

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MALİYE ANABİLİM DALI
2019-YL-053

**AR-GE VE İNOVASYON: TÜRKİYE'DE İNOVASYONU
DESTEKLEYEN POLİTİKALAR**

HAZIRLAYAN
Dağlar GÖYDAĞ

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Aynur UÇKAÇ

AYDIN-2019

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Maliye Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Dağlar GÖYDAĞ tarafından hazırlanan “Ar-Ge ve İnovasyon: Türkiye’de İnovasyonu Destekleyen Politikalar” başlıklı tez 13.06.2019 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Aynur UÇKAÇ	ADÜ	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Şansel ÖZPINAR	ADÜ	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ömer ALP	CBÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıylatarihinde onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ahmet Can BAKKALCI

Enstitü Müdürü V.

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz bir şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

13/06/2019

Dağlar GÖYDAĞ

ÖZET

AR-GE VE İNOVASYON: TÜRKİYE’DE İNOVASYONU DESTEKLEYEN POLİTİKALAR

Dağlar GÖYDAĞ

Yüksek Lisans Tezi, Maliye Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Aynur UÇKAÇ

2019, XXVII+ 195 sayfa

Ar-Ge ve inovasyon politikaları, ülke ekonomilerinin iktisadi gelişme ve kalkınmalarında küreselleşme neticesinde artan küresel rekabet ortamının da etkisiyle özellikle 1980’li yıllardan itibaren önemli bir dinamik, itici bir güç olmuştur. Dolayısıyla artık günümüz dünyasında yalnızca bilim ve teknoloji politikaları ülkelerin kalkınmalarında yeterli olmamakta ve yenilikçi, katma değer yaratabilecek ve bilgi temelli bilim ve teknoloji politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda iktisadi gelişmeye ve kalkınmaya yardımcı olacak Ar-Ge ve inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikaları küresel rekabet ortamında ülkelerin piyasada kendilerine yer bulmaları ve ayakta kalabilmeleri adına büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, böylesi küresel rekabet ortamında ülkelerin kalkınmasında Ar-Ge ve inovasyonun bu denli önemli olduğu günümüz dünyasında Türkiye’nin Ar-Ge ve inovasyon konusunda dünyada hangi konumda olduğu ve bu konuda daha üst sıralara çıkmak adına neler yapılması gerektiği işlenmiştir. Türkiye’nin Ar-Ge ve inovasyon politikaları incelendiğinde Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, küresel inovasyon endeksi ve küresel rekabet endeksi temel alınarak yapılan analiz çerçevesinde özellikle Yunanistan’la birlikte seçilmiş OECD üyesi ülkeler arasında oldukça geride olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte Türkiye’nin daha üst sıralarda yer alabilmesi için; bütçeden sadece Ar-Ge faaliyetlerine değil inovasyon faaliyetlerine de pay ayırması, bütçeden daha fazla Ar-Ge payı ayırması, ayrılan Ar-Ge payının ülke kalkınmasında etkin ve verimli olan katma değeri yüksek sektörlere harcaması gerekmektedir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Ar-Ge, İnovasyon, İnovasyon Politikaları, Bilim ve Teknoloji Politikaları, Küresel Rekabet, İktisadi Kalkınma

ABSTRACT

R & D AND INNOVATION: SUPPORTING INNOVATION POLICY IN TURKEY

Dağlar GÖYDAĞ

MSc Thesis at Finance

Supervisor: Dr. Lecturer Aynur UÇKAÇ

2019, XXVII+ 195 pages

R & D and innovation policies have been an important dynamic and driving force since the 1980s, especially with the impact of the global competitive environment that has been increasing as a result of globalization in the economic development and development of the country's economies. Therefore, in today's world, only science and technology policies are not sufficient in the development of countries and innovative, value-added and information-based science and technology policies are needed. In this context, R & D and innovation-based science and technology policies that will help economic development and development are important for the countries to find themselves in the market and survive in the global competitive environment.

In this study, R & D and innovation is so important in the development of countries in such a global competitive environment, and in today's world, where Turkey is in the world of R & D and innovation and what should be done in order to reach higher ranks on this issue. When Turkey's R & D and innovation policies were examined, it was observed that the share of R & D expenditures in GDP, the Global Innovation Index and the Global Competitiveness Index were among the OECD member countries selected together with Greece. However, in order for Turkey to be ranked higher, it is necessary to allocate a share of the budget not only to R & D activities but also to innovation activities, allocate more R & D share than the budget, and allocate the allocated R & D share to high-value sectors that are effective and productive in country development.

KEYWORDS: R & D, Innovation, Innovation Policies, Science and Technology Policies, Global Competition, Economic Development

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, değerli fikirlerinden ve yorumlarından istifade ettiğim, olumlu yaklaşımı ve yönlendirmeleri ile desteğini her zaman sunan tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Aynur UÇKAÇ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ek olarak tez çalışmamın yürütülmesi sırasında bilgi alışverişinde bulunduğum ve bana yardımlarını esirgemeyen Dr. Arş. Gör. Seda Gülizar Yılmaz'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu süreçte benden desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen ve göstermiş oldukları sabırdan dolayı başta ailem olmak üzere tüm yakınlarıma teşekkür ederim.

Dağlar GÖYDAĞ

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xix
TABLolar DİZİNİ.....	xxi
GRAFİKLER DİZİNİ	xxiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xxv
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM	2
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVEYE GENEL BİR BAKIŞ	2
1.1. Teknoloji, Küresel Rekabet ve Bilgi Ekonomisi (Yeni Ekonomi) Kavramları.....	2
1.1.1. Teknoloji Kavramı ve Teknolojinin İnovasyon İçindeki Önemi.....	2
1.1.2. Küreselleşme Kavramı ve Rekabetin Küreselleşme Olgusu	3
1.1.3. Bilgi ve Bilgi Ekonomisi (Yeni Ekonomi)	4
1.1.3.1. Bilgi ile inovasyon arasındaki ilişki	4
1.2. Ar-Ge ve Ar-Ge Faaliyeti Kavramları	6
1.3. Ar-Ge'nin Ekonomik Önemi ve Amaçları.....	7
1.4. İnovasyon Kavramı ve Özellikleri.....	8
1.5. İnovasyon Faaliyetlerinin Firmalar ve Ülke Ekonomileri Açısından Önemi	11
1.6. İnovasyon Döngüsü (Süreci)	13
1.6.1. Fırsatların Yakalanması Aşaması	15
1.6.2. Stratejik Seçimin Yapılması Aşaması	15
1.6.3. Gerekli Bilginin Edinilmesi Aşaması	16
1.6.4. Çözümün Geliştirilmesi Aşaması	16

1.6.5. Ticarileşme Aşaması	16
1.6.6. Öğrenme Aşaması	17
1.7. İnovasyon Çeşitleri.....	17
1.7.1. Radikal (Yıkıcı) İnovasyon	18
1.7.2. Artımsal (Aşamalı/Kademeli) İnovasyon.....	19
1.7.3. Ürün İnovasyonu	20
1.7.4. Süreç İnovasyonu	21
1.7.5. Pazarlama İnovasyonu.....	22
1.7.6. Organizasyonel (Yapısal) İnovasyon	22
1.7.7. Deneyim İnovasyonu.....	23
1.7.8. Teknik İnovasyon	24
1.7.9. Yönetimsel (İdari) İnovasyon.....	24
1.8. İnovasyon Kaynakları.....	24
1.9. Küresel Ölçekte Kabul Görmüş Temel İnovasyon Göstergeleri ve Endeksleri	26
1.10. Ar-Ge ve İnovasyon Arasındaki İlişki.....	27
2. BÖLÜM.....	29
2. KURAMSAL ÇERÇEVEDE AR-GE VE İNOVASYON	29
2.1. İktisat Okullarında İnovasyon	29
2.1.1. Merkantilizm ve İnovasyon Üzerine Görüşleri	29
2.1.2. Fizyokrasi ve İnovasyon Üzerine Görüşleri.....	31
2.1.3. Klasik İktisat ve İnovasyon Üzerine Görüşleri	34
2.1.4. Neo-Klasik İktisat ve İnovasyon Üzerine Görüşleri	37
2.1.5. Evrimsel İktisat (Evrimci/Yapısal/Neo-Schumpeteryan) ve İnovasyon Üzerine Görüşleri.....	41
2.1.5.1. Evrim kavramı ve evrim kavramının iktisat bilimine uyarlanması	44
2.2. Büyüme Teorilerinde Ar-Ge ve İnovasyon	61
2.2.1. Büyüme Kavramı, Özellikleri, Amaçları, Kaynakları ve Büyüme Modellerinin Tarihsel Gelişim Süreci.....	61

2.2.2. Ekonomik (İktisadi) Büyüme Modelleri.....	74
2.2.2.1. Geleneksel büyüme modellerinde Ar-Ge ve inovasyon.....	74
2.2.2.2. Modern (Çağdaş) büyüme modellerinde Ar-Ge ve inovasyon	86
3. BÖLÜM.....	120
3. TÜRKİYE’NİN İNOVASYON TEMELLİ BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI VE AR-GE VE İNOVASYON GÖSTERGELERİ KAPSAMINDA SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ İLE TÜRKİYE KARŞILAŞTIRMASI	120
3.1. Türkiye’de Uygulanan İnovasyon Temelli Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tarihsel Süreci.....	120
3.1.1. Cumhuriyetin Kuruluş Öncesinden 2002 Yılına Kadar Geçen Dönem.....	120
3.1.1.1. Cumhuriyetin kuruluşundan önceki dönem (Osmanlı İmparatorluğu dönemi)	121
3.1.1.2. 1923-1960 dönemi.....	122
3.1.1.3. 1960-1980 dönemi.....	126
3.1.1.4. 1980-1990 dönemi.....	128
3.1.1.5. 1990-2002 dönemi.....	130
3.1.2. 2002-2018 Dönemi	133
3.1.2.1. Sekizinci beş yıllık kalkınma planı (SBYKP).....	134
3.1.2.2. Dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı (DBYKP).....	134
3.1.2.3. Onuncu beş yıllık kalkınma planı (OBYKP)	135
3.1.2.4. Vizyon 2023: 2003-2023 strateji belgesi	136
3.1.2.5. Türkiye araştırma alanı (TARAL).....	136
3.1.2.6. Bilim ve teknoloji politikaları uygulama planı (2005-2010) ve Türkiye bilim ve teknoloji stratejisi.....	137
3.1.2.7. Uluslararası bilim, teknoloji ve yenilik stratejisi (2007-2010)	138
3.1.2.8. Ulusal yenilik stratejisi (2008-2010).....	138
3.1.2.9. Ulusal bilim, teknoloji ve yenilik stratejisi (2011-2016)	139
3.1.2.10. Türkiye sanayi stratejisi belgesi (2015-2018).....	140
3.1.2.11. Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı (2015-2018)	140

3.2. Türkiye’de İnovasyon Temelli Bilim ve Teknoloji Politikalarını Yürüten Temel Kurumlar	142
3.2.1. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) - Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları (BTYP).....	142
3.2.2. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK).....	143
3.2.3. Devlet Planlama Teşkilat (DPT) - T.C. Kalkınma Bakanlığı.....	144
3.2.4. Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)	144
3.2.5. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)	145
3.2.6. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB).....	145
3.3. Türkiye’de Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerine Yapılan Kamusal Destekler	145
3.3.1. TÜBİTAK – Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) Destekleri.....	146
3.3.2. TTGV Destekleri.....	147
3.3.3. KOSGEB Destekleri.....	149
3.3.4. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri.....	151
3.3.5. Kalkınma Ajansları Tarafından Yapılan Destekler	153
3.3.6. Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerine Vergisel Teşvikler.....	154
3.4. Türkiye’de Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknoparklar ve Teknokentler)	154
3.4.1. Türkiye’de Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri.....	154
3.4.2. Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknoparklar ve Teknokentler) .	158
3.5. Türkiye’nin Ar-Ge ve İnovasyon Göstergeleri.....	160
3.5.1. Toplam Ar-Ge Harcamaları.....	161
3.5.2. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	161
3.5.3. Ar-Ge Harcamalarının Sektörel Dağılımı	162
3.5.4. Ar-Ge Personel Sayısı	163
3.5.5. Toplam Patent Başvuru ve Tescil Sayısı.....	164
3.5.6. Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayısı.....	164

3.5.7. Bilimsel Yayın Sayısı	165
3.5.8. İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı	166
3.6. Ar-Ge ve İnovasyon Göstergeleri Kapsamında Seçilmiş OECD Üyesi Ülkeleri ile Türkiye Karşılaştırması	167
3.6.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı.....	168
3.6.2. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE).....	168
3.6.3. Küresel Rekabet Endeksi (KRE)	171
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	174
5. KAYNAKLAR.....	177
ÖZGEÇMİŞ	195

