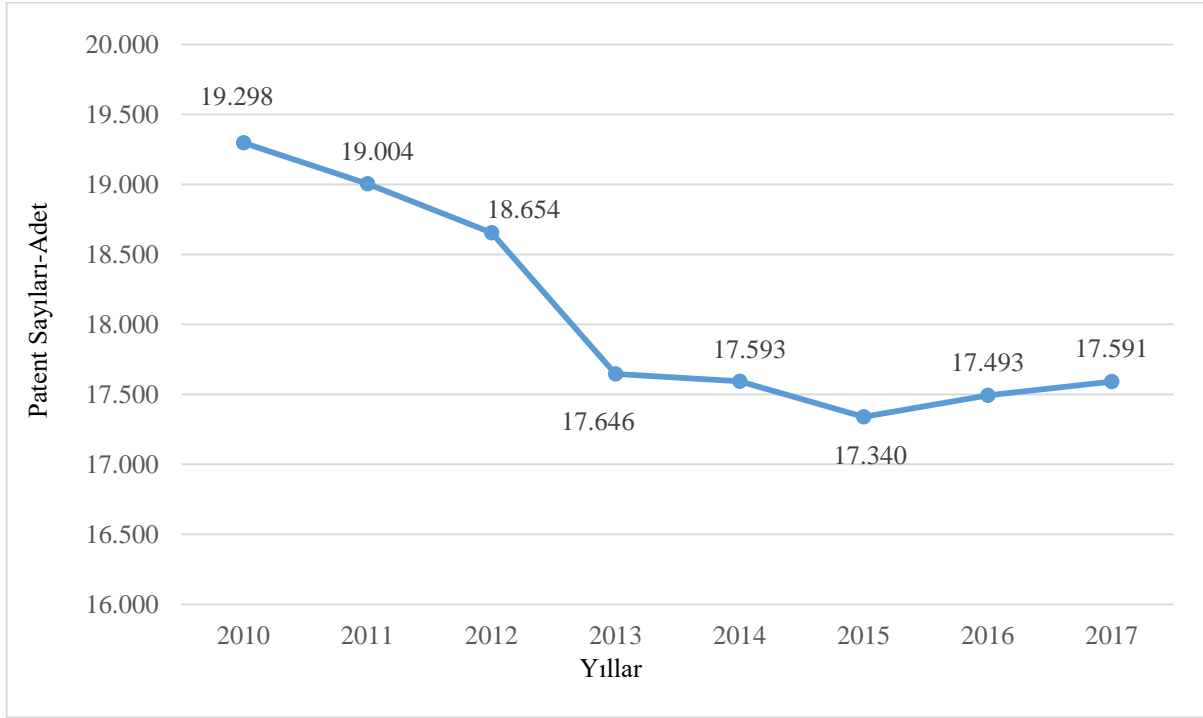


Şekil-46: Japonya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-47’de Japonya’nın 2010-2017 tarih aralığındaki patent sayıları gösterilmiştir. Japonya’nın patent sayılarının 2010 yılından (19.298) 2013 yılına kadar (17.646) azaldığı görülmektedir. 2014 yılında bir miktar artarak 17.593 olan patent sayıları 2015 yılında tekrar azalarak 17.340 olmuştur. 2015 yılı sonrası artışa geçen patent sayıları 2016 yılında 17.493 ve 2017 yılında da 17.591 olmuştur. Şekil incelendiğinde patent sayılarının büyüme ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

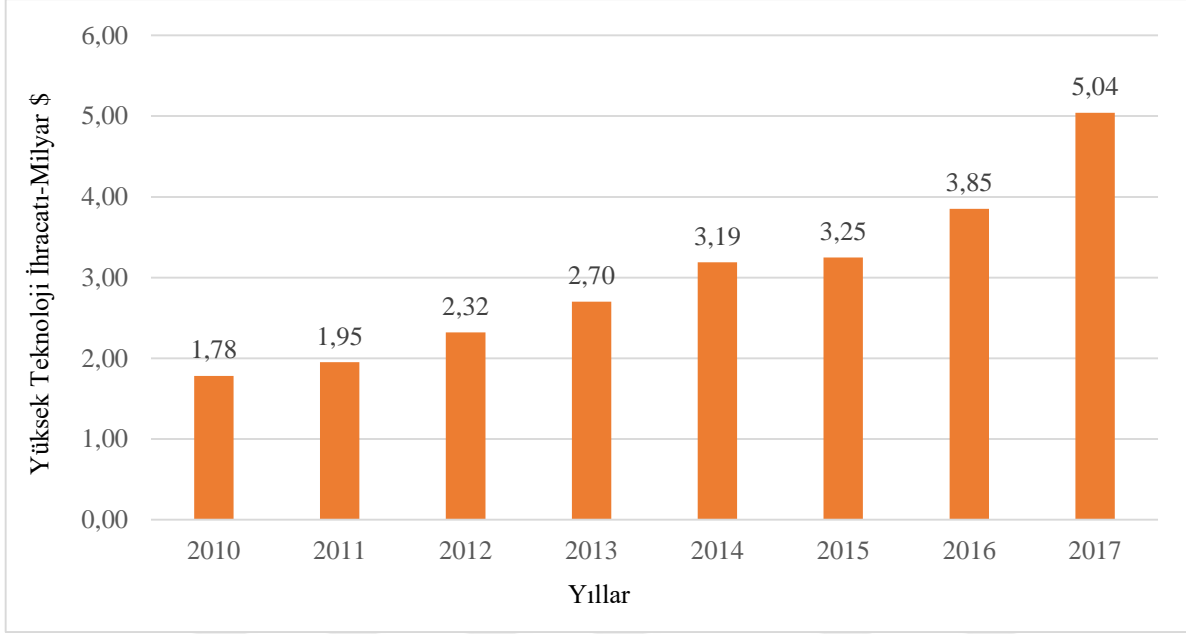


Şekil-47: Japonya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-48’de Japonya’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki yüksek teknoloji ihracatı gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında 1,78 milyar \$ olan yüksek teknoloji ihracatı 2010-2017 periyodunda her yıl göstererek 2017 yılına gelindiğinde 5,04 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.



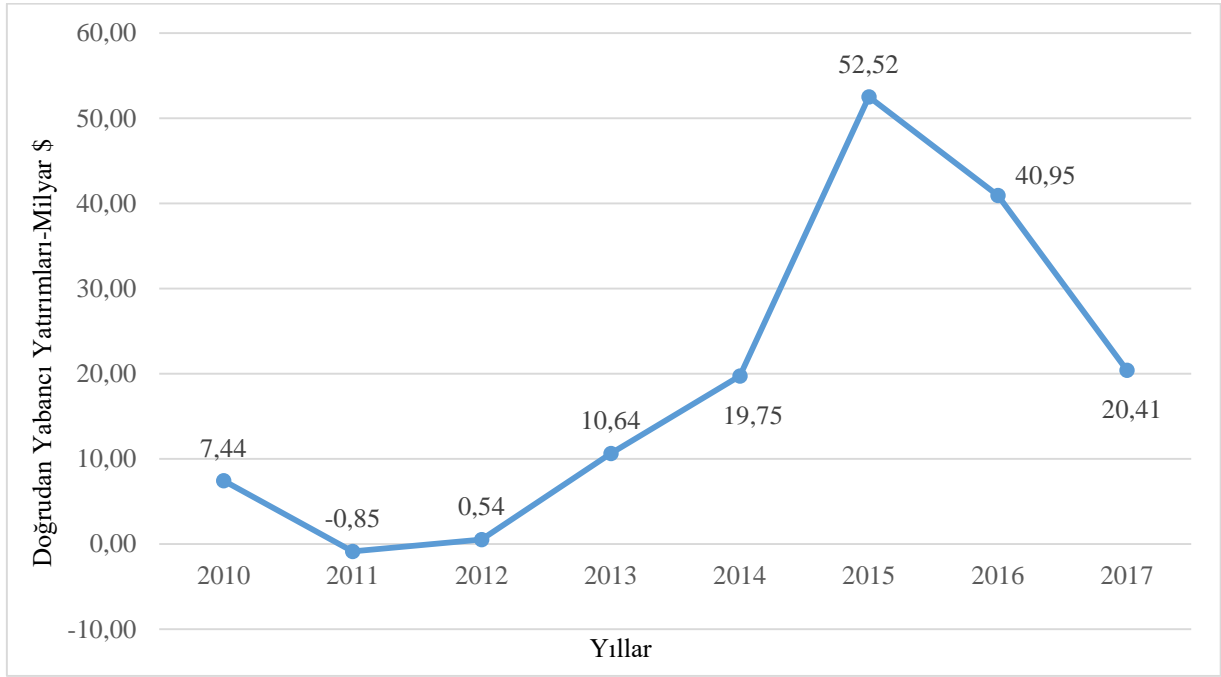
Şekil-48: Japonya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında Japonya Dünya’nın en büyük dördüncü ekonomisidir. Japonya’nın 2017 yılı ihracatı bir önceki yıla göre % 8,3 oranında artarak 698 milyar \$ olmuştur. Japonya’nın 2017 yılı ithalatı ise bir önceki yıla göre % 10,8 oranında artarak 672 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Japonya’nın 2017 yılı dış ticaret hacmi bir önceki yıla göre % 9,5 oranında artarak 1,370 trilyon \$ olmuştur. Japonya aynı zamanda Dünya’nın en büyük demir-çelik üreticisidir. (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2017: 2, Erişim Tarihi: 25.06.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-49’da Japonya’nın 2010-2017 periyodundaki DYY’leri verilmiştir. 2010 yılında 7,44 milyar \$ olan DYY’ler 2011 yılına gelindiğinde Japonya’da yürürlüğe konan tüketim vergisi ve yaşanan deprem ve tsunami gibi doğal afetlerinde etkisiyle eksiye düşerek -850 milyon \$ olmuştur. 2011 sonrası toparlanmaya başlayan DYY’ler 2012 yılından 2015 yılına kadar artmaya devam etmiş ve 2015 yılında son zamanlar en yüksek düzeyi olan 52,52 milyar \$ olmuştur. 2015 yılı sonrası tekrar azalan DYY’ler 2016 yılında 40,95 milyar \$ ve 2017 yılında da 20,41 milyar \$ olmuştur.



Şekil-49: Japonya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

4.1.8. Rusya

Ekim Devrimi sonrasında oluşan siyasi ve ekonomik darboğazdan kurtulmak için Lenin tarafından 1921-1928 yılları arasında *Yeni Ekonomi Politikası* (NEP) yürürlüğe konmuştur. Bu program çerçevesinde bazı özel işletmelere izin verilmiştir. Bu işletmeler kapitalist sistemde olduğu gibi kâr amacıyla satış yapmaya devam etmiştir. Ayrıca çiftçiden ürününü zorla almak yerine çiftçiden aynı bir vergi alınmıştır. Bu program sonucunda ekonomi biraz da olsa rahatlamıştır (Maillet 1983: 176).

Lenin'den sonra başa geçen Stalin NEP'i terk ederek radikal değişikliklere imza atmış ve sosyalist politikaları yürürlüğe sokmuştur. Ekonomide öncelik tarım sektöründen ağır sanayiye kaydırmış bunun için beşer yıllık merkezi kalkınma planlamaları yapılmıştır. Üretimin arz ve talebe göre değil de merkezi planlamaya göre yapılması sonucunda piyasada bazı mallarda kıtlık yaşanırken bazı mallarda da çok büyük miktarlarda arz fazlası oluşmuştur. Örneğin 1929-1953 yılları arasında temel gıda malzemelerinde kıtlık yaşanırken kaynakların % 71.5'i ağır sanayiye tahsis edilmiştir. Bu dönemde çok büyük bir askeri sanayi kurulmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nda Sovyetler Birliği; Doğu Avrupa, Baltıklar ve Uzakdoğu gibi pek çok coğrafyada savaşmıştır. Bu gelişmeler mevcut ekonomiyi daha da kötüleştirmiştir. Stalin sonrası tarım politikalarına önem verilerek tarımsal ürünlerin kıtlığı ve kaynakların verimsiz kullanılmasının önüne geçilmeye çalışılmışsa da pek başarılı olunamamıştır (Özsoy, 2006: 167-168).

1991 yılında Mihail Gorbaçov'un komünist partiyi feshetmesi ve devlet başkanlığını bırakması ile birlikte Sovyetler birliği yerine Rusya Federasyona bırakmıştır. Rusya Federasyonu sosyalist politikaları hızla terk ederek serbest piyasa ekonomisine geçmiştir. Bu süreçte mal ve hizmetlerin fiyatları hızla artmıştır. Rusya Federasyonu gelirlerini arttırmak için vergi oranını % 13'den % 60'a çıkarmıştır. Serbest piyasaya geçiş denemelerinde başarısız olan Rusya Federasyonu 1990-1997 döneminde reel olarak % 53 küçülmüştür. Reel GSYH 1992 de % -14,5 küçülürken ancak 1997 yılında % 1,4 gibi bir pozitif büyüme oranı yakalayabilmiştir. IMF'den alınan mali yardımlar ve enerji fiyatlarının da yüksek seyretmesinin etkisiyle Rusya Federasyonu 1992 yılında % 2500'lere varan enflasyon oranını 1997 yılında % 11'lere düşürmeyi başarmıştır (İşcan ve Hatipoğlu, 2011: 195).

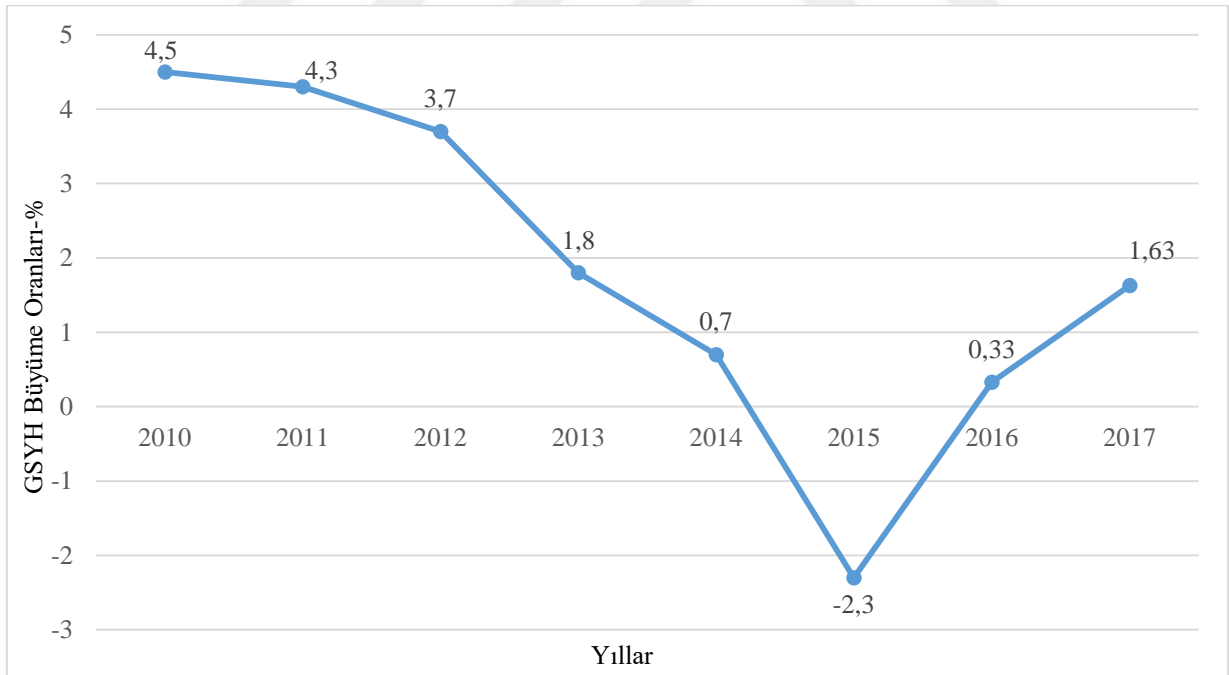
Serbest piyasa ekonomisine geçiş ile beraber Rusya Federasyonu işletmelerin % 80'ini özel sektöre devretmiştir. Özelleştirilen işletmelerin büyük çoğunluğu bir grup oligarkın eline geçmiştir. Bu oligarklar buradan elde ettikleri gelirlerin büyük kısmını yurt dışına çıkarmıştır.

Bu dönemde petrol fiyatlarının da hızla azalmasıyla özel sektörün borcu 30 milyar \$ dan 180 milyar \$ a çıkmıştır. Kısa vadeli borçlarını ödeyemeyen Rusya moratoryum ilan etmiş ve IMF ile 22,6 milyar \$ tutarında bir kredi anlaşması imzalamıştır (Krugman, 2008:140).

2000li yıllarda Rusya Federasyonu Devlet Başkanlığına seçilen Vladimir Putin oligarkların etkisini kırarak piyasada teşviklerle birlikte bir rekabet ortamı yaratmıştır. Bu dönemde vergi yasaları düzeltilerek şeffaf ve güvenilir bir yatırım ortamı yabancı yatırımcılar ülkeye çekilmeye çalışılmıştır. Petrol fiyatlarının da yüksek seyretmesinin etkisiyle Rusya ekonomisi toparlanmış, enflasyon ve bütçe açıkları düşürülürken pozitif büyümeler sağlanmıştır (Aslund, 2007:234-240).



Aşağıda gösterilen şekil-50’de Rusya’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki GSYH büyüme oranları verilmiştir. 2008 küresel krizinin etkilerini silmek isteyen Rusya, 2009 yılından itibaren mali piyasaları canlandırmak amacıyla yeni işletmeler kurulması için teşvik verilmesi ve işsizliğin azaltılması için meslek edindirme kursları gibi destek paketleri yürürlüğe koymuştur. Bu düzenlemeler sayesinde ekonomi şekil-50’de de görüldüğü gibi 2010 yılında % 4,5 gibi yüksek bir oranda büyüme göstermiştir. Uluslararası piyasalarda enerji fiyatlarının özellikle 2012 yılından itibaren düşmesinin de etkisiyle Rusya’da büyüme oranları azalmaya başlamıştır. 2010 yılından 2014 yılına kadar azalan GSYH büyüme oranları 2014 yılında % 0,7 olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında Rusya’nın Ukrayna’ya ait olan Kırım’ı ilhak etmesi sonrasında ABD ve Avrupa Birliği ülkeleri Rusya’ya ekonomik yaptırım uygulamaya başladılar. Uygulanan bu yaptırımların neticesinde 2015 yılında Rusya ekonomisi % -2,3 oranında küçülmüştür. 2016 ve 2017 yıllarında Avrupa Birliği’nin yaptırımları hafifletmesi ve enerji fiyatlarının da göreceli olarak artması sonucunda Rusya ekonomisi toparlanmaya başlamış ve sırasıyla 2016 yılında % 0,33, 2017 yılında ise % 1,63 oranında büyüme kaydetmiştir.

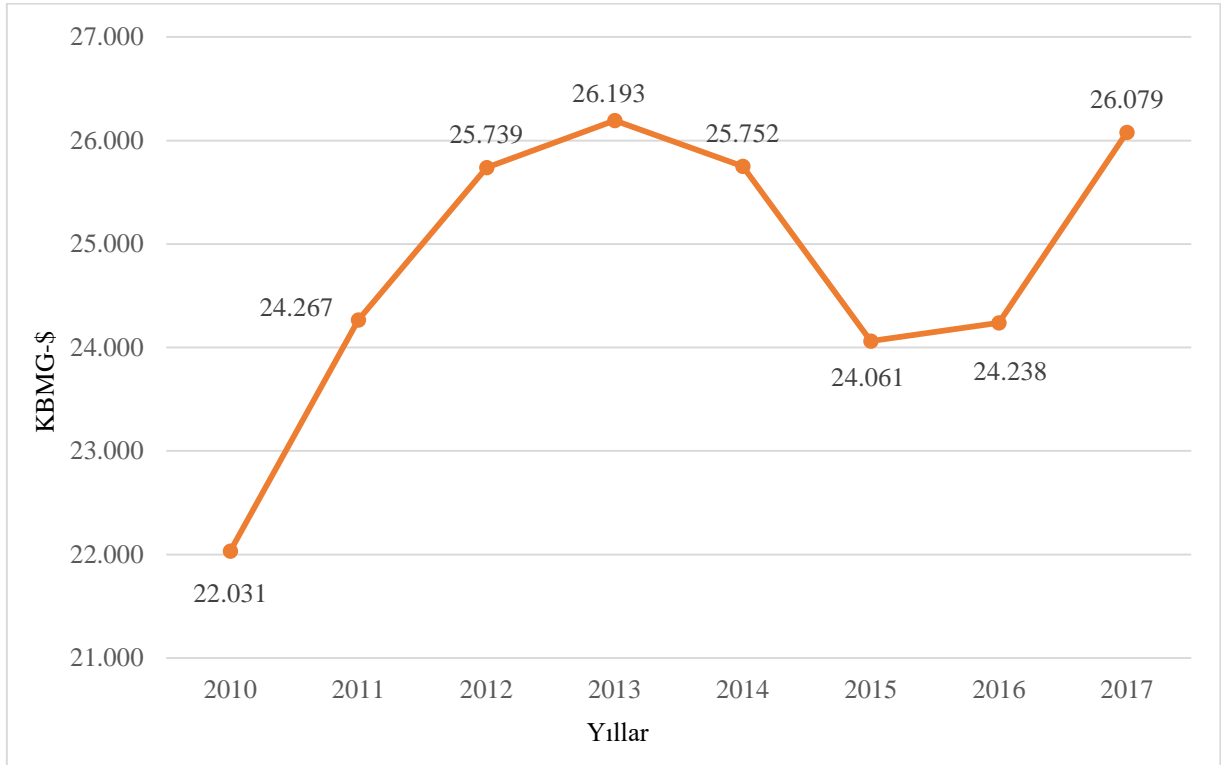


Şekil-50: Rusya Ekonomik Büyüme Oranları:2010- 2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm#indicator-chart>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-51’de Rusya’nın 2010-2017 yılları arasındaki KBMG düzeyi gösterilmiştir. 2010 yılında 22.031 \$ olan KBMG seviyesi 2013 yılına kadar her yıl artış göstermiş ve 2013 yılında 26,193 \$ olmuştur. 2013 yılından 2015 yılına kadar uluslararası piyasalardaki enerji fiyatlarının düşüşü ve Kırım’ın ilhakından dolayı uygulanan ekonomik yaptırımlar sebebiyle KBMG düzeyi azalmış ve 2015 yılına gelindiğinde ise 24.061 \$ olmuştur. 2015 sonrası yaptırımların hafifletilmesi ve enerji fiyatlarının yükselmesi sonucunda KBMG düzeyi artmaya başlamış sırasıyla 2016 yılında 24.238 \$, 2017 yılında ise 26.079 \$ olmuştur.

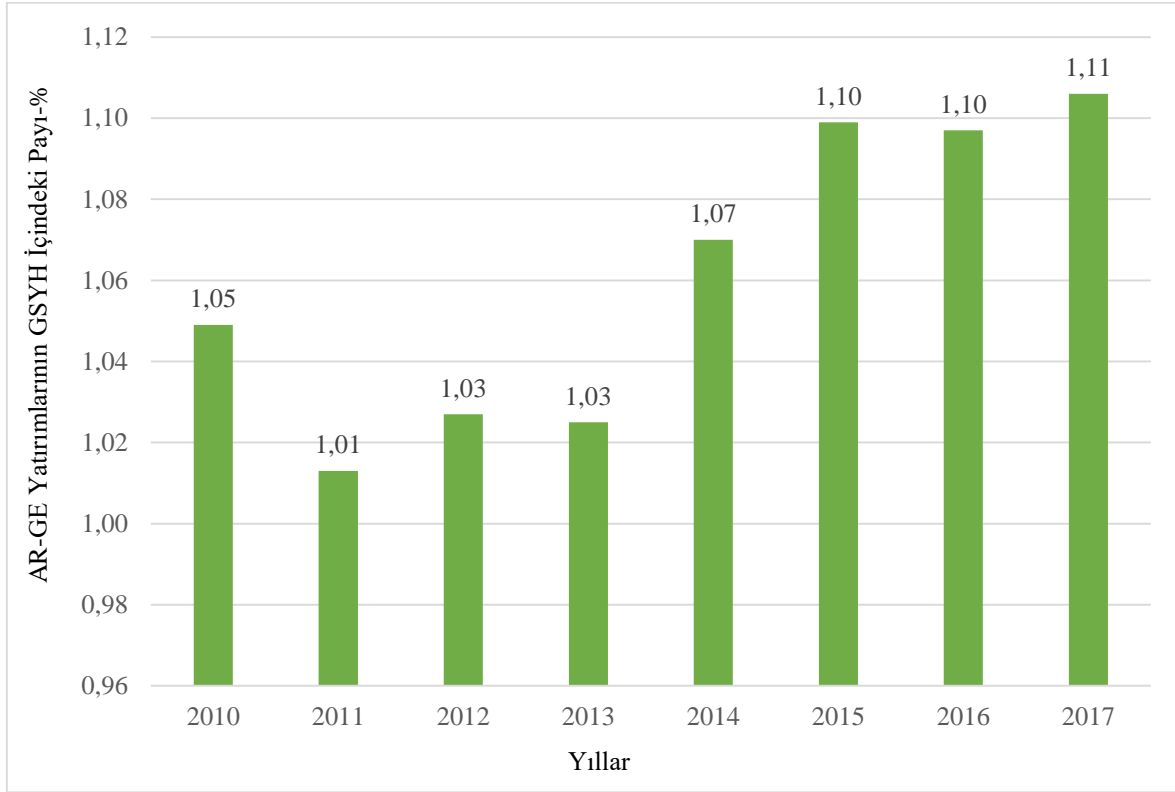


Şekil-51: Rusya KBMG Genel Seyri: 2010-2017 (\$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-52’de Rusya’nın 2010-2017 periyodundaki AR-GE yatırımlarının GSYH’ye oranı verilmiştir. Rusya’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki AR-GE yatırımlarının GSYH’ye oranı ortalama olarak % 1,06 dır. 2010 yılında % 1,05 olan AR-GE yatırımları 2013 yılına kadar dalgalı bir seyir izlemiştir. 2014 yılında sonra ise artmaya başlayan AR-GE yatırımları 2014 yılında % 1,07 olmuştur. 2015 ve 2016 yıllarında % 1,10 olan AR-GE yatırımları 2017 yılında son yılların en yüksek düzeyi olan % 1,11 olmuştur.