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Bilginin Oluşturulması ve İnovasyon Arasındaki Etkileşim.....	5
Şekil 1.2. İnovasyon Döngüsü/ Süreci Aşamaları	14
Şekil 1.3. İnovatif Fikrin Ticarileştirilme Aşamaları	17
Şekil 1.4. İnovasyon Türleri	18
Şekil 2.1. Bilimsel Etkileşim Sonucu Oluşan İktisadi Yaklaşımlar	42
Şekil 2.2. Schumpeteryan Yenilik Üçlemesi (Teknolojik Değişim Süreci)	58
Şekil 2.3. Ekonomik Büyüme Belirleyen Faktörler	66
Şekil 2.4. Ekonomik (İktisadi) Büyüme Modelleri	74
Şekil 2.5. Malthus'a Göre Teknolojik İlerlemelerin Ekonomik Etkileri.....	77
Şekil. 2.6. Marx'ın Büyüme Kuramı: Kapitalist Sistemin Çöküşü	81
Şekil 2.7. Keynes Kısa Dönem Büyüme ve Denge	85
Şekil 2.8. İçsel Büyüme Modelinin Belirleyicileri	98
Şekil 2.9. İçsel Büyüme Modelinin Sınıflandırılması ve Varsayımları.....	100
Şekil 2.10. AK Büyüme Modeli	103
Şekil 2.11. Romer'in Ekonomik Büyüme Analizi.....	107
Şekil 3.1. 2017 yılında TÜBİTAK-TEYDEB Tarafından Verilen Hibelerin Destek Programlarına Göre Dağılımı	147
Şekil 3.2. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Bileşenleri	169
Şekil 3.3. Küresel Rekabet Endeksi (KRE) Bileşenleri.....	171

TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Ar-Ge Merkezleri	155
Tablo 3.2. Ar-Ge Merkezlerinin Sektörel Dağılımı	156
Tablo 3.3. Tasarım Merkezleri	157
Tablo 3.4. Tasarım Merkezlerinin Sektörel Dağılımı	157
Tablo 3.5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri.....	159
Tablo 3.6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ndeki Firmaların Sektörel Dağılımı.....	160
Tablo 3.7. Türkiye'nin Bilimsel Yayın Performansı.....	166
Tablo 3.8. KİE'ye Göre Ülke Sıralamaları.....	170
Tablo 3.9. KİE'ye Göre Ülke Puanları	170
Tablo 3.10. KRE'ye Göre Ülke Sıralamaları	172
Tablo 3.11. KRE'ye Göre Ülke Puanları.....	170

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 3.1. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Harcamaları	161
Grafik 3.2. Türkiye'de 1990-2017 Yılları Arasında Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	162
Grafik 3.3. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Harcamalarının Sektörel Dağılımı.....	163
Grafik 3.4. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Personel Sayısı	164
Grafik 3.5. Türkiye'de Yerli ve Yabancı Patent Başvuru ve Tescil Sayısı.....	164
Grafik 3.6. Türkiye'de Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayısı.....	165
Grafik 3.7. Türkiye'nin İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı (1990-2017)	167
Grafik 3.8. Seçilmiş OECD üyesi Ülkeler ile Türkiye'de Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	168

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABYKP	: Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı
AGÜ	: Az Gelişmiş Ülke/Ülkeler
Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
BBYKP	: Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
BBYKP	: Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
BBYSP	: Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı
BİGG	: Tekno-girişim Sermaye Desteği Programı
BİLGEM	: Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknoloji Araştırma Merkezi
BTP-UP	: Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı
BTY	: Bilim, Teknoloji ve Yenilik
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
BTYP	: Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları
BTYPK	: Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu
BUTAK	: Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı
DBYKP	: Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı
DBYKP	: Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilat
EİEİ	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
Etibank	: Eti Maden İşletmeleri
EUROSTAT	: Avrupa Birliği İstatistik Ofisi
GOÜ	: Gelişmekte Olan Ülke/Ülkeler
GSMH	: Gayri safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri safi Yurtiçin Hasıla
GÜ	: Gelişmiş Ülke/Ülkeler
IMF	: Uluslararası Para Fonu

İBYKP	: İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
İBYSP	: İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
İDT	: İktisadi Devlet Teşekkülü
İTEP	: İleri Teknoloji Programı
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MAM	: Marmara Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu
MTA	: Maden Tetkik ve Arama
MÜSİAD	: Müstakil Sanayi ve İş Adamları Derneği
OBYPK	: Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
SAGE	: Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
SAN-TEZ	: Sanayi Tezleri Programı
SBYPK	: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
TARAL	: Türkiye Araştırma Alanı
TDK	: Türk Dil Kurumu
TEKNOYATIRIM	: Teknolojik Ürün Yatırım
TEKSEB	: Teknoloji Serbest Bölgesi
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destekleme Programı Başkanlığı
TGP	: Teknoloji Geliştirme Programı
TPE	: Türk Patent Enstitüsü
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TUG	: TÜBİTAK Ulusal Gözlem Evi
TUSSİDE	: Türk Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü
TÜBA	: Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜR BELGESİ	: Teknolojik Ürün ve Deneyim Belgesi
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği
TZE	: Tam Zaman Eşdeğeri
UBTYS	: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi
UEKAE	: Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü
ULAKBİM	: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
UME	: Ulusal Metroloji Enstitüsü
UZAY	: Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü
ÜBYKP	: Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı
YBYKP	: Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı

GİRİŞ

Değişim ve dönüşümün hız kazandığı günümüz dünyasında bilgi üretmek, pazarlamak ve Ar-Ge ve inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarını etkin ve verimli bir şekilde yönetmek ülke kalkınmalarında, küresel rekabette ve ekonomik refahın artırılmasında anahtar kavramlar haline gelmiştir. Gelişmiş ülke ekonomilerine bakıldığında Ar-Ge ve inovasyon politikaları ülke kalkınmalarında önemli bir itici güç konumunda olmaktadır. Bu bağlamda ekonomik açıdan güçlü olmak isteyen hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bu politikalar devlet politikalarının merkezi konumunda yer alması gerekmektedir. Bundan dolayı başta hükümetler olmak üzere iktisadi karar alıcılarının her birine büyük görevler düşmektedir. Dolayısıyla ekonomik açıdan küresel rekabet ortamında güçlü olmak isteyen ve piyasada ayakta kalmak isteyen ülkelerde kamu, özel sektör ve üniversitelerin işbirliği içinde olması büyük önem arz etmektedir.

Çalışmanın amacı, Ar-Ge ve inovasyon bağlamında; küresel rekabetin, bilim ve teknolojinin, bilgi üretmenin ve pazarlamanın ülke kalkınmalarında önemli bir yeri olduğu günümüz dünyasında Ar-Ge ve inovasyon göstergeleri kapsamında ülkemizin dünya üzerindeki konumunun nerede olduğunu analiz etmek ve bu bağlamda ülkemizi Ar-Ge ve inovasyon alanında üst sıralara taşıyabilecek strateji ve politikaların neler olması gerektiğini incelemektir.

Çalışmada belgesel tarama araştırma yöntemi kullanılmış olup OECD, Dünya Bankası, Scimago Journal & Country Rank, TÜİK, Türk Patent ve Marka Kurumu verilerinden ve küresel inovasyon ve küresel rekabet endekslerinden yararlanılmıştır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; teknoloji, bilim, küresel rekabet Ar-Ge ve inovasyon hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde, iktisadi okulların ve büyüme teorilerinin Ar-Ge ve inovasyon hakkındaki görüşlerine yer verildikten sonra son bölümde ülkemizin Ar-Ge ve inovasyon göstergeleri incelendikten sonra Ar-Ge ve inovasyon performansı açısından küresel inovasyon endeksi ve rekabet endeksi kapsamında seçilmiş OECD üyesi ülkeler ile ülkemiz arasında karşılaştırma yapılmıştır. Son olarak Ar-Ge ve inovasyon kapsamında ülkemiz açısından durum analizi yapılmış ve çeşitli önerilere yer verilmiştir.

1. BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVEYE GENEL BİR BAKIŞ

Çalışmanın kavramsal çerçevesini oluşturan bu bölümünde, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) ve inovasyon kavramları incelenmeden önce konunun daha iyi anlaşılabilmesi adına teknoloji, küresel rekabet ve bilgi ekonomisi diğer bir adıyla yeni ekonomi kavramlarına değinilmiştir.

1.1. Teknoloji, Küresel Rekabet ve Bilgi Ekonomisi (Yeni Ekonomi) Kavramları

1.1.1. Teknoloji Kavramı ve Teknolojinin İnovasyon İçindeki Önemi

Teknoloji kelimesinin literatürde birçok tanımı olması karşın kelime anlamı, yeni bir mal ve/veya hizmet imalatında aynı zamanda yönetim yönteminde ve bu yöntemlerde ortaya çıkabilecek sorunların çözüm aşamasında kullanılan uygulamalı bilimsel ve teknik bilgilere dayanan yenilik ve buluş odaklı konsept veya insan gereksinimlerini gidermek için üretilen ürün ve süreçlerde bilgi birikimlerinin uygulanması şeklinde tanımlanmış olmakla beraber bu kavramın tarihsel süreç içerisinde evrimleştiği görülmektedir (Tekin vd., 2000: 2 ; Çiftçi, 2013: 60).

1000 yılından 1820 yılına kadar, teknolojideki gelişmeler olduğundan çok daha yavaş ilerlemekteydi, ancak yine de büyüme sürecinin önemli bir bileşeni konumunda olmaktadır. Herhangi bir sektörde iyileştirmeler yapılmaksızın o sektörün büyümesini beklemek mümkün olmamaktadır. Örneğin; tarım sektöründe iyileştirmeler ve geliştirmeler yapılmaksızın, dünya nüfusunun artması beklenemezdi veya denizcilik sektörü içinde teknoloji alanında ve ticari kurumlarda iyileştirmeler yapılmadan dünya ekonomisinin büyümesi ve açılması pek mümkün gözükmemektedir. Dolayısıyla teknolojinin inovasyon içindeki önemi; önemli sektörlerdeki teknik ilerleme, bilimsel yöntem, deneysel çalışmalar, sistematik bilgi ve birikim ile yeni bilginin yayılması gibi temel gelişmelere bağlı olmaktadır. Uzun yüzyıllar süren çabalar neticesinde, 19. ve 20. yy'larda yaşanan hızlı ilerlemeler, entelektüel ve kurumsal temellerin sağlamlaştırılması teknolojinin önemini günden güne artırmaktadır (Maddison, 2003: 23).

Teknolojinin içinde barındırdığı özellikler sebebiyle ülkelerin, özellikle ülke içerisinde üretici konumunda bulunan firmaların, teknolojik yenilikleri takip etme zorunluluğu,

küresel rekabetin ve/veya dünyanın yeni gelişmelere tabii doğasının yakalanması amacıyla, gerekli bir hal almış olmaktadır. Bu bağlamda işletmeler, teknoloji yönetimine ayrı bir önem vermek durumunda kalmaktadırlar. Teknoloji yönetiminin başarısı sadece firmaların Ar-Ge departmanlarını ilgilendiren bir konu olmayıp, firmaların tüm çalışanlarının sorumluluğu altında olan bir konu olmaktadır (Akolaş, 2009: 204-205).

Etkin ve verimli teknoloji yönetimini gerçekleştirmenin gerekliliği, sürekli değişen ve dinamik bir yapıda olan piyasa koşullarında rekabet gücünün sağlanması adına, ülkeler için önemli bir adım olarak görülmektedir. Bir başka ifadeyle, başarılı bir şekilde sağlanan teknoloji yönetimlerinin faydası ülkeleri küresel rekabet ortamında ön sıralara taşımaktadır.

1.1.2. Küreselleşme Kavramı ve Rekabetin Küreselleşme Olgusu

Küreselleşme kavramı ürün, hizmet ve sermayelerin mobilitesinin ülke sınırlarını aşarak ülkelerinin birbirleriyle ekonomik anlamda bütünleşme sağlaması, milli ekonomilerin dışa açılmaları, farklı bölgelerde yaşayan toplumların ve devletlerin birbiriyle iletişim olanaklarının artması, uluslararası ticaret ağının genişlemesi, kaynak transferlerinin ülke sınırlarının ötesine geçmesi, ülkelerinin birbirlerine karşı yapmış oldukları ekonomik ve sosyal yardımların artması, şirketlerin büyüyerek ortak girişimsel hareketlerde bulunmaları şeklinde tanımlanmaktadır (Kıvılcım, 2013: 221; Winham, 1996: 640). Böylelikle küreselleşme olgusuyla beraber artık ülkeler birbirleriyle sürekli olarak entegre halinde olmaktadır.

Rekabet unsurunun ülke sınırlarını aşarak küresel bir hale bürünmesinin en önemli nedenlerinden biri iletişimdeki gelişmelere bağlı olarak yeni bilgilerin hızlı bir şekilde yayılması olarak karşımıza çıkmaktadır (Tekin ve Ömürbek, 2004: 48).

Günümüzde firmalar sürekli artan rekabet koşulları altında kendi konumlarını her zaman değerlendirmek durumunda kalmaktadır. Bundan dolayı şirketler globalleşen dünyaya ayak uydurmak adına değişim sürecine girmektedir. Bu değişim süreci firmalar açısından teknolojik ve bilimsel çerçevede Ar-Ge odaklı inovasyon faaliyetleri şeklinde olması gerekmektedir.

Ayrıca küreselleşme olgusunun günümüzde meydana getirdiği en önemli etkilerden biri de; firmaların rekabet anlayışını değiştirmesi ve geleneksel üretim yöntemlerinin

kullanılmasından ziyade artık daha önemli bir hal alan bilgi odaklı üretim yöntem ve faaliyetlerinin kullanılması olarak gözlemlenmektedir (Tekin ve Zerenler, 2000: 2).

1.1.3. Bilgi ve Bilgi Ekonomisi (Yeni Ekonomi)

Bilgi, insanların düşünce ve davranışlarına etki eden tüm faktörler olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım çerçevesinde anlatılanlar, tahmin edilenler ve fiziki kontrol mekanizmasına dayanan sezgiler, kuramsal teoriler ve iktisadi itibar bilgi kapsamında değerlendirilmektedir (Hall ve Andriani, 2003: 145). Bir başka ifadeyle bilgi, insanlık adına yapılmış olan evrensel nitelikteki değişim ve gelişim kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda bilgiyi doğru anlayıp yorumlamak bilgi yönetimini etkin kılmaktadır (Durna ve Demirel, 2008: 130).

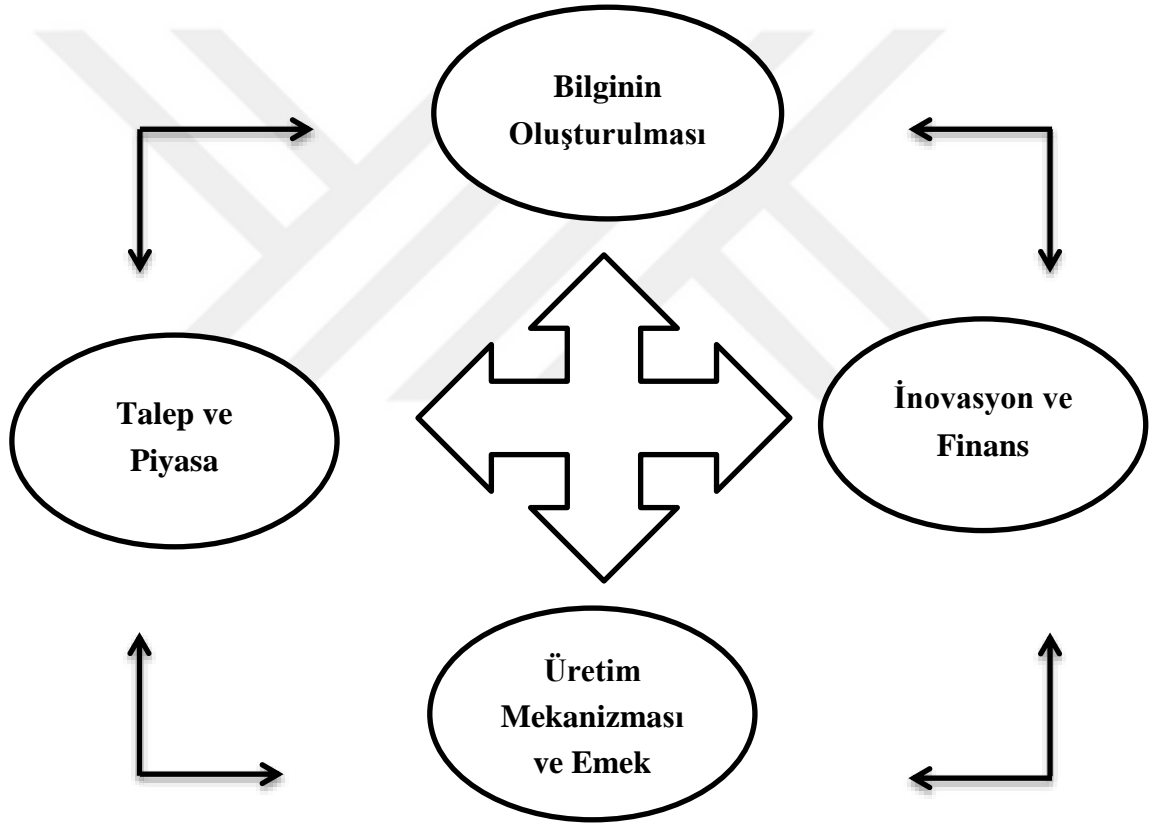
Bilgiye ulaşmanın kolay bir hale gelmesi, iletişim teknolojilerinde ilerlemelerin sağlanması ve yenilikçi fikirlerin artması küreselleşme olgusunun da etkisiyle ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasi alanlarda hızlı bir şekilde değişim ve dönüşüme neden olmaktadır. Bilgi ve teknolojiye yapılan yatırımların 1990'lı yıllarda hızlı bir şekilde artması ülke ekonomilerinin etkin bir büyüme göstermesine yol açmakla birlikte ekonomide yeni bir dönem olan bilgi ekonomisinin başlamasına katkıda bulunmaktadır (Hobikoğlu, 2009: 3)

Bilgi ekonomisini diğer bir adıyla yeni ekonomi kavramını, tüm ekonomik dinamiklerin bilgi temeline dayanması ve bilginin ekonomik faaliyetlere empoze edildiği bir ekonomik yapı şeklinde tanımlamak mümkün olmaktadır. Ayrıca bilgi ekonomisi yenilikçi düşünce ve yaratıcı fikirleri bünyesinde barındırmaktadır (Berberoğlu, 2010: 114). Dolayısıyla bilgi ekonomisinde veya yeni ekonomide ülkelerin büyüme ve kalkınmalarına yardımcı olacak en önemli unsur inovasyon faaliyetleri olmaktadır.

1.1.3.1. Bilgi ile inovasyon arasındaki ilişki

Bilgi çağının en önemli dinamikleri arasında değişim ve dönüşüm gelmektedir. Artık günümüz şartlarında bilgi, durağan olmayan, sürekli aktörler arasında yer değiştiren, dinamik bir yapıya sahip olan bir nitelik taşımakla beraber statik yatırım aracı olmaktan uzaklaşan bir kavram haline almış olmaktadır. Mevcut olan bilgiler geliştirilmediği takdirde eskimekte ve ülkelerin katma değer yaratabilecek ürün veya hizmet üretimlerinde araç olarak kullanılamaz bir hal almaktadır. Bilginin üretim hızı ve kullanım amaçları arttıkça kendi içinde bulundurduğu dinamik değişim ve dönüşüm özelliklerine bağlı olarak bilgiyi

kullanmak isteyenlere çekici hale gelmeye başlamaktadır. Dolayısıyla kurulacak ekonomik sistemlerin her şeyi sorgulaması ve değişime her zaman açık özelliklere sahip olması gerekmektedir. Geleneksel sistemlerde var olan dış unsurların müdahalesi olmadan değişememe veya gelişememe paradoksu, bu tarz sistemlere sahip olanlara “kolektif zekâ” kazandırılması gerekli bir hâl almaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı değişim ve dönüşümlere açık olma, bu değişim ve dönüşümleri başarılı bir şekilde kullanma ve yönetme yeteneği, istenilen başarılı bir gelecek için bölgesel veya ulusal olmayan yani küresel nitelikte kabul edilen teknoloji, bilgi, birikim ve yenilik kavramları alanlarında atılım modelinin “zekâ” unsuru olarak görülmektedir (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu[TÜBİTAK], 2004a).



Kaynak: Capellin ve Wink, 2009: 79

Şekil 1.1. Bilginin Oluşturulması ve İnovasyon Arasındaki Etkileşim

Şekil 1.1.'de görüldüğü gibi yenilik, hem arz hem de talep yönü üzerindeki müşterek faktörlerin birlikte eylemsel faaliyetleri itibariyle artmaktadır. Arz yönlü faktörler; üretim maliyetleri, yüksek teknolojiye sahip makinizasyonların kullanımı, nitelikli emek ve tedarikçilere ulaşma olarak sıralanırken, talep yönlü faktörler ise; üretilen ürün ve hizmetleri satmak amacıyla belirli piyasa ağına sahip olma ve müşterilere ulaşma, rakiplere karşı kalıcı

olmasa da hakları elinde bulunduranlara belirli bir güvence sağlayan fikri mülkiyet hakları (patent) gibi belirli sınırlamaların ortaya çıkması şeklinde sıralanmaktadır. Birbirleriyle sürekli etkileşim ve iletişim halinde olan bu faktörler dış etkenlerden kaynaklı fırsat ve tehditleri oluşturabilmektedir. Ayrıca fırsat ve tehditler olmasına rağmen bu faktörlerin birbirleriyle etkileşim içinde olması sonucu oluşan ilişkiler firmaları, kişisel bilgi ve birikimleri sayesinde yakınlaştırmakla birlikte içsel anlamda bütünleştirmektedir. Bununla birlikte yeni bir ürün veya hizmetin başarılı olabilmesi için belirli şartların olgunlaşması gerektiği unutulmaması gerekmektedir (Capellin ve Wink, 2009: 78).

1.2. Ar-Ge ve Ar-Ge Faaliyeti Kavramları

Ar-Ge kavramı literatürde birçok şekilde tanımlanmıştır. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda Ar-Ge şu şekilde tanımlanmıştır: “*Kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yazılım dahil yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalarıdır*” (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 2001: Md. 3). Başka bir kanun olan 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Kanunu'nda ise Ar-Ge şu ifadeler ile açıklanmaktadır: “*Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktuları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri ifade eder*” (Araştırma Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, 2008: Md. 2).

Ar-Ge genel itibariyle; bilimsel ve teknik içerik barındırmak koşuluyla ülke ekonomilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için, beşeri sermaye ve bilgilerden yararlanılarak yeni mal, hizmet ve süreç geliştirip bu yeniliklerin pazara sunulması sonucunda ortaya çıkan özgün faaliyetler olarak karşımıza çıkmaktadır (Karagöl ve Karahan, 2014: 9).

Ar-Ge faaliyetleri ise bilgi ve teknolojinin temel dayanak olarak alındığı yeni ürün ortaya çıkarmak, bu ürünü geliştirmek ve ürün oluştururken yeni tekniklerin kullanılması sonucu oluşan faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Sylwester, 2001: 72). Bir başka ifadeyle bilimsel bilgi temelinde ülke ve/veya firmaların ekonomik, sosyal, kültürel

ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla yapılmış olan tüm faaliyetler Ar-Ge kapsamında değerlendirilmektedir.

1.3. Ar-Ge'nin Ekonomik nemi ve Amaçları

Toplumsal yapıların her biri bünyesinde farklı ekonomik dinamikler barındırmaktadır. Yaşadığımız bu çağa hâkim olan bilgi toplumunda 'yeni ekonomi' adı verilen bu düzen geleneksel düzenden farklı bir konumda yer almaktadır. Bu yeni düzen çerçevesinde yeni bilgi ve teknoloji üretmek ve üretilen bu bilgi ve teknolojileri daha ileri seviyelere taşımak, üretim sürecinde verimliliğin sağlanabilmesi adına ulusal ekonomiler için büyük önem arz etmektedir. Yenidünya düzeninde ulusal ekonomiler, bu koşullar çerçevesinde ekonomik güçlerini Ar-Ge'ye dayandırmaları gerekmektedir (nal ve Seçilmiş, 2014: 203) .

Bilginin ve teknolojik gelişmelerin büyük önem arz ettiği yeni ekonomik düzende birtakım gelişimler göze çarpmaktadır. Bu gelişimler doğrultusunda ülkelerin daha çok Ar-Ge faaliyetlerine yöneldikleri gözlemlenmektedir. Bu gelişimler aşağıda sıralanmaktadır (Güzel, 2009: 30):

- Üretimde kapasitenin artırılması,
- Üretim için gerekli olan bilişim, iletişim ve ulaşım ağının genişletilmesi,
- Toplumda ihtiyaç ve beklenti farklılığı,
- Her yeni teknolojik hareketlerin izlenmesi,
- Teknolojiye dayalı yeni ürünler üretmek.

Ar-Ge faaliyetleri ülkelerin teknoloji kullanma yeteneğini ön plana çıkarmaktadır. Dolayısıyla bu faaliyetler üretimde yöntem değiştirme ve geliştirme, olan teknolojiyi ve/veya dışardan alınan teknolojiyi ekonomide etkin kullanıma sunma gibi teknolojinin kullanımının herbir aşamasında büyük önem arz etmektedir (Cohen ve Levinthal, 1989: 569).