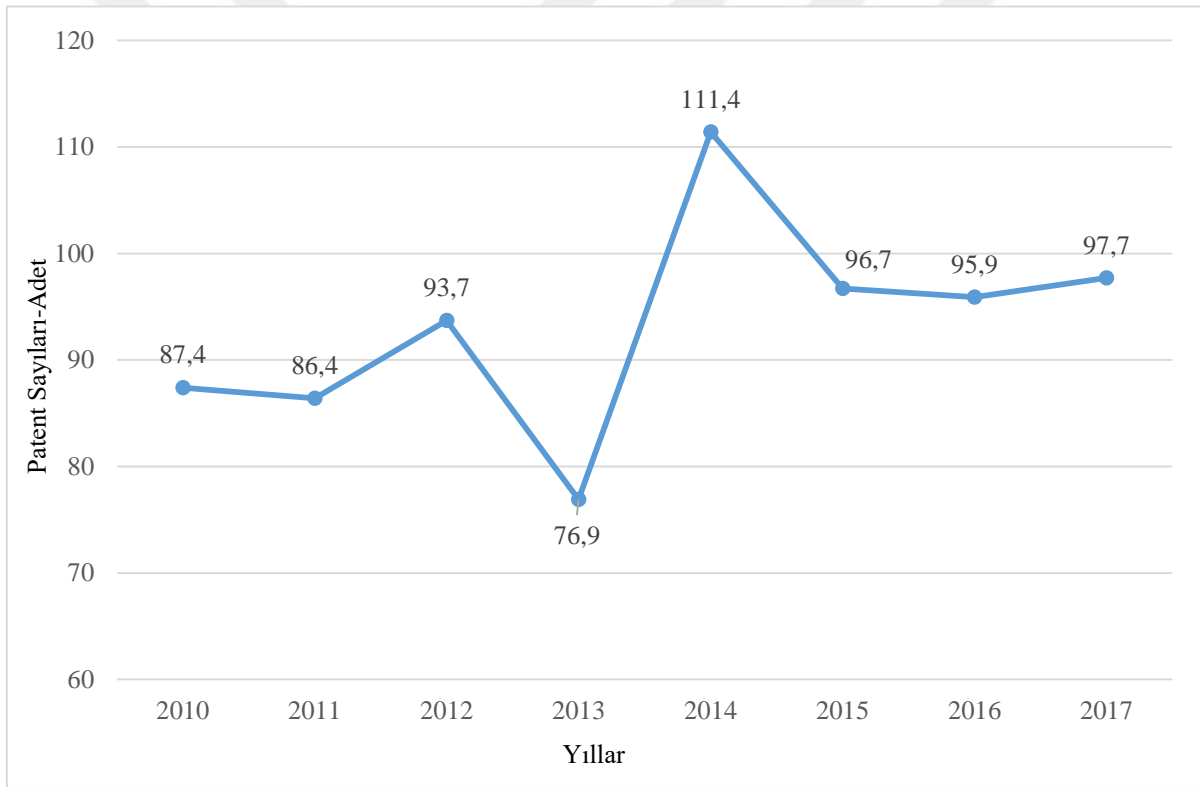


Şekil-52: Rusya AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı: 2010-2017 (%)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-53’de Rusya’nın 2010-2017 tarihleri arasındaki patent sayıları verilmiştir. 2010 yılında 87,4 ve 2011 yılında ise 86,4 olan patent sayıları 2012 yılında bir miktar artarak 93,7 olmuştur. 2013 yılına gelindiğinde ise patent sayıları ciddi bir düşüş yaşayarak 76,9 olmuştur. 2014 yılında ise patent sayıları büyük bir sıçrama yaparak söz konusu dönemdeki en yüksek sayı olan 111,4 olarak gerçekleşmiştir. 2014 sonra bir miktar azalan patent sayıları 2017 yılına kadar dalgalı bir seyir izlemiş ve 2017 yılında 97,7 olmuştur. Patent sayılarının en büyük sıçramayı gösterdiği 2014 yılında AR-GE harcamalarının da büyük bir sıçrama yapması, 2015,2016 ve 2017 yıllarında söz konusu iki değişkeninde stabil seyretmesi, AR-GE yatırımları ile patent sayıları arasındaki ilişkiyi göstermesi bakımından önem arz etmektedir. İki grafik birlikte incelendiğinde aralarındaki paralellik görülmektedir.

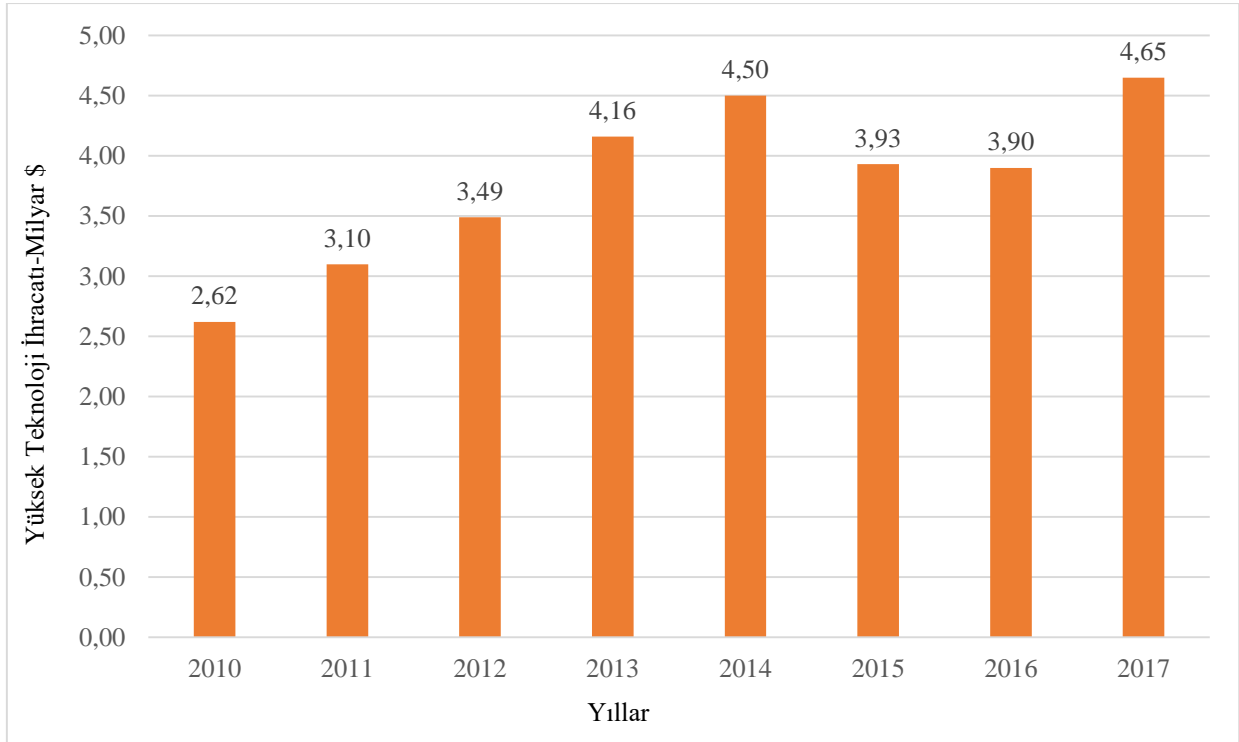


Şekil-53: Rusya Patent Sayıları: 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-54’de Rusya’nın 2010-2017 periyodundaki yüksek teknoloji ihracatı gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere 2010 yılında 2,62 milyar \$ olan yüksek teknoloji ihracatı 2010 yılından 2014 yılına kadar artış göstermiş ve 2014 yılında 4,50 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir. 2015 yılına gelindiğinde ise yüksek teknoloji ihracatı Kırım’ın ilhakı dolayısıyla uygulanan ekonomik ambargolar sebebiyle düşüş yaşamış ve 3,93 milyar \$ olmuştur. 2016 yılında da bir miktar azalarak 3,90 milyar \$ olarak gerçekleşen yüksek teknoloji ihracatı 2017 yılında ekonomik yaptırımların hafifletilmesi dolayısıyla artış göstererek 4,65 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiş ve söz konusu dönemdeki en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Yüksek teknoloji ihracatının büyüme rakamlarıyla uyumlu olduğu gözlenmiştir.



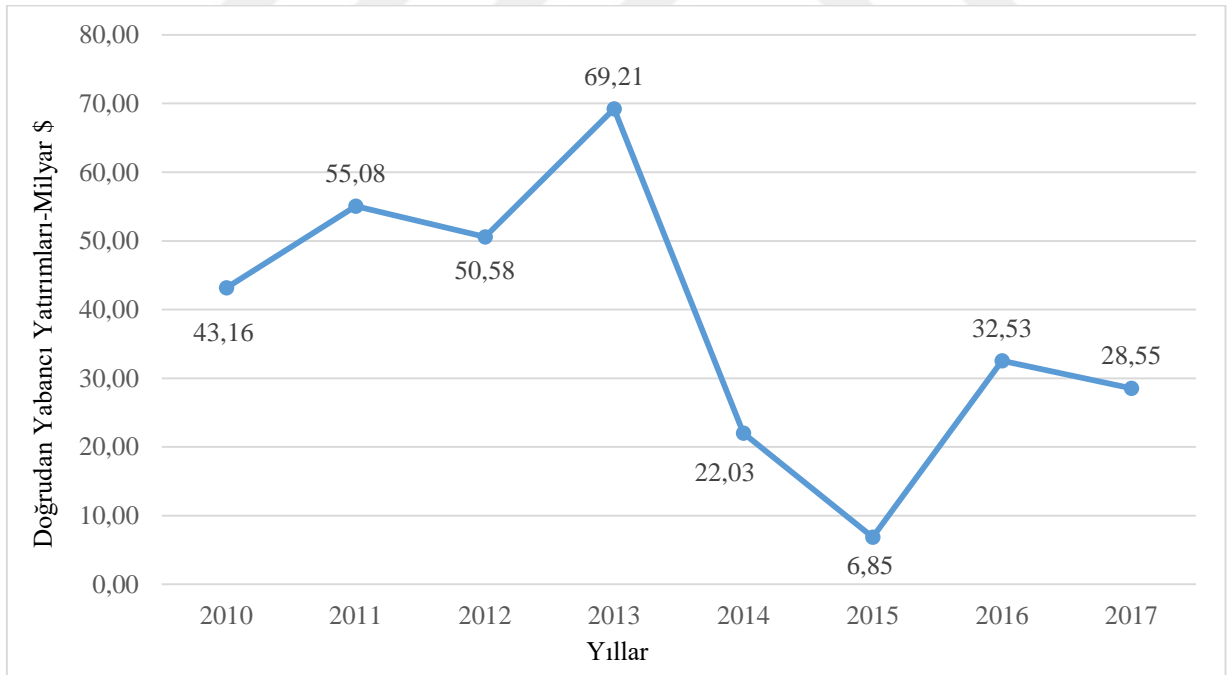
Şekil-54: Rusya Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

2017 yılı verilerine bakıldığında Rusya Dünya'nın en büyük on birinci ekonomisidir. Rusya'nın 2017 yılı ihracatı bir önceki yıla göre % 23,7 oranında artarak 359,15 milyar \$ olmuştur. Rusya'nın 2017 yılı ithalatı ise bir önceki yıla göre % 25,3 oranında artarak 228,21 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Rusya'nın 2017 yılı dış ticaret hacmi bir önceki yıla göre % 25,7 oranında artarak 583,36 milyar \$ olmuştur. Rusya aynı zamanda Dünya'nın en büyük petrol ve doğalgaz üreticilerinden biridir. (Van Ticaret ve Sanayi Odası, 2018: 23, Erişim Tarihi: 25.06.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-55'de Rusya'nın DYY'leri gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde 2010 yılında 43,16 milyar \$ olan DYY'lerin 2012 yılına kadar dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2013 yılına gelindiğinde ise DYY'ler büyük bir sıçrama yaşayarak 69,21 milyar \$ olmuştur. 2014 yılında Rusya'ya uygulanan ekonomik yaptırımlar dolayısıyla Rusya'ya DYY girişi çok ciddi bir düşüş yaşamış ve 2014 yılında 22,03 milyar \$, 2015 yılında ise 6,85 milyar \$ olmuştur. 2014 ve 2015 yıllarında GSYH büyüme rakamları, KBMG ve yüksek teknoloji ihracatının da azaldığına dikkat edilmelidir. 2015 yılından sonra yaptırımların hafifletilmesi dolayısıyla DYY'ler bir miktar artmaya başladığı görülmektedir.



Şekil-55: Rusya Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

5. BÖLÜM

5.1. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde kullanılacak olan ekonometrik yöntem ve veri seti hakkında bilgi verilmiştir. Devam eden başlıklarda da analizden elde edilen bulgulara yer verilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

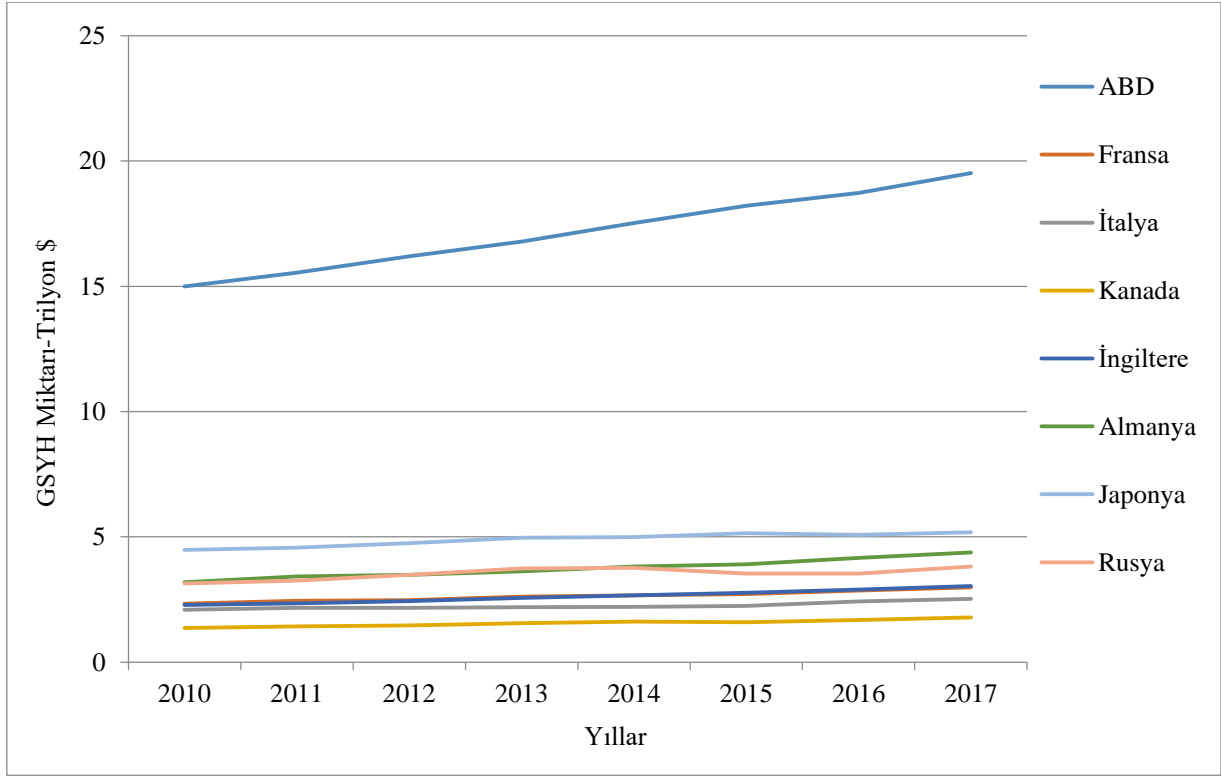
5.1.1. Veri Seti

G-8 ülkelerinde ekonomik büyümenin belirleyicilerinin saptanması için yapılan analizde ekonomik büyüme, AR-GE yatırımları (milyon dolar), patent sayıları, yüksek teknolojili ürün ihracatı (milyon dolar) ve doğrudan yabancı yatırımlar (milyon dolar) değişkenleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki Reel GSYH, patent sayısı ve AR-GE yatırımları değişkenlerine ait veriler Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD); yüksek teknoloji ihracatı ve doğrudan yabancı yatırım değişkenlerine ait veriler ise Dünya Bankası (WB-DB) resmi web sitesinden elde edilmiştir.