Ar-Ge harcamalarında temel amaç; küreselleşen ekonomik ortamda değişimi sağlamak, üretim yapmak isteyen ülkelerin bu değişim dinamiklerine ayak uydurmak, gelişimlerine ve kalkınmalarına katkıda bulunmak ve bu doğrultuda çıktılardaki verimliliğin

sürekli hale gelmesini sağlamaktır. Bu temel beklenti çerçevesinde Ar-Ge harcamalarının diğer amaçlarını aşağıda sıralanmak mümkün olmaktadır (Zerenler vd., 2007: 657):

- Üretilmek istenen ürün ve bu ürün için süreç geliştirmek,
- Stoktaki ürün ve malzemeler için kaynak yaratmak,
- Üretim tekniklerinde yenilik yapmak,
- Küresel rekabet gücünü koruyarak rakip şirketlere ayak uydurmak,
- Verimliliği üst düzeye çıkarmak,
- Üretim maliyetlerini minimize etmek,
- İşçi-işveren arasındaki iletişimi geliştirmek,
- Yönetim kademesine doğru zamanlamayla bilgileri ulaştırmak için yönetim bilişim sistemi kurmak.

1.4. İnovasyon Kavramı ve Özellikleri

İnovasyon kavramı 16.yy İngiltere’inde Latince kökenli olan ‘‘innovatus’’ kelimesinden türetilmiş olmakla beraber İngilizcede ‘‘innovation’’sözcüğü şeklinde karşımıza çıkmış olup dilimizde ‘‘yenilik’’olarak kendine yer bulmuştur (Dam, 2017:49). İnovasyon kavramı son dönemlerde daha çok dikkat çeken bir kavram olmakla birlikte önemi günden güne artmaktadır.

Türk Dil Kurumu (TDK) inovasyon kavramını ‘‘yenileşim’’ şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca ‘‘Yenileşim’’ kelimesinin TDK’daki karşılığı: ‘‘*Değişen koşullara ayak uydurabilmek için toplumsal, kültürel ve yönetsel ortamlarda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması*’’ şeklindedir (TDK, 2018). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere inovasyon kavramı sadece firmalar bazında değil aynı zamanda ülkeler bazında da büyük önem arz eden bir kavram özelliği göstermektedir. TDK’da ‘‘yenileşim’’ olarak karşımıza çıkmakta olan inovasyon kelimesi literatürde genel olarak ‘‘yenilik’’ sözcüğü altında açıklanmaktadır.

İnovasyon kelimesini ilk kez Avusturyalı ekonomist ve politik bilimci Joseph Alois Schumpeter tarafından ‘‘kalkınmanın itici gücü’’ şeklinde tanımlanmıştır (Güngör ve Göksu, 2013: 1246). Aynı zamanda bu kavram, 16. yy’da İngiltere’de dünya literatüründe

ilk inovasyon belgesi olma özelliği taşıyan Magna Carta belgesinde ilk defa ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte Joseph A. Schumpeter inovasyon kavramını dört değişik alanda ele aldığı görülmektedir. Bunlar (Gürsu, 2018 :25):

- Yeni ürün ve hizmet tanımı,
- Üretimde yeni yöntem ve süreç,
- Örgütlenmenin yeni bir biçimi,
- Pazarlamada yönteminde yenilik şeklinde sıralanmıştır.

İnovasyon, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT)'nin müşterek(ortaklaşa) bir şekilde hazırlamış olduğu ve TÜBİTAK tarafından dilimize çevrilen Oslo Kılavuzu'nda "yenilik" olarak geçmekle beraber şu şekilde tanımlanmıştır: Bir organizasyon, uygulama veya her türlü iletişim halinde olunan ilişkilerde yeni bir mal veya hizmet oluşturmak, değiştirilmiş veya geliştirilmiş bir ürün yaratmak, aynı zamanda bu ürünü yaratırken de kat edilen tüm süreç, pazarlama alanında yeni bir yöntem veya yeni bir planlama,örgütlenme ve koordinasyon yönetimidir (Oslo Kılavuzu, OECD, EUROSTAT-2005: 50). Böyle bir tanımlamadan yola çıkarak inovasyon sadece yeni bir ürün ortaya çıkarmak değil, olan ürünler üzerinde bir takım oynamalar yaparak o ürünü geliştirmek de inovasyon sayılmaktadır. Ayrıca ortaya çıkarılan mal veya hizmetlerin, fikirlerin ve ürünlerin ticari hayata yansıtılması yani uygulama aşaması da inovasyon oluşturmak açısından büyük önem arz etmektedir.

Bazı araştırmacı ve bilim insanlarına göre inovasyon şu şekillerde tanımlanmaktadır:

- Kavramsal açıdan inovasyon, özgün bir fikirle başlayıp bu fikrin pazara sunulmasıyla sonuçlanan bir süreci ifade etmektedir (Freeman ve Engel, 2007: 94).
- İnovasyon, ülkelerin büyüme ve kalkınmalarını sağlamaları amacıyla kapasite artırımında bulunmak suretiyle oluşturulan yeni kaynakların veya mevcut kaynakların kullanım faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır (Drucker P. F., 2002: 5).
- Bir başka inovasyon tanımı ise yeni bir fikir keşfi, mevcut mal stoklarındaki ürünün üretimde kullanılması için yeni metodlar geliştirme, ortaya konan ürün için iktisadi ve toplumsal faaliyetlerde etkinliğin benimsenmesi ve bu faaliyetlerin tümü olarak tanımlanabilmektedir (Fischer, 2001: 210).

İnovasyonla ilgili bir çok tanım olmakla beraber en geniş anlamıyla inovasyon, fikirlerin ekonomik ve toplumsal fayda yaratacak şekle bürünmesi olarak tanımlanabilmektedir (Elçi, 2007: 2).

İnovasyon ile icat kavramları sık sık karıştırılan iki kavram olmaktadır. Bu konuya açıklık getirmek adına Joseph Alois Schumpeter'in görüşüne göre; inovasyon ile icat birbirinden farklı iki kavramdır. İnovasyon, ticari amaç güden bir aktivite olarak değerlendirilirken icat ise ticari amaç gütmeye kaygısı taşımayan bir aktivite olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla J. A. Schumpeter'in görüşüne göre inovasyon icadın ticari şekle bürünmüş hali olarak karşımıza çıkmaktadır (Kılıç ve Aydın, 2014: 151).

Literatürde farklı şekillerde inovasyon kavramı tanımlarına ulaşılmış olsa da yenilikten farklı bir kavramdır. İnovasyon yenilikten farklı olarak toplumsal fayda gütmeye amacı ve iktisadi anlamda değer yaratma kaygısı taşımaktadır.

Ayrıca inovasyonla ilgili bir başka yanlış kullanım ise inovasyonu yeni bir buluş veya icat olarak görme, ürün üzerinde yeni bir teknoloji kullanma yani inovasyonun bir nevi Ar-Ge kapsamında değerlendirilmesi olmaktadır. İnovasyon= Ar-Ge değildir. Çünkü Ar-Ge çalışmaları temel araştırmalar kapsamında olmaktadır ve temel araştırmalarda iktisadi değer yaratma kaygısı yani ticari amaç güdülmemektedir. Örnek olarak; tekerleğin icadı inovasyon değilken tekerleğin geliştirilmesi inovasyon kapsamında değerlendirilmektedir (Dam, 2017: 52-53). Diğer bir ifadeyle Ar-Ge faaliyetleri, inovasyonun bir alt kümesi olarak kabul edilmektedir.

İnovasyon hem tanımı gereği hem de genel olarak toplumdaki her bireyi etkisi altına alması itibarıyla bünyesinde bazı özellikler barındırmaktadır. İnovasyon toplumun yaşam kalitesini artırarak hem iktisadi hem de sosyal fayda sağlayıp toplumsal olarak olumlu anlamda çıktılarını elde edilmesine vesile olmaktadır. Aynı zamanda inovatif düşünce ve örgütsel anlamda yenilik çalışmalarının sürekli hale gelmesi; birçok sorunları çözmekte, çevreye uyum sağlamakta ve rekabette bir adım önde olunmasına yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda inovasyonun bazı özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Dam, 2017: 53-54):

- İnsan yaşamında önemli değişiklikler yol açmaktadır,
- Süreklilik arz etmektedir,

- İktisadi ve toplumsal faydaya hizmet etmektedir,
- İstihdamda iyileştirmeler yaratmaktadır,
- Patent ve İhracat artışını sağlamaktadır,
- Girişimciliğe katkıda bulunmaktadır,
- Etkin kaynak kullanımı ve verimli alanlarda kaynakların paylaşılmasını sağlamaktadır,
- Risk unsurunu bünyesinde barındırması ve çıktı düzeylerinin tam olarak tahmin edilmemektedir,
- Bünyesinde “bilgi” unsurunu ve Ar-Ge faaliyetlerini barındırmaktadır.

1.5. İnovasyon Faaliyetlerinin Firmalar ve Ülke Ekonomileri Açısından Önemi

Firmalar açısından inovasyon, kârlılık ve verimlilik sağlamakla beraber mevcut pazar ağını genişleterek aynı zamanda yeni bir pazar ağı oluşturulmasına katkıda bulunduğu için çok önemli bir rekabet unsuru olmaktadır. Dolayısıyla rekabet gücü yüksek, verimli aynı zamanda kârlı şirketlerin faaliyette bulunduğu ekonomiler; büyümekte, gelişmekte ve böylelikle küresel rekabet ortamında güç sahibi olmaktadır. Böylelikle ülkeler açısından inovasyona önem vermek ülke ekonomisinde istihdamı artırmakta, ülkelere toplumsal ve sosyal fayda sağlayarak sosyal refah artışına yardımcı olmakta ve aynı zamanda insanların yaşam kalitelerinde artışı sağlamaktadır (Tutar vd., 2007:196) .

Özellikle küreselleşmenin de etkisiyle rekabetin çok önemli olduğu bu zamanlarda firmalar için sadece maliyet avantajları rekabet ortamında yetersiz hale gelmektedir. Küresel rekabet olgusuyla beraber pazarın ihtiyaçlarına en hızlı şekilde cevap verme, mal ve hizmet kalitelerinde artış, üretilen ürünlerin kullanım sürelerinde yaşanan kısaltmalar, müşteri odaklı hizmet ve ürün üretimi, ürünlerdeki tasarımlar, yenilikçi yönetim anlayışı ve organizasyonda yenilikler ve bunun gibi birçok faktör önem kazanmaya başladığı görülmektedir. Aynı zamanda küresel rekabet unsuru maliyet önemsemelerinin de önüne geçerek firmaları/şirketleri inovasyon yapmaya zorlamaktadır. Dolayısıyla günümüz küresel rekabet ortamında bir firmanın hangi sektörde üretim yaptığının veya büyüklüğünün hiçbir önemi bulunmamaktadır (Elçi, 2007: 28-29).

Bununla birlikte değişimin kaçınılmaz bir hal aldığı böylesi bir rekabet ortamında tüketicilerin tercihleri de değişmektedir. Tüketicilerin ilgi duydukları ürün tasarımlarında yeni donanımlar aranmakta tüketiciler tarafından daha özgün ürünler arzulanmakta ve tüketicilerin aynı zamanda istedikleri ürünlerin en hızlı şekilde tedarik edilmesi istenmektedir. İşgücünün pahalı olması ve üretim teknolojilerindeki verimsizlikler üretim maliyetlerinde bir artışa neden olmaktadır. Hâl böyle olunca şirketler inovatif odaklı üretim stratejisiyle tüketicilerinin ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap verebilmekte ve böylelikle rakip firmaların bir adım daha önüne geçmiş olmaktadırlar (Işık ve Keskin, 2013:44).

İnovasyon sayesinde firmalar ayakta kalabilmekte, büyüyebilmekte ve kârlılık seviyelerinde artış sağlayabilmektedirler. Genel itibariyle şirketler açısından inovasyonun önemi şu şekilde sıranabilmektedir (Şahin ve Kılınç, 2013: 341):

- Şirketler üretimlerine devam ederken ortaya çıkabilecek olumsuz değişikliklerden şirketleri korumaktadır,
- Şirket müşterilerine kolaylıklar sağlamaktadır,
- Rekabet gücü ve avantajı sağlamaktadır,
- Pazar alanlarını korumaktadır,
- Herhangi bir faaliyette bulunurken o faaliyetin konumunun yeniden belirlenmesi ve şirketin bu faaliyetlerinin yer aldığı piyasadaki yerini yükseltmektedir,
- Şirketin bulunduğu pazarda liderliğini pekiştirerek itibarını artırmaktadır,
- Yeni fikirlerin yolunu açmakta ve kısıtlı imkânlarla kâr marjını artırmaktadır,
- Yeni kaynaklar bulmaya yardımcı olmaktadır,
- Verimliliği ve kâr payını artırmaktadır,
- İşgücü potansiyelini artırarak işgücünde istikrar sağlamaktadır,
- Şirket çalışanları üzerinde cesaret artırıcı etki yaratarak yeni ufuklar açmaktadır,
- Başka firmaların gözünde ortaklık için cazip hale getirmektedir.

İnovatif düşünce temelli politikalar ülkeler için sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın sağlanması, sosyal ve toplumsal refah ortamının yaratılması ve yeni iş alanlarının oluşturulması yani iş gücü yaratılarak istihdamın sağlanması açısından büyük

önem taşımaktadır. Bundan dolayı ülkelerin inovasyon için gerekli olan ortamı yaratması ve alt yapılarını oluşturması gerekmektedir. İnovasyon politikaları bilim, bilgi ve teknoloji temelli politikalar ile sanayi politikalarının birleşiminden meydana gelmektedir. Başta gelişmiş olan ülkeler olmak üzere inovasyonun önemini anlayan ülkelerde inovasyon devlet politikaları halini almaktadır. Dolayısıyla inovasyon politikalarının uygulanabilmesi adına devletin gerekli ortamı oluşturması inovasyon sağlama adına önemli görevlerinden biri olmaktadır. Bu bağlamda inovasyona önem veren ülkeler, şirketlerin etkin ve verimli inovatif faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gerekli olan yasal ve/veya idari düzenlemeler yapmakla birlikte ayrıca inovasyona kaynak ayırmak isteyen firmalara da gerekli yardımların yapılması adına çeşitli mekanizmaları devreye sokmaktadırlar (Ersoy ve Şengül, 2008: 64).

Ulusal ekonomiler; ulusal varlıklarını büyütme, milli geliri artırmak ve dünya sahnesinde sözü geçen veya dünya sahnesine yön veren bir ülke statüsüne sahip olmak amacıyla girişimcilik ve yeniliği bir araç olarak görmektedirler (Chell, 2008:1). Bir başka ifadeyle inovasyon odaklı ülkeler, diğer ülkeler gözünde öncü ülke olma özelliği göstermektedirler.

İnovasyon dar anlamda işletmeler geniş anlamda ise ülkeler açısından hem ulusal hem de uluslararası alanda rekabet etme gücü kazandırma, üretimde verimlilik artışı sağlama, iktisadi büyüme ve gelişme yolunda önemli adımlar atma bununla birlikte ekonomik ve sosyal yaşam standartlarında artış sağlama yolunda önemli bir adım olarak görülmektedir (Soyak, 2008:1).

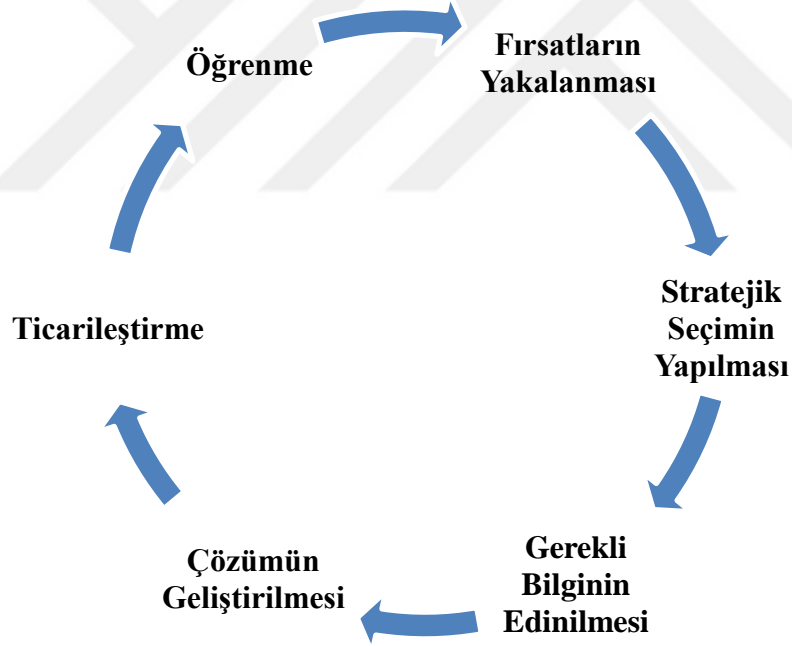
İçinde bulunduğumuz çağ olan yeni ekonomi, diğer bir ifadeyle bilgi ekonomisi çağının temelinde yeni bilgi ve fikirlerin doktrini ön plana çıkmaktadır. Bu temel görüşler altında ülkeler, ancak yenilikçi bilgi ve fikirlerle teknoloji yaratarak, üretilen ürün kalitelerinde bir artış göstererek, rekabetin en üst düzeylerde olduğu aynı zamanda değişimin ve yenilenmenin kaçınılmaz olduğu düşünüldüğünde rekabete ayak uydurarak ve inovasyon odaklı fikirleri tüm sektörlerle yansıtarak ekonomik ve sosyal refaha erişebilmektedirler.

1.6. İnovasyon Döngüsü (Süreci)

İnovasyon politikalarının başarılı bir şekilde sonuç vermesi için inovasyon sürecinin iyi analiz edilip uygulanması büyük önem arz eden bir konu olmaktadır.

İnovasyonun iki temel ayağı bulunmaktadır. Bunlar; yenilik ve sosyal-ekonomik (İktisadi) değer yaratma olarak sıralanmaktadır. Bu bağlamda dar anlamda inovasyon, yeni olan fikir ve bilgilerin ileri sürülmesinden bu düşüncelerin ticari aşamaya gelmesine kadar geçen bir süreç olmaktadır. Ayrıca geniş anlamda bakıldığında inovasyon, tüketicilerle buluştuktan sonra bu fikri ortaya atan firma (şirket), kurum veya kuruluşlara yapılan olumlu ve ya olumsuz geri dönüşlerin tüm faaliyet alanlarına yansıtılmasıyla devam eden süreklilik arz eden ve durağan olmayan bir süreç (döngü) olarak karşımıza çıkmaktadır (Aygören, 2011: 8).

İnovasyon süreci; araştırma, geliştirme, uygulama ve ticarileşme olmak üzere birbirleriyle bağlantılı dört aşamadan oluşmakla birlikte bir başka inovasyon döngüsü, aşağıda Şekil 1.2’de gösterildiği gibi; fırsatların yakalanması, doğru seçimin yapılması, bilgilere ulaşılması, çözüm önerileri, ticari aşama ve son olarak da öğrenme olmak üzere toplam altı aşamadan oluşmaktadır (İraz, 2010: 108; Elçi, 2007: 161).



Kaynak: Elçi, 2007: 161

Şekil 1.2. İnovasyon Döngüsü/ Süreci Aşamaları

Şekil 1.2’de gösterilen altı inovasyon süreci alt başlıklar halinde açıklanmaktadır. Bu açıklamaların gerekliliği konunun daha iyi anlaşılması adına lüzüm arz etmektedir.

1.6.1. Fırsatların Yakalanması Aşaması

Gelişmek isteyen, gelişmeye açık ve bir şekilde kendini geliştirmeyi başarmış şirketler, yeni bilgi ve fikirler geliştirmek için her zaman fırsat kollamalı ve yakaladıkları fırsatları en iyi şekilde değerlendirmeleri gerekmektedir. Karşılaşılan fırsatlar Ar-Ge departmanlarından, şirket çalışanlarından, müşteri (tüketici) isteklerinden, piyasada oluşan koşullardan, rakip firma çalışanlarından gelebilmektedir. Yenilik yapmak isteyen şirketlerin yenilikçi fikirlerini değerlendirebilmesi için aşağıda sıralanmış fırsatları en iyi şekilde ele alması gerekmektedir (Dam, 2017: 56):

- Şirketin bünyesinde çalışan kişilerin yenilikçi bilgi ve fikirleri,
- Tüketicilerin ihtiyaçları,
- Rakip firma çalışmaları,
- Teknolojik yenilik ve gelişim,
- Üretim yapanlar,
- Ar-Ge çalışmalarının çıktıları,
- Yeni kanun, düzenlemeler veya standartlara uyma zorunluluğu şirketler için bir fırsat olarak görülebilmektedir.

Ayrıca şunu da belirtmek gerekir ki dünya ticaretinden pay almak isteyen, ticaret piyasasından kopmak istemeyen, rekabet güçlerini kaybetmek istemeyen firmalar yakaladıkları bu tarz fırsatları bir an önce faaliyete geçirip en verimli şekilde değerlendirmeleri gerekmektedir.

1.6.2. Stratejik Seçimin Yapılması Aşaması

İnovasyon faaliyetlerini hayata geçirmek için firmalar bu faaliyetlere kaynak tahsisinden önce yakalanan fırsatlar çerçevesinde kendileri açısından en önemli olanı seçmeleri büyük önem arz etmektedir (Elçi, 2007: 162).

Dolayısıyla firmalar yakaladıkları fırsatlar arasından gerekli bilgileri edinmeden önce kendileri açısından en verimli olduğunu düşündükleri seçimi yapmaları stratejik seçim kapsamında değerlendirilmektedir. Yapacakları stratejik seçimleri en çok etkileyen unsur tüketiciler olmaktadır. Bu doğrultuda tüketici/müşteri istekleri, firmaları stratejik seçim

yapmada odak noktası haline getirmektedir. Çünkü müşteri odaklı düşünceler doğrultusunda yapılan faaliyetler firmalara büyük rekabet avantajları sağlamaktadır.

1.6.3. Gerekli Bilginin Edinilmesi Aşaması

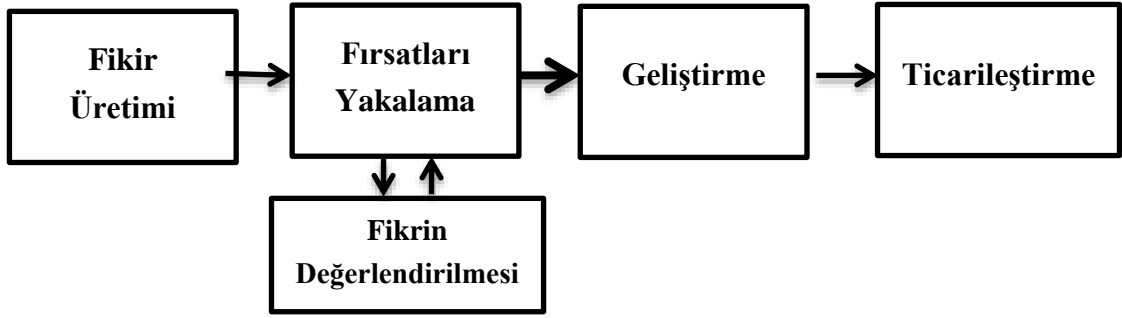
Şirketleri ağır rekabet koşulları altında ayakta tutmaya yarayacak inovatif düşünce ve fikirler için uygulama aşamasına geçilmeden önce önemli bir ölçüde kaynak ayrımı yapmak gerekmektedir. Bu doğrultuda öncelikli iş olarak gerekli bilgilerin bir araya toplanması gerekmektedir. Bu bilgilerin yazılı olması büyük önem taşımakla beraber yazılı olmayan bilgiler de şirketler açısından önemli olmaktadır. Bu doğrultuda inovasyon ve Ar-Ge alanında yetkin, alanında uzman yerli veya yabancı uyruklu birini işe almak, danışman olarak atamak veya alanında uzmanlaşan kurum veya kuruluşlardan bilgi edinmek gibi araçlar yazılı olmayan bilgiler kategorisinde değerlendirilmektedir. Bununla birlikte yazılı olmayan bilgiler ne kadar çok yazılı hale getirilirse şirket açısından önemli avantajlar elde edilmiş sayılmaktadır (Elçi, 2007:162).

1.6.4. Çözümün Geliştirilmesi Aşaması

Çözümün geliştirilme sürecinde ortaya çıkacak olan inovasyon faaliyetleri, son aşamaya gelene kadar çalışmaların sürdürülmesi gerekmektedir. Sürekli bilgi akışıyla beraber desteklenen inovasyon faaliyetlerinin geliştirilme çabaları, ortaya çıkacak olan ürünün veya hizmetin pazarlama veya ticari kullanıma hazır hale getirilmesiyle devam etmektedir (Dam, 2017: 57).

1.6.5. Ticarileşme Aşaması

Üretime hazır hale getirmek amacıyla yeni mal veya topluma sunulması hazır olan hizmetin belli başlı testlerden (pazar testleri gibi) başarıyla geçtikten sonra satışa hazır hale getirildiği aşama ticarileşme aşaması olmaktadır. Bu aşama çerçevesinde işletmeler/firmalar inovasyon faaliyetlerini üretmek için kendi imkânlarından yararlanabilir veya kendine imkân yaratabilir, kiralama yoluna gidebilir veya başka firmalarla anlaşarak büyük miktarlarda üretim yapabilmektedir (Güleş ve Bülbül, 2004: 186). Bu bağlamda işletmeler bu aşamada ürettikleri yeni ürün veya hizmetlerin satışı için yeni pazar arayışında olacaklarından dolayı işletmeler açısından masraflı bir aşama olarak görülmektedir.