Tablo-3 Veri Setinde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları

Değişken	Kullanımı	Kaynak
Büyüme (Reel GSYH)	GSYH	OECD (https://www.oecd.org/)
Patent Sayıları	ln_patent	OECD (https://www.oecd.org/)
AR-GE Yatırımları	ln_ar-ge	OECD (https://www.oecd.org/)
Yüksek teknoloji İhracatı	ln_yti	WB (https://www.worldbank.org/)
Doğrudan Yabancı Yatırımı	ln_dyy	WB (https://www.worldbank.org/)

Aşağıda gösterilen şekil-56'da 2010-2017 yılları arasındaki G-8 ülkelerinin GSYH'lerine ilişkin verileri gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere ABD'nin GSYH'si 2010-2017 yıllarında artan bir trende sahip ve 15-20 trilyon dolar aralığında iken diğer ülkelerin GSYH'leri bu dönemde genel itibariyle yatay bir seyre sahip ve 5 trilyon doların altındadır.

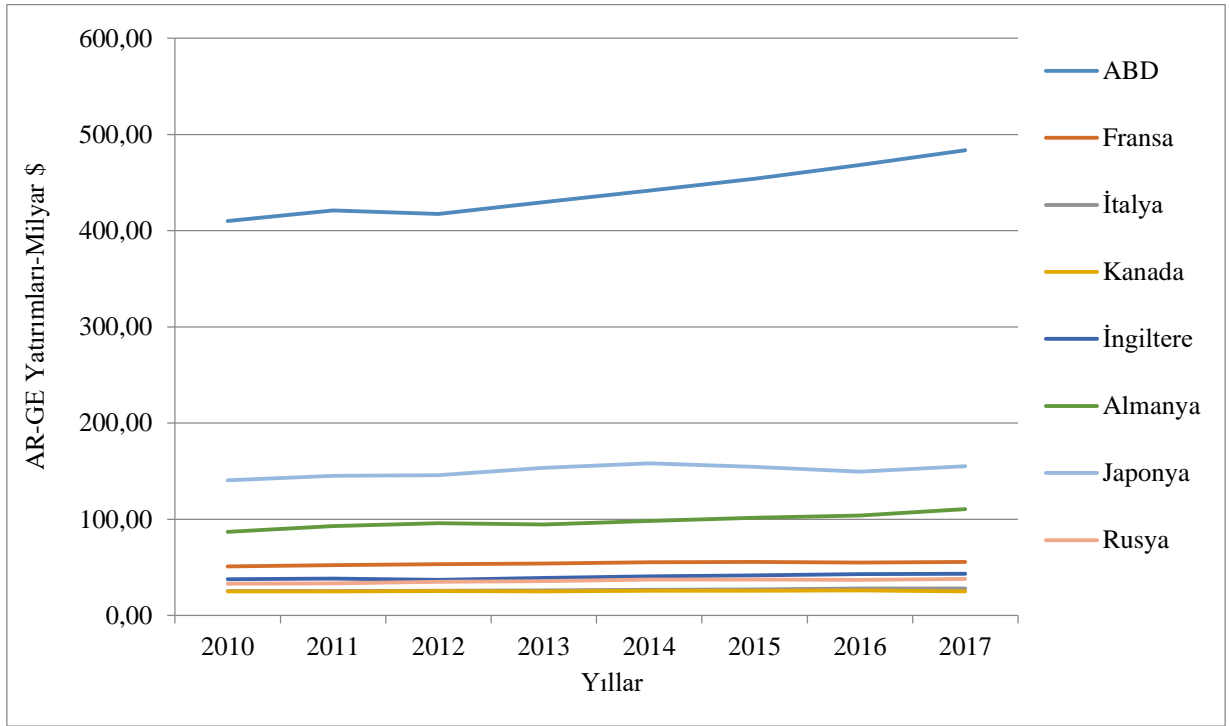


Şekil-56: G-8 Ülkelerinin GSYH miktarı 2010-2017 (Trilyon \$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>

(Erişim Tarihi: 02.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-57’de 2010-2017 yılları arasındaki G-8 ülkelerinin AR-GE yatırımlarına ilişkin veriler gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere ABD’nin AR-GE yatırımları 2010-2017 yıllarında artan bir trende sahip ve 400-500 milyar dolar aralığında iken diğer ülkelerin AR-GE yatırımları bu dönemde genel itibariyle yatay bir seyre sahiptir. Japonya ve Almanya’nın AR-GE yatırımları bu dönemde 100 milyar dolar üzerinde iken diğer ülkelerin yatırımları 100 milyar dolar altında kalmıştır.

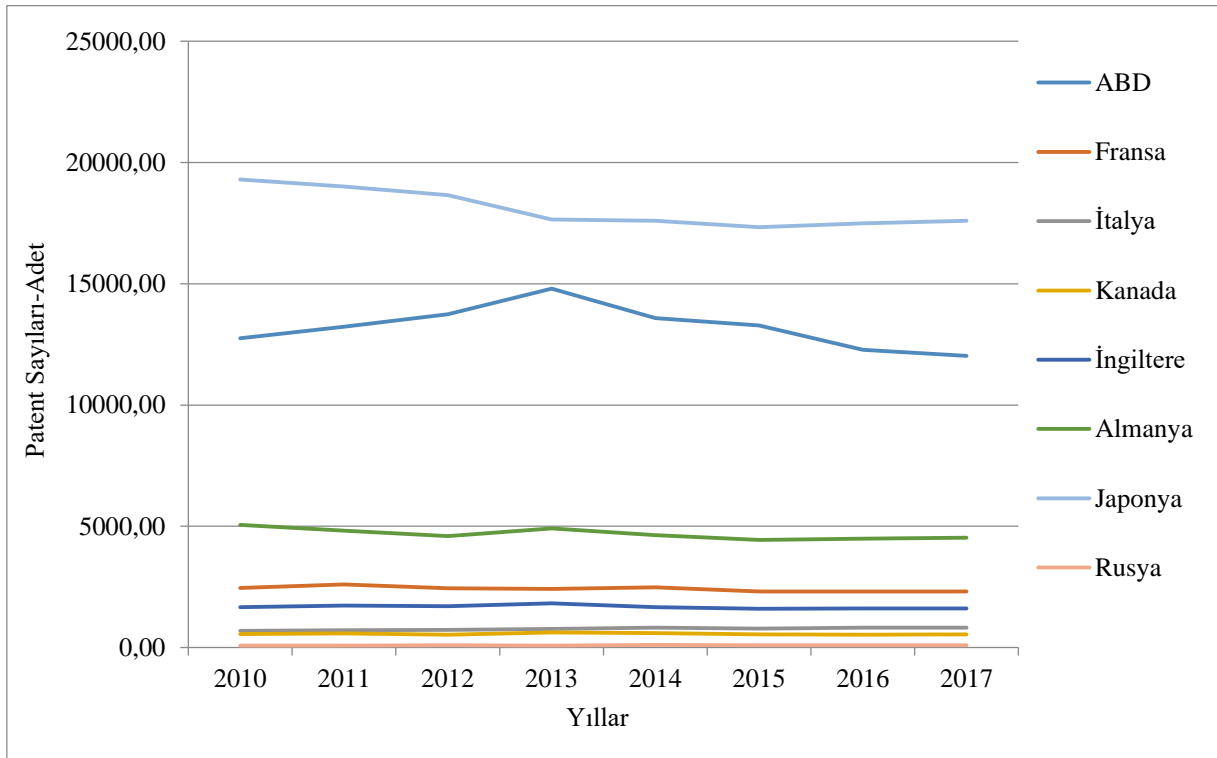


Şekil-57: G-8 Ülkelerinin AR-GE yatırımları 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen Şekil-58'de 2010-2017 yılları arasındaki G-8 ülkelerinin patent sayılarına ilişkin veriler gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere Japonya, ABD ve Almanya'nın patent sayıları 2010-2017 yıllarında hafif azalan bir trende sahip ve 5000'in üzerinde iken diğer ülkelerin patent sayıları bu dönemde genel itibarıyla yatay bir seyre sahiptir ve 5000'in altındadır. Şekilde bir başka dikkat çeken unsur ise GSYH, AR-GE yatırımları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatından farklı olarak patent sayılarında lider ülkenin Japonya olduğudur.

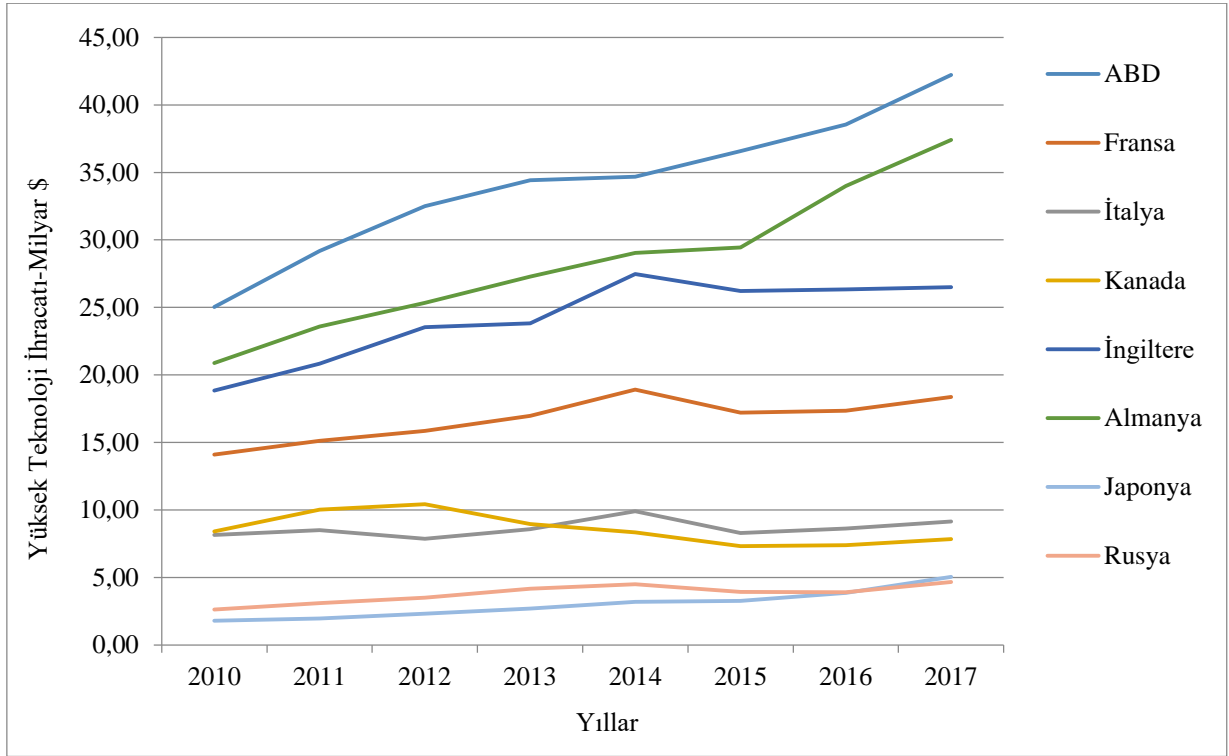


Şekil-58: G-8 Ülkelerinin Patent sayıları 2010-2017 (Adet)

Kaynak: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen Şekil-59'da 2010-2017 yılları arasındaki G-8 ülkelerinin yüksek teknoloji ihracatlarına ilişkin veriler gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere Kanada ve İtalya hariç diğer ülkelerin yüksek teknoloji ihracatları 2010-2017 yıllarında artan bir trende sahiptir. İtalya'nın yüksek teknoloji ihracatı yatay bir seyir izlerken, Kanada'nın yüksek teknoloji ihracatı ise hafif azalan bir trende sahiptir.

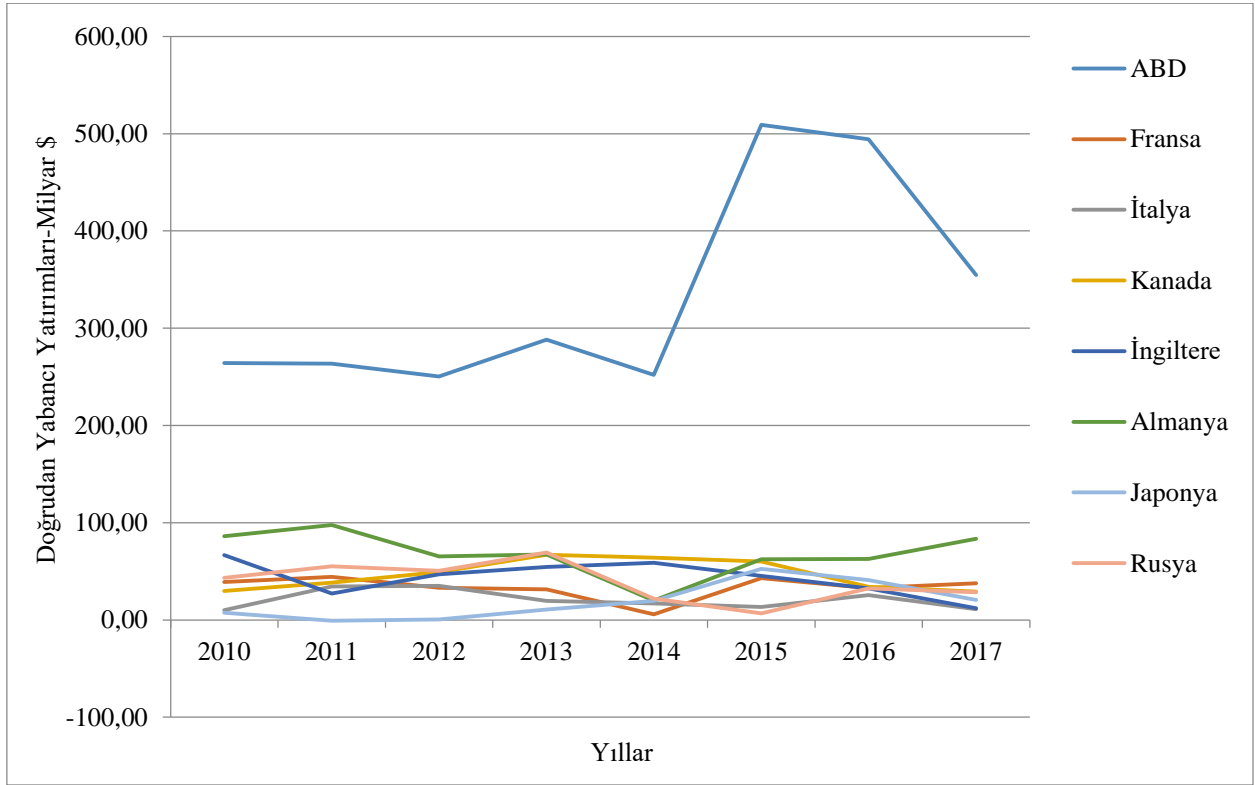


Şekil-59: G-8 Ülkelerinin Yüksek Teknoloji İhracatının Genel Seyri: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.GSR.CCIS.CD&country=#>

(Erişim Tarihi: 03.02.2020).

Aşağıda gösterilen şekil-60'ta 2010-2017 yılları arasındaki G-8 ülkelerinin doğrudan yabancı yatırımlarına ilişkin veriler gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere tüm G-8 ülkelerinin doğrudan yabancı yatırımları 2010-2017 yıllarında dalgalı bir seyir izlemektedir. Bu dönemde ABD hariç diğer ülkelere yapılan doğrudan yabancı yatırımları 100 milyar dolar altında kalırken, ABD için ise bu rakam 250-510 milyar dolar arasında değişmektedir.



Şekil-60: G-8 Ülkelerinin Doğrudan Yabancı Yatırımları: 2010-2017 (Milyar \$)

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=BX.KLT.DINV.CD.WD&country=#>

(Erişim Tarihi: 05.02.2020).

5.1.2. Yöntem

Çalışmada G-8 ülkelerinde ekonomik büyüme ile ARGE yatırımları, patent sayıları, yüksek teknolojlü ürün ihracatı ve DYY arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığı yapılmıştır. Değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı olmadığı anlaşıldığı için 1. nesil birim kök testinin uygulanmasına karar verilmiş ve LLC (Levin, Li, Chu) ve IPS (Im, Pesaran, Shin) Birim Kök Testleri, Pedroni ve Kao Eşbütünleşme Testi son olarak da panel nedensellik testi uygulanmıştır.

5.1.2.1 Birim kök Testi

Verilerin durağanlıklarının kontrolü birinci nesil birim kök testleri olan LLC (Levin, Li, Chu) ve Im, Pesaran, Shin birim kök testleri ile gerçekleştirilmiştir.

Im, Pesaran ve Shin (IPS,2003) testi verileri birleştirmeden her zaman serisi için ayrı birim kök testi uygulamaktadır. IPS testi aşağıda yer alan model temeline dayanmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} p_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (5.2)$$

(5.2) denklemi ile y_{it} değişkeni için durağanlık test edilmektedir. Denkleminde yer alan; Δ fark işlemcisini, t bir zaman trendini; ε_{it} hata terimini; p_i model için belirlenen gecikme uzunluğunu göstermektedir. IPS testinde hipotezler şu şekildedir:

$$H_0 = p_i = 0 \text{ birim kök bulunmaktadır.}$$

$$H_1 = p_i < 0 \text{ birim kök bulunmamaktadır.}$$

Levin Lin Chu testinde ise denklem 5.3'teki temel ADF spesifikasyonu kullanılmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{i,t-j} + X'_{it} \delta + \varepsilon_{it} \quad (5.3)$$

Bu denklemde $\alpha = \rho - 1$ ortak varsayılırken fark terimleri için gecikme uzunlukları kullanılmaktadır. LLC testinde, α tahmini, standart hale getirilmiş ve oto korelasyondan ile deterministik kısımlardan ayrıştırılmış Δy_{it} ve y_{it} 'nin vekil değişkenleriyle gerçekleştirilmektedir. LLC testinde hipotezler şu şekildedir:

$$H_0 = \alpha = 0 \text{ birim kök bulunmaktadır.}$$

$$H_1 = \alpha < 0 \text{ birim kök bulunmamaktadır.}$$

5.1.2.2 Eşbütünleşme Testi

Pedroni (1999) eşbütünleşme testi denklem 5.4'te yer alan uzun dönemli model tahminine dayanmaktadır.

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_{it} + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5.4)$$

Denklemden $i=1, \dots, N$ panel birim sayısını; $t=1, \dots, T$ zamanı göstermektedir. α_i ve δ_i parametreleri ise yatay kesitlere ait bireysel ve trend etkileri göstermektedir. Denklemden, y_{it} ile X_{it} değişkenlerinin birinci dereceden bütünleşik, $I(1)$, oldukları varsayılmaktadır. y_{it} ile X_{it} değişkenleri arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı, denklemden yer alan ε_{it} kalıntısının durağanlığı kontrol edilerek test edilmektedir.

Pedroni eş bütünleşme testinde, sıfır hipotezi ile p_1 katsayısının bire eşit olma/olmama durumu test edilmektedir. Pedroni (1999) eş bütünleşme testi, eş bütünleşmenin olmadığını varsayan sıfır hipotezini test etmek için 11 adet kalıntı temelli test istatistiği sunmaktadır. Bu testlerden 8 adedi boyut içine dayalı, diğer 3 adedi ise boyutlar arasına dayalı istatistiklerdir. Bahse konu istatistik değerler, kritik değerler ile karşılaştırılarak sıfır hipotezi kabul ya da reddedilmektedir. Pedroni test istatistik değerleri, kritik değerlerden büyük ise sıfır hipotezi reddedilmekte ve analiz kapsamındaki değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin olduğuna kanaat getirilmektedir.

Kao (1999) eş bütünleşme testi ise, 5.5 nolu denklemden ifade edilen panel regresyon denkleminde dayanmaktadır.

$$y_{it} = x'_{it}\beta + z'_{it}\gamma + \varepsilon_{it} \quad (5.5)$$

Pedroni ve Kao eş bütünleşme testlerinde hipotezler şu şekildedir:

$H_0 =$ Yatay kesitlerde eş bütünleşme yoktur.

$H_1 =$ Yatay kesitlerde eş bütünleşme vardır.

5.1.2.3 Nedensellik Testi

Geleneksel Granger Nedensellik analizi aşağıda yer alan 5.6 ve 5.7 nolu denklemlerin tahmin edilmesini gerektirmektedir.

$$\Delta x_{it} = \alpha_{it} + \sum_{l=1}^m \beta_{it} \Delta y_{i,t-1} + \sum_{l=1}^n \delta_{it} \Delta x_{i,t-1} + \mu_{it} \quad (5.6)$$

$$\Delta y_{it} = \alpha'_{it} + \sum_{l=1}^p \gamma_{it} \Delta y_{i,t-1} + \sum_{l=1}^q \phi_{it} \Delta x_{i,t-1} + \nu_{it} \quad (5.7)$$

5.6 nolu denklemde Y değişkeni sebep, X değişkeni ise sonuç değişken olarak sınanmaktadır. 5.7 nolu denklemde ise X değişkeni sebep, Y değişkeni ise sonuç değişken olarak sınanmaktadır. Bu amaçla her iki denklem için ayrı ayrılıkta kısıtlı F istatistikleri hesaplanıp denklemlerdeki β_{it} ve ayrıca ϕ_{it} 'lerin grup olarak sıfırdan farklı olup olmadıklarına bakılmaktadır. (Granger, 1969: 431).

5.2. BULGULAR

Verilerin analizlerinde Eviews 10 ve Excel 2013 programlarından yararlanılmıştır. Öncelikle G-8 ülkelerine ait verilerin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri ve bu verilere ait grafikler Excel 2013 programında hazırlanmıştır. Devam eden tüm analizler Eviews 10 programı ile gerçekleştirilmiştir. Veri setindeki değişkenlerin durağanlık testi yapılmadan önce, yatay kesit bağımlılıklarının sınaması Breusch Pagan_{LM} ve Pesaran CD_{LM} testleri; durağanlıkları ise birinci nesil birim kök testlerinden LLC (Levin, Li, Chu) ve IPS (Im, Peseran, Shin) birim kök testleri ile yapılmıştır. Veriler arasındaki eş bütünleşme ilişkileri Pedroni ve Kao; nedensellik ilişkileri ise panel Granger ikili nedensellik testleri ile gerçekleştirilmiştir. Kullanılan değişkenler ile aşağıdaki denklem oluşturulmuştur:

$$\text{Büyüme} = \beta_0 + \beta_1 * \ln YTI + \beta_2 * \ln \text{patent} + \beta_3 * \ln DYY + \beta_4 * \ln ARGE \quad (5.8)$$

Araştırmada kullanılan denklemlerin doğruluğu açısından, öncelikle verilerin durağan halde olmaları gerekmektedir (Gürüş vd., 2017). Durağanlık sınaması için kullanılacak birim kök testlerinde değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı önemli bir rol oynamaktadır. Yatay kesit bağımlılığı olması durumunda ikinci nesil, yatay kesit bağımlılığı olmaması durumunda ise birinci nesil birim kök testleri kullanılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçları Tablo-4'de sunulmuştur.

Tablo-4: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları.

Değişken	Breusch-Pagan _{LM}		Pesaran CD _{LM}	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Büyüme	31.246	0.306	1.143	0.253
lnYTİ	28.279	0.423	1.405	0.133
lnPatent	29.473	0.394	1.245	0.204
lnDYY	27.769	0.477	1.383	0.167
lnAR-GE	26.375	0.552	0.550	0.583

Tablo-4’de yer alan Breusch Pagan_{LM} ve Pesaran CD_{LM} test sonuçları değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı olmadığını göstermektedir ($p > 0.10$). Yatay kesit bağımlılığı olmadığının saptanmasıyla birinci nesil birim kök testlerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Verilerin durağanlıklarının kontrolü için yapılan LLC ve IPS testleri sonuçları Tablo-5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	LLC											
	I(0)				I(1)				I(2)			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
	Test İstatistiği	Olasıl Değer (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
buyume	1.087	0.861	-1.585	0.134	-15.102	0.000	-9.225	0.000	-	-	-	-
ln_patent	-3.312	0.000	-2.073	0.082	-8.535	0.000	-8.573	0.000	-	-	-	-
ln_dyy	-6.970	0.000	-1.142	0.763	-34.988	0.000	-5.983	0.000	-	-	-	-
ln_arge	0.074	0.471	-1.167	0.695	-9.333	0.000	-7.154	0.000	-	-	-	-
ln_yti	-1.547	0.153	-2.124	0.064	-1.677	0.118	-4.845	0.000	-10.931	0.000	-7.541	0.000
Değişken	IPS											
	I(0)				I(1)				I(2)			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
	Test İstatistiği	Olasıl Değer (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
buyume	1.885	0.098	0.437	0.369	-2.165	0.015	-4.872	0.000	-	-	-	-
ln_patent	0.517	0.543	0.170	0.633	-3.093	0.001	-3.142	0.000	-	-	-	-
ln_dyy	-1.609	0.354	0.374	0.446	-2.888	0.002	-1.997	0.023	-	-	-	-
ln_arge	1.628	0.384	0.211	0.584	-2.399	0.008	-2.573	0.004	-	-	-	-
ln_yti	0.152	0.740	0.179	0.671	-1.368	0.086	0.281	0.611	-1.819	0.035	-2.757	0.000

Not: (*) Test sonuçları, sabitli modellere aittir ve testlerde Akaike Bilgi Kriteri kullanılmıştır.

(**) Test sonuçları, sabitli ve trendli modellere aittir ve testlerde Akaike Bilgi Kriteri kullanılmıştır.

Tablo-5’de yer alan sonuçlar incelendiğinde; Büyüme, patent sayısı, DYY ve AR-GE değişkenlerinin logaritması ve birinci dereceden farkı alındığında; yüksek teknoloji ihracatı değişkeninin ise logaritması ve ikinci dereceden farkı alındığına durağan hale geldiği görülmektedir ($p < 0.10$).

Değişkenlere durağanlık sınaması yapıldıktan sonra değişken I (1) olduğu için Pedroni ve Kao eşbütünleşme uygulanmıştır. Eş bütünleşme öncesi uygun gecikme uzunluğu hesaplanması gerekmekte olup, uygun gecikme uzunlukları tablo-6 da verilmiştir.