Kaynak: Parlak, 2003/2008: 15

Şekil 1.3. İnovatif Fikrin Ticarileştirilme Aşamaları

İnovasyon döngüsünde ticarileştirilme aşamaları Şekil 1.3.'te yer almaktadır. Şekil 1.3.'e bakıldığında bir inovasyon faaliyetinin hangi aşamalardan geçerek ticarileştiği görülmektedir. Buna göre; yeni bir fikir üretilir, fırsatlar yakalanır, değerlendirilir, geliştirilir ve son olarak da yeni ürün veya hizmet ticarileştirilerek inovasyon döngüsü tamamlanmış olmaktadır.

1.6.6. Öğrenme Aşaması

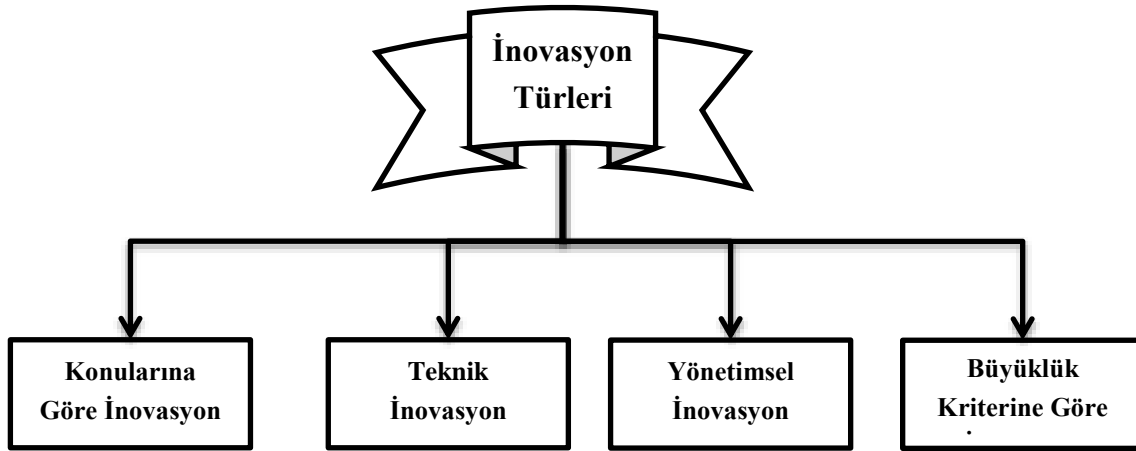
İnovasyon sürecinin son aşaması olan öğrenme aşaması kendinden önceki aşamalardan elde edilen bilgiler çerçevesinde tüm başarı ve başarısızlıkları değerlendirmeye yardımcı olmakla beraber etkisi diğer aşamalara yansıdığı için firmalar açısından büyük önem arz eden bir aşama halini almaktadır (Elçi, 2007: 163).

Dolayısıyla bu aşama, diğer tüm aşamaları etkisi altına aldığından dolayı yeni fikirler üreten firmaların diğer firmalara karşı her zaman rekabet üstünlüğü kurmada yardımcı olabilecek bir aşama olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.7. İnovasyon Çeşitleri

Literatüre bakıldığında inovasyon kavramı birçok farklı sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Belli başlı bir inovasyon sınıflandırması olmamakla beraber literatürde inovasyon sınıflandırmaları genelde fonksiyon (konu) ve büyüklük kriterlerine göre ikili bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır. Büyüklük kriterine göre inovasyon radikal (yıkıcı) inovasyon ve artımsal (aşamalı/kademeli) inovasyon şeklinde ikiye ayrılırken fonksiyonel sınıflandırmaya göre (konularına göre) inovasyon türleri ise ürün, süreç, pazarlama ve organizasyonel (yapısal) ve deneyim diye beş gruba ayrılmaktadır (Hobikoğlu, 2009: 124; Oslo Kılavuzu, OECD, EUROSTAT, 2005). Ayrıca literatürde inovasyon

sınıflandırmasında yönetimsel (idari) ve teknik inovasyon şeklindeki bir ayrım da karşımıza çıkmaktadır (Damanpour ve Evan, 1984: 394).



Kaynak: Hobikoğlu, 2009; Elçi, 2007; Oslo Kılavuzu, OECD, EUROSTAT, 2005; Damanpour ve Evan, 1984

Şekil 1.4. İnovasyon Türleri

Literatürde inovasyon türleri farklı şekillerde sınıflandırılmış olsa da genel itibariyle Şekil 1.4.'te de görüldüğü gibi konularına göre, teknik, yönetimsel ve büyüklük kriterine göre inovasyon şeklinde dört farklı sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır. Bununla birlikte ürün, süreç, pazarlama, organizasyonel, deneyim (konularına göre), radikal, artımsal (büyüklük kriterine göre) şeklinde inovasyon türleri olmakla beraber toplam dokuz çeşit inovasyon türü bulunmaktadır. Çalışmanın bu kısmında inovasyon sınıflandırmalarını alt başlıklar halinde incelemek konunun daha iyi anlaşılması adına fayda teşkil etmektedir.

1.7.1. Radikal (Yıkıcı) İnovasyon

Radikal veya köklü inovasyon adından da anlaşılacağı üzere köklü fikirler ortaya atılarak oluşturulan ve daha öncesinde hiçbir şekilde uygulanmamış olan hizmet, denenmemiş ürün ya da faaliyetlerin uygulandığı inovasyon türü olmaktadır. Ayrıca bu inovasyon türünde tüketicilerin istek ve arzularında önemli ölçüde değişikliğe sebebiyet veren üzerinde değişiklik yapılmış olan ürün, hizmet ya da faaliyetlerin geliştirilmesi ve aynı zamanda iktisadi anlamda faydaya dönüştürülmesi gözlemlenmektedir (Elçi, 2007: 16).

Bununla birlikte radikal inovasyonda daha önce keşfedilmemiş herhangi şeyin ortaya çıkarılması söz konusu olup mevcut durumda olan teknolojik ürün, hizmet ya da faaliyetleri ortadan kaldırmaktadır yani radikal inovasyon mevcut olanı pazar alanından yok etmektedir (Hobikoğlu, 2009: 126).

Bir başka ifadeyle radikal inovasyonda daha önce piyasada bulunan bir ürün yerine teknolojik anlamda ondan daha iyi bir ürün ortaya çıkarılmaktadır. Bu inovasyon türünün kelime anlamına bakıldığında ‘‘köklü’’, ‘‘kökten’’ anlamları karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla kelime anlamından da anlaşılacağı üzere radikal inovasyonda bir üründe köklü değişim söz konusu olmakla birlikte bu inovasyonu başaran firmalar ve/veya ülkeler açısından üretim maliyetleri yüksek gibi görünse de ürün üretildikten sonra piyasaya sürülmesi halinde piyasayı domine etme gücü, küresel rekabet ortamında rakip firmaların önüne geçme, onlara karşı üstünlük sağlama ve yüksek oranda ekonomik ve ticari getiri sağlama mümkün olmaktadır. Dolayısıyla radikal inovasyonla katma değer yaratan ürün, hizmet ve faaliyetler ortaya çıkmaktadır.

Radikal inovasyon türüne insansız hava araçları, cep telefonları, kredi kartları örnek olarak verilebilmektedir.

Bir inovasyonun radikal inovasyon veya diğer bir adıyla yıkıcı inovasyon sayılabilmesi için aşağıdaki şartları taşıması gerekmektedir (Leifer vd., 2000: 5):

- Bir ürün, hizmet veya faaliyet performans özellikleri itibariyle tamamen yeni içeriklere sahip olması,
- Ürünün beş ve daha fazla özelliğinde performans iyileştirilmesi yapılması,
- Ürün, hizmet veya faaliyet üretilirken maliyetlerde %30 ve daha fazla bir azalma olması gerekmektedir.

1.7.2. Artımsal (Aşamalı/Kademeli) İnovasyon

Aşamalı inovasyon türü isminden de anlaşılacağı üzere elde bulunun mevcut teknoloji kullanılarak varolanı değiştirmek, geliştirmek ve/veya yapısında yeniden düzenlemeler yapılarak oluşturulan inovasyon faaliyetleri şeklinde tanımlanmaktadır (Hobikoğlu, 2009: 125). Dolayısıyla kademeli inovasyonda, üründe katma değer yaratılmadan sadece mevcut olan ürün geliştirilmektedir. Bu inovasyon türüne örnek olarak iphone şirketine ait olan İOS 12 işletim sistemi, intel firmasının üretmiş olduğu pentium 9 (i9) çekirdeğe sahip bilgisayarlar verilebilmektedir.

Aşağıda artımsal inovasyonun bazı tipik özellikleri ve dikkat edilmesi gereken noktalara yer verilmektedir (Parlak, 2003/2008: 8-9):

- Daha düşük risk taşıdığından, belirli bir süre aralığında ayrılmış olan bütçelerle yapıldığından ve bu süre içerisinde sonuç verdiği için dolayı büyük firmalar dahi bu inovasyon türünü kullanmaktadır,
- Güvenilir ve maliyet yükü daha düşük olmaktadır,
- Firmalar açısından doğru stratejilerle hedeflenen büyümeye ulaşılacak ve yeni ürünler üretmek için yeni birimlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır,
- Yatırımlar açısından risk olarak daha düşük olup hızlı sonuçlar vermektedir,
- Radikal inovasyon ile artımsal inovasyon arasında tercih yapılması gerektiğinde denge unsuruna dikkat edilmesi gerekmektedir,
- Firmalar aşamalı inovasyon seçiminde ürünler üretirken tüketicilerin göz zevklerini rahatsız edecek düzenlemelerden uzak durmaları gerekmektedir.

1.7.3. Ürün İnovasyonu

Ürün inovasyonu, hem yeni mal ve hizmetlerin hem de mevcut mal ve hizmetlerin işlevsel ve kullanıcı özelliklerinde yapılan önemli ölçüdeki iyileştirmeler ve geliştirmeler şeklinde tanımlanmaktadır. Bu iyileştirmeler ve geliştirmeler: ürünün teknik özelliklerinde, kullanılan malzemelerde, kullanıcı odaklı kolaylıklar sağlama şeklinde görülebilmektedir (Oslo Kılavuzu, OECD, EUROSTAT, 2005: 52). Dolayısıyla ürün inovasyonunda ürün ve/veya hizmette yapılan yenilikler tüketici odaklı ve aynı zamanda tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikteki yenilikleri ifade etmektedir. Bu inovasyon türü sadece ürünlerde yapılan inovatif faaliyetleri kapsamamaktadır aynı zamanda hizmette yapılan yenilikler de ürün inovasyonu kapsamında düşünülmektedir.

Bir başka ifadeyle bir işletmenin değişik bir ürün üretmesi ve/veya geliştirmesi ve bu üretilen yeni ürünün tüketicilerle buluşması amacıyla pazara arz edilmesine ürün inovasyonu denmektedir. Ürün bir firma tarafından üretim faktörleri kullanılarak pazara sunulmasıyla sonuçlanan nesnelere şeklinde tanımlanmaktadır (Dam, 2017: 64). Dolayısıyla ürün, kullanıcılara sunulan bir değer olurken ürün inovasyonu ise kullanıcı odaklı ve/veya kullanıcı isteklerine cevap verecek nitelikteki geliştirilmiş yeni ürünler olarak düşünülmektedir. İşletmeler küresel rekabet ortamında üstünlük sağlamak amacıyla bir çok yatırım yapmakta ve dolayısıyla riske girmektedirler. Bu doğrultuda firmalar açısından ürün inovasyonu yapmak kâr sağlamada büyük önem arz etmektedir. Böylelikle ürün inovasyonu

yapmak isteyen işletmeler genellikle bünyelerinde yeni teknolojiler kullanmakta ve uygulamaktadırlar (Enginoğlu, 2015: 21).

Ürün inovasyonuna ürün bazında kablosuz mouse ve klavyeler, taşınabilir şarj cihazları, evlerimizde fazla yer kaplamayan açılır kapanır yataklar ve/veya ranza sistemi örnek olarak gösterilebilirken hizmet bazında ise herhangi bir ürün aldığımızda onun garanti kapsamında ücretsiz olarak montajı, servis bakımı, internet üzerinden (Örnek: E- Devlet) alınabilen resmi belgeler örnek olarak gösterilmektedir.

1.7.4. Süreç İnovasyonu

Yeni bir ürün üretmek amacıyla üretim yöntemlerinin nasıl yapılması gerektiğini vurgulayan, üretim yöntemlerini yapılandıran ve aynı zamanda yeni ürünlerin müşterilere ulaştırılmasında kullanılan organizasyonların geliştirilmesi ve etkin hale getirilmesinde kullanılan faaliyetler kümesi olarak tanımlanmaktadır (Davenport, 1993: 5). Aynı zamanda süreç inovasyonla birim başına düşen üretim maliyetlerinde ve dağıtım maliyetlerinde azalma, ürün kalitelerinde bir artış ve/veya iyileştirmeler öngörülebilmektedir (Oslo Kılavuzu, OECD, EUROSTAT, 2005: 53).

Bir başka ifadeyle süreç inovasyonu, yeni ürün ve/veya hizmet üretiminde kullanılmak koşuluyla üretim yönteminde ve üretim sürecinde yapılan yenilikler, geliştirmeler ve iyileştirmeler olarak tanımlanabilmektedir (Wan vd., 2005: 262).

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere süreç inovasyonunda gözlemlenen durum, ürün ve/veya hizmet üretiminden üretilen yeni ürünlerin/hizmetlerin tüketiciye sunuluncaya kadar geçen her bir aşamanın en etkin şekilde sürdürülmesini sağlamak olarak özetlenebilmektedir.

Amerikalı iş insanı olan ve aynı zamanda Ford (Ford Motor Company)'un kurucusu ve sahibi olan Henry Ford'un 1908 yılında yürüyen bant sistemini geliştirmesi süreç inovasyonuna verilebilecek örneklerin başında gelmektedir. Ayrıca 28.01.1905 yılında Gaziantep'te doğmuş olan Luther George Simjian tarafından icad edilen ATM (Automatic Teller Machine)'ler de süreç inovasyona örnek olarak gösterilmektedir.

1.7.5. Pazarlama İnovasyonu

Üretilmek istenen ürünlerin görünümünde, ürün reklamlarında kısacası ürün tanıtımlarında veya fiyatlandırmalarında önemli ölçüde değişiklikler yapmak koşuluyla özgün bir pazarlama yaklaşımının geliştirilmesi ve uygulanmasına pazarlama inovasyonu denmektedir (Toraman vd., 2009: 103). Ürünlerin ihtiyacı karşılama görevinde herhangi bir değişikliklere gidilmeden sadece üründe şekli olarak yapılan dış görünüşteki her türlü yeni değişiklikler aynı zamanda firmanın kârlılığını artıran pazarlama yöntem ve teknikleri pazarlama inovasyonu kapsamında değerlendirilmektedir (Sakaryalı, 2014: 188).

Özelde firmalar genelde ülkeler bir ürün veya hizmeti ürettikten sonra satmak amacıyla pazara sunmaktadır. Doğal olarak pazara sunulan ürünler veya hizmetlerin tüketiciler/müşteriler tarafından satın alınabilmesi için ilgi çekici olmalı, özgün olmalı, müşteri veya tüketici ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılıyor olmalı yani müşteriler açısından üretilen ürün ve hizmetlerin cazip olması gerekmektedir. Dolayısıyla pazarlama inovasyonu firmalar ve ülkeler açısından müşteri bulmak için büyük önem arz etmektedir. Böylelikle daha fazla müşteriye ulaşan firmalar ve ülkeler rekabet güçlerini artırarak diğer firmalar/ülkelere göre daha fazla pazarlama yollarına ulaşmış olur ve böylelikle ekonomik anlamda hâkimiyet sağlamış olmaktadır.

İşlenmiş gıda ürünleri üreten ve ocak 1989 yılında Amerika Birleşik Devletleri(Sharsburg, Pensilvanya) menşeli bir firma olan H. J. Heinz Company veya Heinz Company bilinen adıyla Heinz firması 2002 yılında kendi ürettiği ketçap ambalajını sıkımı daha rahat hale getiren aynı zamanda içindeki sosun daha kolay bir şekilde akmasını sağlayan baş aşağı diye tabir edilen plastik ambalaj şekline getirerek piyasaya arz etmiş ve diğer firmalar da bu tasarımı kullanmışlardır ve böylelikle Heinz firması diğer firmalara öncü niteliğinde bir pazarlama inovasyonu yapmıştır. Bir başka örnek ise futbol klüplerinin sponsor anlaşmaları gereği forma, şort veya antrenman giysilerinin üzerinde yer alan ürün yerleştirmeleri önemli bir pazarlama stratejisi olmaktadır.

1.7.6. Organizasyonel (Yapısal) İnovasyon

Rekabet gücü elde etmek isteyen ve elde ettiği rekabet gücünü korumaya çalışan firmaların üretim teknikleri ve iş yöntemlerinde organizasyonel olarak yeniliğe gitmeleri ve bu çerçevede girişimlerde bulunmaları yapısal inovasyon olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda yapısal inovasyonla şirketler üretim maliyetlerini düşürebilmekte ve yüksek

kalitede mal ve hizmet üretimi yapabilmektedirler. Böylece yapısal inovasyonla şirketler, rakip firmalarının hem önüne geçmiş hem de reel anlamda büyüme sağlamış olmaktadır. Bununla birlikte bu inovasyon türü sayesinde firmalar, iş gücü arzı ile ülke ekonomilerine katkıda bulunarak kalkınmaya yardımcı olmaktadır (Yılmaz ve İncekaş, 2018: 156-157).

Firmaların yapısal olarak özgün, verimli ve etkin bir organizasyon tekniği benimsemesi ve bu teknikleri faaliyetlere dönüştürmesi organizasyonel inovasyon kapsamında değerlendirilmektedir. Ayrıca David Ricardo'nun "Mukayeseli Üstünlük" Teorisi'nde ülkenin üstünlük göstergesi olarak doğal kaynak ve emek faktörleri kabul edilirken yeni ekonomi veya diğer bir adıyla bilgi ekonomisi çağında ise Michael Porte'ye ait olan "Rekabet Üstünlüğü Teorisi" egemen olmaktadır. Michael Porte'ye ait bu teori çerçevesinde ülke içindeki altyapı, sektörel yoğunlaşma, kümelenme ve inovatif faaliyetler rekabette üstünlük göstergesi olarak kabul edilmektedir (Hobikoğlu, 2009: 132).

Google firmasının üstün yenilikçi, yaratıcı, etkin ve kreatif bir yönetim anlayışına sahip olması aynı zamanda çalışanlarına sağladıkları güzel imkânlar organizasyonel inovasyona verilebilecek örneklerin başında gelmektedir.

İnovasyon sınıflandırmalarına farklı bir bakış açısıyla yaklaşan Elçi (2007), yapısal inovasyon ve pazarlama inovasyonunu "teknolojik olmayan inovasyon" kapsamında değerlendirmekle birlikte teknolojik olmayan inovasyonun en az "teknolojik inovasyon" kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır. Örnek olarak; Ar-Ge çalışmalarıyla yeni ürün üreten bir şirketin bu ürettiği ürünü tanıtmaması veya pazara çıkarmaması durumunda o şirket ticari anlamda başarılı sayılmamaktadır (Elçi, 2007: 12). Bir başka ifadeyle radikal inovasyon (teknolojik inovasyon) sonucu üretilen yeni bir ürün pazarlama inovasyonu (teknolojik olmayan inovasyon) kendine pazarda yer bulmuyorsa o şirket ekonomik olarak başarılı bir şirket konumunda değerlendirilmemektedir.

1.7.7. Deneyim İnovasyonu

Tüketicilerin/müşterilerin satın almış oldukları ürün veya hizmetleri kullanma tecrübelerini daha fazla keyifli hale getirebilecek ve kullandıklarında haz duyabilecekleri bir duruma getirebilecek tüm faaliyetleri içeren buluşlara deneyim inovasyonu denmektedir (Kırım, 2006: 22). Bir başka ifadeyle firmaların ürettikleri ürün ve hizmetlerde farklılaşmaya giderek müşterilerin ilgi ve alakalarını çekmek amacıyla yapmış oldukları faaliyetler veya firmalar tarafından müşterilerde o hizmet ve/veya ürünü tekrar elde etme

isteğinin oluşturulması deneyim inovasyonu kapsamında değerlendirilmektedir. Yani müşterilerin o mal ve/veya hizmetten etkilenmeleri deneyim inovasyonu kapsamında değerlendirilmektedir.

Ayrıca Türkiye'nin jeopolitik konumu gereği coğrafi özellikleri, birbirinden farklı ve renkli gelenek ve göreneklere deneyim inovasyonu açısından oldukça elverişli bir durumu yansıtmaktadır (Hobikoğlu, 2009: 134).

31.03.1971 tarihinde kurulan Starbucks şirketinin müşterilerine özel kahve sunması deneyim inovasyonuna verilebilecek örneklerin başında gelmekte olup Türkiye'de ise geleneksel kahve kültürünün en önemli temsilcilerinden biri olan Bayramefendi Osmanlı Kahvecisi'nin geleneksel kahve türleriyle kahve kültürünü tüketicilerine sunması ve müşterilerine olumlu anlamda farklı tecrübeler kazandırması deneyim inovasyonuna örnek teşkil etmektedir.

1.7.8. Teknik İnovasyon

Teknik inovasyon, bir kuruluşun teknik sisteminde meydana gelen yenilikler ve iyileştirmeler olarak tanımlanırken doğrudan kuruluşun birincil çalışma faaliyeti alanına girmektedir. Teknik anlamda bir yenilik yeni bir ürün veya yeni bir hizmet için bir fikrin uygulanması veya bir kuruluşun üretim sürecinde ya da hizmet operasyonunda meydana gelen yeni unsurların tanıtılması olarak tanımlanmaktadır (Damanpour ve Evan, 1984: 394).

1.7.9. Yönetimsel (İdari) İnovasyon

Yönetimsel (İdari) inovasyon, bir organizasyonun sosyal sisteminde meydana gelen yenilikler olarak tanımlanmaktadır. Buradaki sosyal sistemler, belirli hedefe veya göreve ulaşmak için etkileşime geçen insanlar arasındaki ilişkileri ifade etmektedir. Aynı zamanda bu sosyal sistemler insanlarla çevre arasındaki iletişim ve değişimle ilgili kuralları, prosedürleri, rol dağılımlarını da içermektedir (Damanpour ve Evan, 1984: 394).

1.8. İnovasyon Kaynakları

İnovasyon kaynaklarını yedi başlık halinde incelemek mümkün olmaktadır. İlk dört başlık işletme içi durumlardan kaynaklanmakta olup işletmede çalışanlar tarafından gözlemlenmektedir. Ayrıca ilk dört kaynak en temel inovasyon kaynakları olmakla birlikte

işletme açısından güvenilir kaynak sınıflandırmasına girmektedir. İşletme içi kaynaklar şu şekilde sıralanmaktadır (Drucker, 1985: 35):

- Beklenilmeyen durumlar: Öngörülmeven başarı ve başarısızlıklar, beklenilmeyen dış faktör durumları şirketleri inovasyona yönelten durumlar olabilmektedir.
- Aykırılıklar: Gerçekte olan gerçeklik ile olması gereken veya varsayılan gerçeklik arasındaki aykırılık durumu işletmeler açısından fırsata dönüştürülebilmektedir.
- Süreç ihtiyaçlarına dayalı kaynaklar: Bir işletme ve sektörde yeterli verim alınamamış bir çalışan göze çarpıyorsa bu durum diğer çalışanlar tarafından fark edilip düzeltilebilebilmektedir.
- Sektör ve piyasa yapısındaki değişimler: Sektör veya piyasadaki en alt birim değişim içine giriyorsa bu durum tüm çalışanları olumlu anlamda etkileyebilmektedir.

Diğer üç kaynak işe işletme dışı durumlardan oluşan kaynak sınıflandırılmasına girmektedir. Bunlar (Drucker, 1985: 35):

- Demografik özellikler (Nüfus Özellikleri): Toplumdaki nüfusun durumu, özellikleri yani kısacası nüfusun dinamik yapısı işletmeleri inovatif düşünceye itebilmektedir.
- Algı ve ruh durumundaki değişimler: Toplumu oluşturan bireylerin ruh halindeki ve algılarındaki değişimler şirketler için inovasyon yaratma fırsatı oluşturabilmektedir.
- Hem bilimsel hem de bilimsel olmayan yeni bilgiler: Bilgilerdeki değişim ve gelişmeler firmalara yeni ufuklar açarak inovatif düşüncelerine yardımcı olmaktadır.

İnovasyon kaynaklarına farklı bir bakış açısıyla yaklaşan Hippel'e göre iki temel inovasyon kaynağı bulunmaktadır. Bunların ilki yeniliği yapan taraf olan üretici kaynaklı inovasyondur. Bu inovasyon kaynağında yeniliği üreten kişiler veya firmalar ürettikleri yenilikleri pazarlamak amacıyla inovatif faaliyetler yapmaktadır. İnovasyon kaynaklarının ikinci ayağı ise "son kullanıcı inovasyonu" şeklinde tanımlanmaktadır ve bu tanımlamayı ilk kez Hippel yapmıştır. İnovasyon kaynaklarının ikincisinde (son kullanıcı inovasyonuna göre) inovasyon üreten kişi veya firmalar en yüksek faydayı sağlamak amacıyla inovasyon yapmaktadırlar (Hippel, 1988: 11).

Bununla birlikte inovasyon kaynaklarını Hippel dört başlığa ayırmaktadır. Bu başlıklar (Hippel, 1988: 13):

- Tüketici, kullanıcı veya müşteri odaklı,
- Üreten odaklı,
- Yeni bir ürün için girdi malları sağlayan tedarikçi odaklı,
- Diğer firmalar odaklı (rakip firmalar odaklı) şeklinde sıralanmaktadır.