Tablo-6: Uygun Gecikme Uzunluğunun Hesaplanması.

Gecikme Uzunluğu	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	58.64807	NA	9.41e-09	-4.291846	-4.048071*	-4.224233*
1	85.66958	41.07269*	8.40e-09	-4.453566	-2.990915	-4.047889
2	115.0971	32.95886	7.76e-09*	-4.807770*	-2.126243	-4.064029

Tablo-6’da görüldüğü üzere en düşük değer Akaike kriterinde yer aldığından, en uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.

Modelde incelediğimiz değişkenlerden yüksek teknoloji ihracatı değişkeni dışındaki diğer değişkenlerin birinci farkları farkta durağan hale gelmeleri nedeniyle yüksek teknoloji ihracatı dışında kalan diğer değişkenler arasında eşbütünleşme olup olmadığı incelenmiştir. Değişkenler arasında eşbütünleşme olup olmadığı Pedroni (1999) ve Kao (1999) panel eşbütünleşme testleri ile uygulanmıştır. Pedroni panel eşbütünleşme testi sonuçları Tablo-7’de gösterilmiştir.

Tablo-7: Pedroni Eş Bütünleşme Testi Sonuçları.

Ortak AR Katsayısı (Boyut İçinde)		
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Panel v istatistiği	0.483	0.315
Panel rho istatistiği	-2.518	0.006
Panel PP istatistiği	-6.291	0.000
Panel ADF istatistiği	-5.808	0.000
Ortak AR Katsayısı (Boyut İçinde)		
	Ağırlıklı Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Panel v istatistiği	0.240	0.405
Panel rho istatistiği	-1.185	0.032
Panel PP istatistiği	-4.643	0.000
Panel ADF istatistiği	-5.612	0.000
Farklı AR Katsayısı (Boyutlar Arası)		
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Grup rho istatistiği	0.307	0.621
Grup PP istatistiği	-11.778	0.000
Grup ADF istatistiği	-6.474	0.000

Not: Test sonuçları, sabitli modellere aittir ve testlerde Akaike Bilgi Kriteri kullanılmıştır.

Tablo-7’de görüldüğü üzere Pedroni panel eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, 11 adet test istatistiği değerlerinden 8 adedi değişkenler arasında eş bütünleşme olduğuna işaret etmektedir ($p < 0.10$). Yani değişken (YTİ hariç) uzun dönemli ilişki vardır.

Tablo-8: Kao Panel Eş Bütünleşme Testi Sonuçları.

Ortak AR Katsayısı (Boyut İçinde)		
	Test İstatistiği (t)	Olasılık Değeri (p)
ADF	2.726	0.027

Not: Test sonuçları, sabitli modellere aittir ve testlerde Akaike Bilgi Kriteri kullanılmıştır.

Kao panel eş bütünleşme testi sonuçları Tablo-8’de gösterilmiştir. Buna göre; değişkenler arasında uzun dönemli ilişki vardır ($p < 0.10$).

Hem Pedroni hem de Kao eş bütünleşme testleri sonuçları dikkate alındığında büyüme, patent sayıları, DYY ve AR-GE yatırımları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Eşbütünleşme testi ilişki yönü hakkında bizlere bilgi vermemektedir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi için Panel Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Granger nedensellik testleri sonuçları Tablo-9’da gösterilmiştir

Tablo-9: Nedensellik Analizi Sonuçları.

Nedensellik İlişkisi Yönü	F Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
lnar-ge→buyume	2.580	0.095*
buyume→lnar-ge	0.430	0.655
lnpatent→buyume	4.472	0.021**
buyume→lnpatent	0.806	0.457
lndyy→buyume	0.348	0.709
buyume→lndyy	2.668	0.088*
lnyti→buyume	0.450	0.644
buyume→lnyti	0.053	0.948

Not: Gecikme uzunluğu 2 olarak girilmiştir. * ($p < 0.10$) ** ($p < 0.05$) olduğunu ifade etmektedir.

Tablo-9’da görüldüğü üzere % 90 güven aralığında AR-GE yatırımlarından ve patent sayılarından büyümeye, büyümeden ise doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir.

G-8 Ülkelerinin AR-GE Yatırımları, Patent Sayıları, Doğrudan Yabancı Yatırımları ve Yüksek Teknoloji İhracatlarının Ekonomik Büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesi için panel regresyon analizi yapılmıştır.

AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesinde sabit ya da rassal model kullanılacağına belirlenmesine yönelik olarak öncelikle Hausmann testi uygulanmıştır. Hausmann testi sonuçları Tablo-10’da verilmiştir.

Tablo-10: Hausmann Testi Sonuçları

Kikare İst.	Kikare sd	p
3.162790	5	0.6749

Hausmann testi sonucunda ortaya çıkan p değeri= 0.6749>0.05 olduğundan AR-GE yatırımları, patent sayıları, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve yüksek teknoloji ihracatlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelenmesinde rassal model kullanılmasına karar verilmiştir.

Daha önce değinildiği üzere araştırmanın bağımlı değişkeni olan ekonomik büyüme ile ülkelerin patent sayıları, doğrudan yapılan yabancı yatırımları ve AR-GE yatırımları arasında bir eş bütünleşme olduğundan bir hata terimi hesaplanarak modele eklenmesine karar verilmiştir. Modele dâhil edilecek olan hata teriminin düzey değerinde durağan olması ve tahmin edilen modelde katsayısının 0 ile -1 arasında değer alması gerekmektedir. Bu noktadan hareketle öncelikle hesaplanan hata teriminin düzey değerinde durağanlığı kontrol edilmiştir. Durağanlığın kontrolünde hangi nesil birim kök testinin kullanılacağına karar vermek üzere birim kök testi öncesinde hata teriminin yatay kesit bağımlılığı test edilmiştir. Hata terimine ait yatay kesit bağımlılığı testi sonucu Tablo-11’de verilmiştir.

Tablo-11: Hata Terimine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları

Test Tipi	Hata terimi	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan_{LM}	29.55181	0.3850
Pesaran CD_{LM}	1.058082	0.2900

Tablo-11’de yer alan Breusch Pagan_{LM} ve Pesaran CD_{LM} test sonuçları değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı olmadığını göstermektedir ($p > 0.10$).

Hata teriminde yatay kesit bağımlılığı tespit edilmediğinden, durağanlığının kontrolü için birinci nesil birim kök testleri olan LLC (Levin, Li, Chu) ve IPS (Im, Peseran, Shin) birim kök testleri kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo-12’de verilmiştir.

Tablo-12: Hata Teriminin Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	LLC				IPS			
	I(0)				I(0)			
	Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
Hata Terimi	-6.45361	0.000	-18.8670	0.000	-2.70564	0.003	-2.98137	0.000

Tablo-12’de yer alan sonuçlar incelendiğinde hata teriminin düzeyde durağan olduğu görülmektedir ($p < 0.5$).

Hata teriminin düzeyde durağan olduğu görüldükten sonra rassal model tahminine geçilmiştir. Sonuçlar Tablo-13’de verilmiştir.

Tablo-13: Rassal Model Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t	p
ln_arge	0.084600	0.187973	0.450066	0.0655
ln_dyy	0.020867	0.006830	3.055307	0.0043
ln_patent	0.031766	0.050654	0.627128	0.0534
ln_yti	0.176138	0.044312	3.974901	0.0003
Hataterimi(-1)	-0.022668	0.006492	-3.491899	0.0013
C	-0.004019	0.005425	-0.740834	0.4637
R-squared	0.449262	Mean dependent var		-0.003137
Adjusted R-squared	0.370585	S.D. dependent var		0.032577
S.E. of regression	0.025845	Sum squared resid		0.023379
F-statistic	5.710208	Durbin-Watson stat		2.214203
Prob(F-statistic)	0.000593			

Tablo-13'deki sonuçlar incelendiğinde; AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi olduğu ve AR-GE yatırımlarında meydana gelen bir birimlik artışın ekonomik büyüme üzerinde 0,08 birimlik artışa neden olduğu görülmektedir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu ve doğrudan yabancı yatırımlarındaki 1 birimlik artışın ekonomik büyümeyi 0,020 birim arttırdığı görülmektedir. Yüksek teknoloji ihracatlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu ve yüksek teknoloji ihracatlarındaki 1 birimlik artışın ekonomik büyümeyi 0,17 birim arttırdığı görülmektedir. Patent sayıları incelendiğinde ise; Patent sayılarında meydana gelen 1 birimlik artışın ekonomik büyümeyi 0,03 birim arttırdığı görülmektedir. Ayrıca modelde yer alan değişkenlerin bağımlı değişken olan ekonomik büyümenin varyansının % 37'lik bir kısmını açıkladığı tespit edilmiştir.

5.3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleneksel büyüme modelleri tasarruf oranı yüksek olan ülkelerin daha yüksek bir durağan durum noktasına sahip olacağını belirtmiştir. Yüksek olan bu durağan durum noktasında kişi başına hâsıla daha yüksek olacağı için daha yüksek bir büyüme elde edileceği fikri üzerine kurulmuştur.

Bilgi ve iletişim sektöründeki gelişmeler neticesinde ülkeler ve firmalar piyasadaki mevcut pozisyonlarını korumak ve sürdürülebilir bir büyüme sağlayabilmek için rekabet üstünlüğü yakalamak zorundadırlar. Bu üstünlüğü yakalamamanın en kolay yolu AR-GE ve beşeri sermaye yatırımlarından geçer. Smith'in klasik kuramından itibaren teknik ilerlemenin öneminden bahsedilmiştir. Ancak teknolojinin üretim sistemine dâhil edilmesi Solow tarafından gerçekleştirilmiştir. Solow tarafından geliştirilen neo-klasik anlayışa göre durağan durumda büyüme oranı, nüfus artış hızı ve teknolojik yenilikler tarafından belirlenmekle birlikte tasarruf oranı uzun dönemde büyüme oranından bağımsız gerçekleşmektedir. Neo-klasikler teknolojiyi her ne kadar üretim sistemine dâhil etmiş olsa da dışsal olarak kabul etmiştir. Teknolojinin içselleştirilmesi ise Schumpeter ve evrimci kuram tarafından gerçekleştirilmiştir. Schumpeter'e göre teknoloji bir malın sadece üretimi ile ilgili olmayıp, satışından pazarlamasına kadar üretimin her aşamasında gerçekleşmelidir.

Romer ve Lucas ise teknolojinin ancak AR-GE ve beşeri sermayeye yapılan yatırımlar sonucunda ortaya çıkacağını belirtmişlerdir. Romer AR-GE yatırımları sonucunda üretimde azalan verimden artan verime geçileceğini ifade etmiştir. AR-GE yatırımları ve sermaye birikimleri yeterli olmayan ülkelerin gerekli önlemleri almaması durumunda neo-klasiklerin bahsettiği yakınsama hipotezini hiçbir zaman gerçekleştiremeyeceğini belirtmiştir. Romer'e göre piyasada üretilen bilgi birikimi ne kadar fazla olursa bu bilgiden taşmalar ve pozitif dışsallıklar sayesinde daha fazla insan faydalanacaktır. AR-GE yatırımları sonucunda ortaya çıkan yeni teknolojiler gerekli kanuni düzenlemeler yoluyla patentlenerek korunacak ve sonraki nesillere aktarılacaktır. Aghion ve Howitt'e göre yeni bir teknoloji geliştiren firma aldığı patent sayesinde hem o malı daha ucuza üretecek hem de piyasada monopol üstünlüğü yakalayacaktır. Teknolojik açıdan rekabet üstünlüğü ve maliyet avantajı yakalayan ülke ve firmalar daha çeşitli malları daha düşük maliyetle üreterek ihracatını ve yüksek teknolojlili ürün ihracatını arttıracaklardır. Bu sayede ülke dış ödemeler fazlası verecek ve sermaye birikimi arttırılarak sürekli büyüme sağlanacaktır.

Bu çalışmada G-8 ülkelerinin 2010-2017 yılları arasındaki ekonomik büyümeleri ile AR-GE yatırımları, patent sayıları, YTI ve DYY arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmamızda öncelikle değişkenlerinin yatay kesit bağımlılıkları test edilmiştir. Değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı olmadığı tespit edildikten sonra 1. nesil birim kök testlerinden Levin, Li ve Chu (LLC) ile Im, Peseran ve Shin (IPS) birim kök testleri uygulanmıştır. Testlerin sonucunda; Ekonomik büyüme, patent sayısı, DYY ve AR-GE değişkenlerinin logaritması ve birinci dereceden farkı alındığında; yüksek teknoloji ihracatı değişkeninin ise logaritması ve ikinci dereceden farkı alındığına durağan hale geldiği görülmektedir.

Durağanlık sağlandıktan sonra YTI hariç diğer değişkenlerin arasında eşbütünleşme olup olmadığının incelenmesi için Pedroni (1999) ve Kao (1999) panel eşbütünleşme testleri ile uygulanmıştır. Pedroni (1999) ve Kao (1999) panel eşbütünleşme testleri sonucunda değişkenler arasında (YTI hariç) uzun dönemli bir eşbütünleşme olduğu sonucuna varılmıştır. Eşbütünleşme testi ilişki yönü hakkında bizlere bilgi vermemektedir. Son olarak değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesi için Panel Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; kısa dönemde AR-GE yatırımlarından ve patent sayılarından büyümeye ve büyümeden de doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca uzun dönemde ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları, patent sayıları ve doğrudan yabancı yatırımları arasında bir eş bütünleşme ilişkisi olduğu ve doğrudan yabancı yatırımlarının ve yüksek teknoloji ihracatlarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Çalışmamızın sonuçlarından AR-GE yatırımlarından büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespiti literatürdeki; Lichtenberg (1992), Goel ve Ram (1994), Del Monte ve Papagni (2003), Yanyun ve Yang (2004), Guellec ve Pottelsberghe (2004), Altın ve Kaya (2009), Saraç (2009), Genç ve Atasoy (2010), Peng (2010), Yaylalı vd. (2010), Taban ve Şengör (2014), Doruk ve Söylemezoğlu (2014), Freimane ve Balina (2016), Uçak vd. (2018) ve Duman ve Aydın (2018)'nin amprik çalışmaları ile uyumludur.

Çalışmamızın bir diğer sonucu olan patent sayılarından büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespiti de literatürdeki; Crosby (2000), Özer ve Çiftçi (2007), Josheski ve Koteski (2011), Guo ve Wang (2013), Işık (2014), Pece vd. (2015), Türedi (2016) ve Algan vd. (2017)'nin amprik çalışmaları ile uyumludur.

Ülkelerin daha yüksek bir büyüme düzeyine ulaşmak için mevcut teknolojileri ve bu teknolojiyi kullanacak olan beşeri sermayeyi geliştirmesi gerekmektedir. Dünya'nın en gelişmiş ekonomileri olarak kabul edilen G-8 ülkelerinin diğer ülkelere göre yüksek bir gelişmişlik düzeyine sahip olmasında en büyük pay şüphesiz AR-GE yatırımlarının, patent sayılarının DYY'lerin ve beşeri sermayenin yüksekliğidir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler gelir düzeylerini arttırarak gelişmiş ülkeleri yakalamak için AR-GE yatırımlarını arttırmak zorundadırlar. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden en büyük ekonomiye sahip olan Almanya'nın nüfusu AB nüfusunun sadece %11'ini oluştururken AB GSYH'sinin % 17'sini oluşturmaktadır. Bu durumun en büyük nedeni Almanya'nın tek başına kıta Avrupa'sının AR-GE yatırımlarının % 26'sını gerçekleştiriyor olmasında yatmaktadır.

Türkiye'nin AR-GE yatırımlarının son yıllarda düzenli olarak artış göstererek % 1 oranının üzerine çıkması sevindirici olmakla birlikte bu oranın AB ülkelerinde % 2,03, OECD ülkelerinde % 2,38, ABD'de % 2,83, Çin'de % 2,14, Güney Kore'de % 4,53 ve Japonya'da % 3,28 olduğu birlikte değerlendirildiğinde yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır.

AR-GE yatırımları sonucunda ortaya çıkarılan yeniliğin korunarak sonraki nesillere aktarılmasını sağlayan patent sayılarında da durum çok farklı değildir. Patent sayıları da aynı AR-GE yatırımları gibi son yıllarda artış göstermiş ve 2018 yılında 74 olarak gerçekleşmiştir. Bu sayı AB ülkelerinde 13059, OECD ülkelerinde 50201, ABD'de 12753, Çin'de 5323, Güney Kore'de 2159 ve Japonya'da 18644'tür. Patent sayısında da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çok gerisinde kaldığımız görülmektedir. Türkiye'nin ekonomisini büyüterek gelişmiş ülkeler sınıfına girebilmesi için AR-GE yatırımları ve patent sayıları büyük oranda arttırması gerekmektedir. Aksi takdirde içsel büyüme modellerinde de belirtildiği gibi neo-klasiklerin bahsettiği yakınsama gerçekleşmeyecek ve gelişmiş ülkelerle aramızdaki fark daha da açılacaktır.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu, D., Liabson, D. and List, J. A. (2016). *Makroekonomi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Adaçay, F. R. ve İslatince, H. (2013). *İktisadi Düşünceler Tarihi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Adak, M. (2007). *AR-GE ve Ekonomik Büyüme*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Afşar, B. (2015). Yeni Ekonomi Üzerine Bir İnceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(4), 221-239.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Akça, F. (2014). *Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Alan, A.K., Kabadayı, E.T. ve Cavdar, N. (2018). “Yeni Nesil “Bağlantı”, Yeni Nesil “İletişim””: Nesnelerin İnterneti Üzerine Bir İnceleme”, *İşletme Araştırma Dergisi*, 10(1), 294-320.
- Alcouffe, A. And Kuhn, T. (2004). Schumpeterian Endogenous Growth Theory And Evolutionary Economics, *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 223-236.
- Allen, R. E. (1966). *Greek Philosophy, Thales to Aristotle*. New York: The Free Press.
- Allen, G. C. (1964). *A Short Economic History of Modern Japan. 1867-1937*. London: Unwin University Books.
- Altıntaş, S. (2019). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi (1996-2014 Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Karaman.
- Andersson, P. and Mattsson, L. G. (2015). Service innovations enabled by the ‘internet of things’. *IMP Journal*, 9(1), 85-106.
- Armaoğlu, F. (1997). *19. Yüzyıl Siyasî Tarihi. 1798-1914*. Türk Tarih Kurumu.
- Armstrong, U. and Taylor, J. (2000). *Regional Economics and Policy*. Blackwell Publishers.

- Arrow, J. K. (1962). Economic Welfare and The Allocation of Resources for. *Princeton University Press*, 609-626.
- Arslan, M. L. (2011). Devletin İktisadi Büyümedeki Rolü. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 6(2), 160.
- Arslan, M. L. (2012). Amerika Birleşik Devletleri'nin İktisadi Büyümesinin Nedenleri Üzerine Bir Literatür Değerlendirmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 49(563), 5-22.
- Artar, Y. (2019). *Dijital Ekonomide Vergilendirme, Finansal Raporlama ve Denetime İlişkin Sorunlar: Türkiye Açısından Çözüm Önerileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Atılgan, E. ve Köksal, M. Z. (2010). *Politik İktisat ve Adam Smith*. İstanbul: Yön Yayıncılık.
- Arestis, P. (1992). *The Post-Keynesian Approach to Economics: An Alternative Analysis of Economic Theory and Policy*. Edward Elgar Publishing.
- Aslund, A. (2007). *Russia's Capitalist Revolution*. Washington D.C.: Peterson Institute For International Economics.
- Ateş, S. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ateş, M. Y. (2003). Mucizeden Duraklamaya Japon Ekonomisi: Sebepler, Sonuçlar. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi - T.C. Dışişleri Bakanlığı*, 9, 36-40.
- Aydemir, C. ve Güneş, H. H. (2006). Merkantilizmin Ortaya Çıkışı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 136-158.
- Aydın, A. (2016). *Ar-Ge'ye Dayalı İçsel Büyüme Modelinin Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Bal, H. ve Göz, D. (2010). Doğrudan yabancı yatırımları ve Türkiye. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 450-467.
- Balassa, G. (2013). *Teknolojinin Evrimi*. (C. Soydemir, çev.). Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Berber, M. (2019). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Ekin Yayınevi.

- Bilen, İ. E. (2010). *Araştırma-Geliştirme ve Ekonomik Büyüme Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Bilgili, Y. (2014). *Karşılaştırmalı İktisat Okulları Ders Notları*. İstanbul: İkinci Sayfa.
- Bocutoğlu, E. (2012). İktisat Teorisinde Emegin Öyküsü: Değerin Kaynağı Olan Emekten Marjinal Faydanın Türevi Olan Emeye Yolculuk. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 1, 28-51.
- Bocutoğlu, E. (2016). *Makro İktisat, teoriler ve Politikalar*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Bolu Ticaret ve Sanayi Odası, (2019). http://www.bolutso.org.tr/dosyalar/kfa_fransa_ulke_raporu_2019.pdf (Erişim Tarihi: 09.04.2020).
- Bozkurt, S. (2009). *Türkiye’de Beşerî Sermaye ile Bölgesel Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Büyükkalaycı, G. ve Karaca, H. M. (2019). Pazarlama 4.0: Nesnelerin İnterneti, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 463-477.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayınları.
- Calleo, D. P. (1978). *The German Problem Reconsidered*. New York: Cambridge University Press.
- Cass, D. (1965). Optimum Growth In An Aggregative Model Of Capital Accumulation. *Review of Economic Studies*, 32, 233-240.
- Castells, M. (2013). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür. Ağ toplumunun yükselişi*. (E. Kılıç, çev.). İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayıncılık.
- Cheng, L. K. and Dinopoulos, E. (1992). Schumpeterian Growth and International Business Cycles. *The American Economic Review*, 82(2), 409-410.
- Çam, E. (2000). *Çağdaş Devlet Sistemleri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Çütçü, İ. ve Kan, E. (2018). Doğrudan yabancı yatırımlarını Etkileyen Faktörler: Türkiye Örneği. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(3), 1-21.
- Çiftçi, N. (2008). *İçsel Büyüme Teorileri Çerçevesinde Ar-Ge Harcamalarının Dış Ticaret ve Büyüme Üzerine Etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

- Daşdemir, A. M. (2008). *AB Üyesi Ülkelerde Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Davidson, P. (2002). *Financial Markets, Money and the Real World*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Demir, O. (2019). *Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkilerinin Panel Veri Yöntemi İle Analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum.
- Demir, H. H. (2009). İktisat Tarihi Açısından Nüfus Teorileri ve Politikaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 126-138.
- Denis, H. (1973). *Ekonomik Doktrinler Tarihi*. (A. Tokatlı, çev.). İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Derya, H. (2015). Almanya ve Japonya'nın Sanayileşme Sürecinde Korumacı Politikaların Önemi. *Akademik Bakış Dergisi*, 48, 97-117.
- Dinler, Z. (1998). *İktisada Giriş*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Dura, C. (2012). Ekonomik Büyüme ve Gelişme Kavramları Üzerine. *Akademik yazılar/154*, <http://www.cihandura.com/tr/makale/ekonomik-bueyueme-ve-gelme-kavramlari-uezerne>, (Erişim Tarihi: 07.01.2020).
- Easterly, W. R. and Wetzel, D. (1989). Policy Determinants of Growth: Survey of Theory and Evidence. *The World Bank, PPR Working Paper Series*, 343, 1-38.
- Erdoğan, S. ve Canbay, Ş. (2016). İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 29-42.
- Erim, N. (2011). *İktisadi Düşünce Tarihi*. Kocaeli: Umuttepe Kitabevi.
- Eğilmez, M. (2009). *Makro Ekonomi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Eğilmez, M. (2015). *Mikro Ekonomi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Eğilmez, M. (2018). *Dünya Ekonomisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Ercan, N. Y. (2000). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi, Özel Sayı – DPT'nin Kuruluşunun 42. Yılı*, 129-138.
- Ertek, T. (2009). *Temel Ekonomi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

- Esen, E. ve Yıldırım, K. (2010). Belirsizlik Altında Fiyatlandırma Teorilerine Post Keynesyen Yaklaşımlar. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 77-84.
- Esen, E. ve Yıldırım, K. (2019). Ortodoks Ekonomi Yaklaşımına Alternatif Olarak Post Keynesyen Ekonominin Gelişimi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 385-405.
- Fuchs, C. (2018). Industry 4.0: The Digital German Ideology, *tripleC*. 16(1), 280-289.
- Freeman, C. and Soete, L. (2003). *Yenilik İktisadı*. (E. Türkcan, çev.). Ankara: Tübitak Yayınları.
- G-8 Information Centre, (2010), The G-8 and Global Governance, http://www.g8.utoronto.ca/about/archive/g8rg_g8gg.htm, (Erişim Tarihi: 04.02.2020).
- Genç, S. Y. ve Çağlayan, T. (2017). İktisadi Düşüncede Değerin Kaynağı Sorunsalı. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 2, 667-380.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Grossman, G. M. and Helpman, E. (1989). Product Development and International Trade. *National Bureau of Economic Research, NBER*, 97(6), 1261-1283.
- Grossman, G. M. and Elhanan, H. (1990). Comparative Advantage and Long-Run Growth. *The American Economic Review*, 80(4), 796-815.
- Grossman, G. M. and Elhanan, H. (1991). *Innovation and Growth: in the Global Economy*. Cambridge: The MIT Press.
- Grossman, G. M. and Elhanan, H. (1994). Endogenous Innovation in the Theory of Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 23-44.
- Goodburn, M. A. and Hill, S. (2010). Financial Executive. *The Cloud Transforms Business*. 26(10), 34-39.
- Gülmez, A. ve Yardımcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163, 335-353.
- Güneş, S. ve Akın, T. (2019). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı: Lider Ülkeler ve Türkiye Analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*, 27(40), 11-29.
- Günay, D. (2002). Sanayi ve Sanayi Tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 31, 8-14.

- Gürak, H. (2004). *Emek-Teknolojik Yenilik ve Büyüme*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Güran, T. (2019). *İltisat Tarihi*. İstanbul: D%R Yayınları.
- Güriş, S. Akay, E. Ç., Güriş, B. (2017). *Eviews ile Temel Ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Gylfason, T. (2000). Principles of Economic Growth. *The Scandinavian Journal of Economics*, 102(4), 751-753.
- Haldun, İ. (2017). *Mukaddime*. (H. Kendir, çev.). İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Harbison, F. and Myers, A. C. (1964). Education, Manpower, and Economic Growth. *McGraw-Hill Book Co*, 47 (2), 1-10.
- Hatırlı, S. A. (2019). *Mikroekonomi*. İstanbul: Beyazıt Kitabevi Yayıncılık.
- Hazan, E. (2016). *Fransız Devrimi Tarihi*. (N. C. Sümter, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Hicks, J. R. (1965). *Capital and Growth*. Titles Distributed by Oxford University Press.
- Hicks, J. R. (1979). *Causality in Economics*, New York: Basic Books.
- Hiç, M. (1974). Büyüme Teorileri ve Gelişen Ekonomiler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayını*, 51-52.
- Hirschman A. O. (1958), *The Strategy of Economics Development*, New Haven: Yale University Press.
- Hobsbawm, E.J. (2008), *Sanayi ve İmparatorluk*. (A. Ersoy, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi.
- Holsheimer, M. and Siebes, A. (1994). "Data Mining: The Search for Knowledge in Databases", *CWI Technical Report*, Amsterdam.
- Horvâth, L. ve Kutlu, S. (2017). Post Keynesyen Makro İktisadın Metodolojik Temelleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 95-129.
- Houghton, J. and Sheehon, P. (2000). A Primer on the Knowledge Economy. *Centre For Strategic Economic Studies*. Melbourne City MC: Victoria University.
- Huyut, Ü. (2019). *Ar-Ge Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Rolü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Im, K. S., Peseran. M. H. and Shin. Y. (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, 53-63.

- İşcan, İ. H. ve Hatipoğlu, Y. Z. (2011). Rusya'nın Serbest Piyasa Anlayışı ve Küresel Kriz. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(1), 177-237.
- Jansen, M. B. (2002). *The Making of Modern Japan*. London: England: The Belknap Press of Harvard Universtiy Press.
- Jhingan, M. L. (2011). *Economics Of Development And Planning*. Vrinda Publications P Lt-Delhi.
- Jones, C. I. (2001). *İktisadi Büyümeğe Giriş*. (Ş. Ateş ve İ. Tuncer, Çev.). İstanbul: Literatür Yayınları.
- Jones, C. I. (2015). The Facts of Economic Growth. *National Bureau of Economic Research (NBER)*, 5(1). 3-69.
- Karluk, R. (2003). *Uluslararası Ekonomi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Kao, C. (1999). "Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data", *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44.
- Kaymakçı, O., Avcı, N. Ve Şen, R. (2007). *Uluslararası Ticarete Giriş Teori, Politika ve Uygulama*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaynak, M. (2015). *Büyüme Teorileri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kazgan, G. (1993). *İktisadi Düşünce ve Politik İktisadın Evrimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kepler, J. H. (2010). *Adam Smith and the Economy of the Passions*. London: Routledge.
- Keynes, J. M. (1936). *İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi*. Palgrave Macmillan.
- Kıncal, A. (2016). *Japon Kalkınması: Tarihsel Süreç ve Politikalar*.
- Kibritçioğlu, A. (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53 (1-4), 217-230.
- Kimura, F. (2009). Japan's Model of Economic Development: Relevant and Nonrelevant Elements for Developing Economies. *Research Paper. 22*, Tokyo: United Nations University.
- Krugman, P. (2008). *Bunalım Ekonomisinin Geri Dönüşü*. (N. Domaniç, Çev.). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Krugman, P. and Wells, R. (2013). *Makro İktisat*. Ankara: Palme Yayıncılık.

- Kocaeli Ticaret Odası, (2019).
<http://koto.org.tr/images/upload/df5b9f3ec1f5558f002b4fee4130b6ab.pdf> (Erişim Tarihi: (08.02.2020).
- Köse, Z. (2018). *Endüstri İçi Ticaret: Teori ve Uygulama*. İstanbul: Hiper Yayıncılık.
- Köse, Z. ve Şentürk M. (2017). AR-GE - Patent Harcamaları ve Teknolojik İlerlemenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Ampirik Bir Uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 9(17), 215-221.
- Kurz, H. D. (2017). *İktisadi Düşünce Tarihi*. Ankara: Heretik Yayınları.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45, 1-28.
- Labonteü, R. and Schrecker, T. (2007). A Normative View of The G8 and Population Health. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(3), 161-244.
- Lavoie, M. (2006). *An Introduction to Post-Keynesian economics*. Palgrave Macmillan.
- Levin, A., Lin, C. F., Shang, C., Chia, J. (2002). “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, (108),1-24.
- Lucas, R. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Maillet, J. (1983). *İktisadi Olayların Evrimi*. (E. Tokdemir, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Maitra, P. (1991). *Indian Economic Development: Population Growth and Technological*. South Asia Books.
- Malthus, T. R. (1798). *First Essay on Population*. London: Macmillan,
- Mankiw, N. G. (2017). *Makroekonomi*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Mansfield, E. (1968). *The Economics of Technological Change*. London: Longmans.
- Marx, K. (2011). *Kapital* (A. Bilgi, çev.). Ankara: Sol Yayınları.
- Minsky H. P. (1985). A Post Keynesian Analysis of Financial Markets. *Hyman P. Minsky Archive*, 22, *University of Nebraska-Lincoln*.
- Mishkin, F. S. (2018). *Makroekonomi, Politika ve Uygulama*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Müller, J. (2006). *Der Deutsche Bund 1815-1866*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

- Neumark, F. (1934). *İktisadi Meslekler Tarihi*. İstanbul: Ekspres Matbaası.
- Nurkse, R. (1964). *Az gelişmiş Ülkelerde Sermaye Teşekkülü*. (Ş. Adalı, çev.). İstanbul: Menteş Kitabevi.
- O'Brien, G. (1920). *An Essay On Medieval Economic Teaching*. New York: Augustos M.Kelly.
- OECD. (2018). *Achieving Inclusive Growth In The Face Of Digital Transformation And The Future Of Work*. OECD.
- Önal, A. (2004). Smith'den Ricardo'ya Rant Teorisindeki Değişim. *Maliye Araştırma Merkezi Konferansları*, 45, 85-97.
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2008). Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Sosyal Ekonomik Araştırma Dergisi*, 4, 219-240.
- Özgüven, A. (1988). *İktisadi Büyüme İktisadi Kalkınma Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Özsoy, İ. (2006). Sovyet Sisteminin Çöküşünden Tarihi ve Evrensel Dersler. *Bilgi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 39, 163-194.
- Palabıyık, M. S. ve Yıldız, A. (2007). *Avrupa Birliği*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Palley, T. I. (2003). *The Elgar Companion to Post Keynesian Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.
- Pedroni, P. (1999), "Critical Values for Cointegration Test in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue*, 653-670.
- Pehlivan, G. G. Ve Utkulu, U. (2015). *Ekonomik Entegrasyon ve Büyüme*. Ankara: Nobel Kitap.
- Peil, J. (1999). *Adam Smith and Economic Science A Methodological Reinterpretation*. Edward Elgar Publishing Inc.
- Piketty, T. (2013). *Yirmi Birinci Yüzyılda Kapital*. (H. Koçak, çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Pinkstone, B. (2003). Critical Realism and Applied Work in Economic History: Some Methodological Implications. *Applied Economics and the Critical Realist Critique*, 220-232.
- Posner, M. V. (1961). International Trade and Technical Change. *Oxford Economic Papers*, 13(3), 323-341.
- Ramsey, F. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, 38(152), 543-559.
- Rewizorski, M. (2013). From G7 to G20: Global Governance Evolution. *Przegląd Zachodni*, 2, 209-226.
- Ricardo, D. (2018). *Siyasal İktisadın ve Vergilendirmenin İlkeleri*. (B. Zeren, çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22
- Rosenstein-Rodan, P. N. (1966). Doğu ve Güneydoğu Avrupa'nın Sanayileşme Problemleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme Seçme Yazıları. *İstanbul Üniversitesi Yayınları*, 1193, İstanbul.
- Rouhiainen, L. (2019). *Yapay Zeka Geleceğimizle İlgili Bugün Bilmemiz Gereken 101 Şey*. (T. D. Odabaşı, çev.). İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Samuel, A. L. (2000). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM Journal of Research and Development*, 44 (1-2), 206- 226.
- Samuelson, P. A. (1972). Presential Adress the Way of an Economist. Reprinted in the Collected Papers of P. A. Samuelson (In R. C. Merton, Ed.). *International Economic Relations*, Cambridge: MIT Press.
- Samuelson, P. A. and Nordhaus, W. D. (1989). *Economics*. Singapore: McGraw Hill Book Company.
- Savrul, M. (2014). *İnovasyon ve Teknoloji Taşmalarına Dayalı Ekonomik Büyüme*. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

- Savaş, V. F. (2007). *İktisadın Tarihi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Schulze, H. (2005). *Avrupa'da Ulus Devlet*, (T. Binder, Çev.). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard Economic Studies.
- Schumpeter, J. (1947). The Creative Response in Economic History. *The Journal of Economic History*, 7(2), 147-157.
- Schumpeter, J. (1970). *Capitalizm, Socializm and Democracy*. London: Unwin University Books.
- Schwab, K. and David, N. (2019). *Dördüncü sanayi devrimini şekillendirmek*. (N. Özata, Çev.). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Seyidoğlu, H. (2015). *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Seyidoğlu, H. (2017). *İktisat Biliminin Temelleri*. İstanbul: Yılmaz Basın Yayın Dağıtım.
- Sezgin, Ş. (2010). Piyasa Ekonomisinin Şartları ve Özelleştirme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 5(2), 154-171.
- Smith, A. (2017). *Ulusların Zenginliği* (M. Saltoğlu, çev.). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Sloman, J. (2004). *Makro İktisat* (A. Çakmak, çev.). İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Snowdon, B. and Vane, H. R. (2005). *Modern Makroekonomi, Temelleri, Gelişimi ve Bugünü*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Stephen, J. L. (2009). *Avrupa Tarihinden Kesitler. 1494-1789*. (E. Demirel, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi.
- Swale, A. D. (2009). *The Meiji Restoration: Monarchism, Mass Communication and Conservative Revolution*. London: Springer.
- Şiriner, İ. ve Doğru, Y. (2005). Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 162-182.
- Şiriner, İ. ve Doğru, Y. (2008). *Türkiye'de Büyümenin Ekonomi Politikası 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme*. Ankara: Dipnot Yayınları.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

- Taban, S. ve Şengür, M. (2014). *Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme. AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 355-376.
- Taban, S. ve Kar, Muhsin. (2016). *Kalkınma Ekonomisi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Taylor, J. B. (2007). *Economics*. USA: Houghton Mifflin Company.
- Taylor, J. B. and Weerapana, A. (2010). *Principles of Economics*. ABD: Cengage Learning.
- Tez, Z. (2005). *Tekniğin Evrimi*. Ankara: Paragraf Yayınevi.
- Ticaret Bakanlığı, (2019). <https://ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/kuzey-amerika/kanada/ulke-profil/dis-ticaret> (Erişim Tarihi: 24.06.2020).
- Tiryakioğlu, M. (2006). *Araştırma Geliştirme-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Toffler A. (2008). *Üçüncü Dalga*. İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Tokucu, E. (2012). Hyman Minsky’nin Finansal İstikrarsızlık Hipotezi Çerçevesinde Finansal Krizler ve Çözüm Önerileri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 67(2), 189-212.
- Tokucu, E., Kaya, Z. ve Akça, M. (2017). Ortodoks İktisada Karşı Bir Alternatif Olarak Post-Keynesyen İktisat. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Afro-Avrasya Özel Sayısı*, 1(1), 89-95.
- Topçu, M. (2010). *İşsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkilerin analizi: G-8 ülkeleri üzerine uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Turan, T. (2008). *İktisadi Büyüme Teorisine Giriş*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- Turan, M. (2014). Bulut Bilişim ve Mali Etkileri: Bulutta Vergi. *Bilgi Dünyası*, 15(2), 296-326.
- Tunç, A. (2016). *Dünya Petrol Krizleri: G-7 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Türker, M. T. (2009). İçsel Büyüme Teorilerinde İçsel Büyümenin Kaynağı ve Uluslararası Ticaret Olgusuyla İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 87-94.
- Türkiye İhracatçılar Meclisi, (2017). https://tim.org.tr/files/downloads/ihracat/ULke_Masalari/ulke_bilgi_notu/Japonya%20%C3%9Cİlke%20Bilgi%20Notu.pdf (Erişim Tarihi: 07.02.2020).

- Türkiye İhracatçılar Meclisi, (2018). https://www.tim.org.tr/files/downloads/ihracat/Ulke_Masalari/ulke_bilgi_notu/%C4%B0ngiltere%20%C3%9Cİke%20Bilgi%20Notu.pdf (Erişim Tarihi: 07.02.2020).
- Türkiye İhracatçılar Meclisi, (2019). https://www.tim.org.tr/files/downloads/Analiz_Rapor/%C4%B0talya%20Hedef%20Pazar%20%C3%9Cİke%20Analizi.pdf (Erişim Tarihi: 22.05.2020).
- Tomanbay, M. ve Gümüş, T. (2004). *Genel Ekonomi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Uludağ İhracatçılar Birliği, (2018). <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/amerika-birlesik-devletleri-ulke-raporu> Erişim Tarihi: (08.02.2020).
- Uludağ İhracatçılar Birliği, (2020). <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/almanya-ulke-raporu> Erişim Tarihi: (08.02.2020).
- Ünal, T. (1974). *Türk Siyasi Tarihi*. İstanbul: Kutluğ Yayınları.
- Ünsal, E. M. (2009). *Makro İktisat*. Ankara: İmaj Yayınları.
- Ünsal, E. M. (2016). *İktisadi Büyüme*. Ankara: BB101 Yayınları.
- Valdes, B. (1999). *Economic Growth, Theory, Empirics and Policy*. Great Britain: Edward Elgar Publishing.
- Van Ticaret ve Sanayi Odası, (2018). <http://www.vantso.org.tr/u/files/rusya%282%29.pdf> Erişim Tarihi: 25.06.2020).
- Yasa, B. D. (2017). İktisat Düşüncesinde Devlet Müdahaleciliği Kuramının Evrimi. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 281-298.
- Wolff, R. D. and Resnick, S. A. (2016). *Çatışan İktisadi Teoriler, Neoklasik, Keynesçi ve Marksçı*. (C. Evren, çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Yardımcı, P. (2006). İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri. *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F Dergisi*, 10(9), 96-115.
- Yüksel, E. ve Sarıdoğan, E. (2011). Uluslararası Ticaret Teorileri ve Paul R.Krugman'ın Katkıları, *Öneri Dergisi*, 9(35), 199-206.
- Yülek, M. A. (1997). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi*, 6, 1-15.

Yiğenoğlu, K. (2016). İkinci Dünya Savaşından Günümüze Değişen Güç Dengeleri ve ABD'nin Pasifik Bölgesi Stratejisi: Trans-Pasifik Ortaklığı Örneği. *Akademik Bakış Dergisi*, 58, 327-341.