1.9. Küresel Ölçekte Kabul Görmüş Temel İnovasyon Göstergeleri ve Endeksleri

Ülkelerin hem mevcut durumdaki inovasyon performanslarının ölçülebilmesi hem de yenilikçi faaliyetler kapsamında dünya üzerinde hangi konumda olduklarını belirlemek amacıyla belli başlı inovasyon kriterlerine bakılmaktadır. Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmalarına yardımcı olacak olan inovatif faaliyetler ülke kapasitelerine bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu bağlamda ülkelerin yenilikçi bir yapıya sahip olabilmeleri için beşeri, sosyal, kültürel ve fiziki anlamda kapasite artırımında bulunması kısa vadede beklenebilecek bir durum olmamakla birlikte inovasyon stratejilerinin iyi analiz edilip inovasyon yönetiminin etkin olması gerekmektedir.

İnovasyon göstergeleri ülkelerin mevcut inovasyon durumlarını aynı zamanda dünya üzerindeki konumlarını analiz etmede önem bir ölçüt olarak görülmektedir. Böylelikle ülkeler kendi inovasyon kapasitelerini görerek buna göre inovasyon stratejilerini belirlemektedir. Ülkelerin yenilik durumlarını ölçecek birçok inovasyon göstergesi bulunmaktadır. İnovasyon süreci kapsamında “girdi” ve/veya “çıktı” olarak yer alan bazı unsurlar inovasyon göstergeleri olarak kabul edilmekle birlikte hem ulusal hem de uluslararası kuruluşlar tarafından değerlendirme ve analizlerde kullanılmaktadır. Bazı temel inovasyon göstergeleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Karaöz ve Mali, 2004: 2-3, Şahinli ve Kılınç, 2013: 341-342, Özbek ve Atik, 2013: 198):

- Belirli dönemlerde ekonomide yapılan yenilik anketleri gibi sayımlar,
- Patent başvuruları, patent tescilleri, patent satışları,
- Akademik yayımlar,
- Ar-Ge personelleri ve Ar-Ge’ye yapılan harcamalar,

- Araştırma yapanların sayıları, girişimci sayıları,
- Eğitim göstergeleri
- Endüstriyel tasarım ve ticari marka göstergeleri
- Toplam ihracattaki ileri teknolojik ürün payları,
- Royalti ve lisans ücretleri,
- Bilgi ve İletişim Teknoloji (BİT)'in yapmış olduğu ihracat satışları şeklinde sıralanmaktadır.

Ayrıca World Bank-Data Bank, World Economic Forum-Global Competitiveness Report, PRO European Commission-Innovation Union Scoreboard, INSEAD-Global Innovation Index gibi bazı uluslararası kuruluşlar ülkelerin inovasyon göstergelerini değerlendirmekte ve analiz etmektedirler (Şahinli ve Kılınç, 2013: 341).

Ülkelerin inovatif faaliyet performanslarını ölçen bir başka gösterge de inovasyon endeksleridir. Ülkeler ve/veya firmaların en verimli inovasyon sonuçlarına ulaştıklarına görebilmeleri için belirli kriterler çerçevesinde inovasyon endeksleriyle ölçüm yapılmaktadır. Dünyada kabul görmüş bazı inovasyon endeksleri şu şekilde sıralanabilmektedir (Yıldız, 2018: 108):

- Global Innovation Index (Küresel İnovasyon Endeksi),
- Global Competitiveness Index (Küresel Rekabet Endeksi),
- European Innovation Card/European Innovation Index (Avrupa İnovasyon Kartı/Avrupa İnovasyon Endeksi),
- The Most Innovative Economy Ranking (En Yenilikçi Ekonomi Sıralaması),
- World Bank Information Economy Index (Dünya Bankası Bilgi Ekonomisi Endeksi).

1.10. Ar-Ge ve İnovasyon Arasındaki İlişki

Küreselleşme, belirli bir alanda veya iş kolunda kısıtlamaların azaltılması veya ortadan kaldırılması (deregülasyon), rekabet ortamının kızışması, yeni teknolojik ürünlerin artması, e-ticaretin yaygınlaşması gibi birçok durum nedeniyle firmalar ve ülkeler arası rekabet her geçen gün zorlaşmaktadır. Sürekli değişen dinamik bir ortamda ülkelerin

performanslarını sürdürebilmesi ekonomik büyüme ve kalkınma sağlamaları için en etkin yollardan birisi de inovasyon faaliyetleri olmaktadır. İnovasyon, bu tür karmaşık ortamlarda rekabetçi bir avantaj sağlamak için stratejik bir araç konumunda yer almaktadır. Aynı zamanda ülkelerin sektörde hayatta kalabilmeleri, pazar paylarını artırmaları açısından inovatif faaliyetler uzun vadede başarılı büyüme ve sürdürülebilir bir performans için zorunluluk olarak görülmektedir. Bundan dolayı firmalar ve/veya ülkeler için inovasyon faaliyetleri stratejik bir seçim değil adeta bir zorunluluk halini almakla birlikte sadece faaliyette bulunduğu sektörde değil çeşitli pazarlarda da rekabet gücü kazanmada önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Akman ve Yılmaz, 2008: 70). Dolayısıyla teknolojik ve bilimsel araştırma ve geliştirmeler yapan ülkeler ve/veya firmalar küreselleşen ve hızla değişim gösteren ekonomik ortamda çevre dinamiklerine daha duyarlı bir tavır sergilemek zorunda kalmaktadırlar.

İnovasyon kavram itibariyle yeni ve/veya geliştirilmiş ürünlerin, hizmetlerin, üretim yöntemlerinin pazara sunulması sonucunda iktisadi anlamda gelir elde edilmesi amacıyla yapılmış olan faaliyetleri kapsamaktadır. Doğal olarak firmalar ve/veya ülkeler üretim ve hizmetlerde yenilikçi bir yapıya bürünmeleri için yeni fikirler üretmelidirler. İnovasyon süreklilik arz eden yapıya sahiptir. Dolayısıyla yeni fikirlerin geliştirilip piyasada rekabet gücü kazandıracak şekle büründürülmesi aynı zamanda bu yeni fikirlerin etkin bir pazarlama aracına dönüştürülmesi gerekmektedir. Ancak böylelikle yeni fikirler inovatif faaliyetlerini getirmektedir (Zerenler vd., 2007: 662). Bir başka ifadeyle sadece araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem veren ülke ekonomileri ekonomik olarak büyüme ve kalkınma sağlayamazlar aynı zamanda ortaya çıkan yeni bilgilerin inovasyonla desteklenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Ar-Ge sermayeyi fikirlere dönüştürme çabaları olarak tanımlanırken inovasyon ise fikirlerin sermayeye dönüştürülmesi olarak tanımlanabilmektedir.

Ar-Ge faaliyetleri olmaksızın inovasyon yapılamamaktadır yani Ar-Ge, inovasyon koşullarından biri olmaktadır. Ar-Ge'nin bir çıktısı olarak yapılan inovatif faaliyetleri, girişimsel çerçeve içerisinde ticarileştirilmesi sonucunda inovasyon faaliyetlerine dönüşmektedir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta araştırma ve geliştirme sonucunda ortaya atılan fikirlerin ticarileşmemesi veya uygulanamaması yani sadece proje aşamasında kalması firma ve/veya ülkeler açısından kaynak ayrımında etkinsizliğe yol açmakta diğer bir ifadeyle kaynakların israf olmasına neden olmaktadır (Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği [MÜSİAD], 2012: 56).

2. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVDE AR-GE VE İNOVASYON

Çalışmanın ikinci bölümünü oluşturan bu kısımda büyüme modellerinde Ar-Ge ve inovasyondan bahsetmeden önce bazı iktisat okullarının genel özelliklerine kısaca değinildikten sonra bu iktisadi görüşlerin inovasyona bakış açıları değerlendirilecektir.

2.1. İktisat Okullarında İnovasyon

İktisadi büyüme ve kalkınmanın diğer bir ifadeyle ekonomik gelişmenin ön koşullarından olan aynı zamandan hem firma hem de ülkelerin rekabet gücü elde etme yarışında en önemli faktörlerden biri olan yenilikçi politikaları göz ardı etmeyecek olanların başında iktisatçılar yer almaktadır (Türkcan, 1997/2003: 2). Bu bağlamda her biri belirli iktisadi görüşü temsil eden iktisatçıların ve temsil ettikleri iktisat okullarının inovasyon üzerindeki kayda değer görüşleri konunun daha iyi anlaşılması açısından önem arz etmektedir.

2.1.1. Merkantilizm ve İnovasyon Üzerine Görüşleri

Merkantilizm, Batı Avrupa ülkelerinde orta çağın sonu ile sanayi devrimi arasındaki döneme denk gelmektedir. Aynı zamanda bu dönemde feodalite rejimi yıkılmış böylece güçlü merkezi devletler kurulmuş olmakta birlikte sermaye birikimi ve piyasa ekonomisi koşullarının kapitalizmi doğurduğu gözlemlenmiştir (Turanlı, 2000: 27). Merkantilist düşünce öğretisi 16.yy ile 18.yy (1500'lü yıllar ile 1776 yılları arasını) kapsayan iktisat doktrini olarak karşımıza çıkmaktadır.

Merkantilist öğretinin temelinde; altın ve gümüş gibi kıymetli madenlere ulaşmayı amaçlayan, devlet otoritesiyle ticaret ve sanayi sektörlerine belirli kurallar ve kısıtlamalar getiren, pozitif yönlü ödemeler dengesi politikaları güden ve uluslararası rekabette sadece kendi ülke çıkarlarını korumayı amaç haline getirilen görüşler yer almaktadır. Merkantilist düşünceye sahip tüm iktisatçılar zenginleşmenin tek kaynağının değerli madenlere ulaşmak olduğu ve en büyük servet göstergesinin de bu değerli madenlere ulaşmaktan geçtiği şeklinde ortak bir görüşte toplandıkları görülmektedir. Bireyler kadar devletin de değerli madenlere ulaşması gerektiği görüşü savunulmakla birlikte uygulanacak olan ekonomi politikalarının değerli madenlere ulaşma amacı taşıması gerektiği vurgulanmaktadır.

Dolayısıyla bu iktisadi doktrinde zenginleşmenin yolu kıymetli madenlerin sayılarında artış olmasına bağlanmaktadır. Bu görüşler çerçevesinde devlete büyük görevler düşmektedir (Savaş, 2000: 139). İngiliz tüccar ve aynı zamanda ekonomist olan Thomas Mun'a göre ülkeler toplumsal refahı artırmak için dış ticarete büyük önem vermek zorundadırlar. Bu doğrultuda Mun'un dış ticaret hakkındaki görüşü: “ *Paramızı artırmanın doğal yolu dış ticarettir. Bu konuda şu meseleye çok önem verilmelidir: Her yıl tükettiğimiz yabancı mallara karşılık, dışarıya daha çok mal satmalıyız. Aradaki bakiye ülkeye kıymetli maden olarak girmelidir*” şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Turanlı, 2000: 43). Thomas Mun'un dış ticaret hakkındaki bu görüşünden de anlaşılacağı üzere bu iktisadi doktrinde; devletin ekonomiye müdahalesinin önemli olduğu ve bu müdahalelerin ihracatı artırıcı ithalatı azaltıcı politikalar çerçevesinde yapılması gerektiği gözlemlenmektedir.

Ticari kapitalizm dönemi olarak da adlandırılan bu iktisat doktrinine göre ülkeler ihracat fazlasını sağlamak için ithalatı azaltıcı bir takım önlemler almaktadırlar. İthalat azaltılıp ihracatın artırılmasıyla elde edilen dış ticaret fazlasıyla ülkeler zenginleşmiş sayılmaktadırlar. Bu bağlamda bu dönemde hammadde ihracatı yasaklanmış ve hazır madde (mamul madde)lerin ihracatı teşvik edilmiştir. Hatta 1565-1566 yılları arasında İngiltere'de Elizabeth-I döneminde canlı koyun ihracatı yasaklanmış olup bu yaptırıma uymayanların elinden malları alınmış ve bu kurala uymayanlara ağır cezalar verilmekteydi. Bununla birlikte ülke içindeki ticari ilişkilere kısıtlamalar olmamakla birlikte ülke içi ticaretin canlandırılması amacıyla engeller kaldırılmıştır. Ayrıca merkantilist düşüncelerin etkili olduğu Batı Avrupa ülkelerinde ulusalcı ekonomi politikaların hakim olduğu görülmektedir. Ülkelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin iyi olması ülkeler adına pazar ağlarının korunması ve genişletilmesi açısından büyük önem arz etmektedir (Aydemir ve Güneş, 2006:145).

Merkantilist görüş çerçevesinde zenginliğin ve siyasi gücün temsilcisi olarak nitelendirilen değerli madenlere ulaşmanın ancak iki yolu bulunmaktadır. Bu yollardan ilki; eğer ülkelerin kendi coğrafi sınırları içerisinde değerli madenleri var ise ülkeler bu madenlere ulaşacak işletmeler kurması gerekmektedir. İkinci yol ise eğer kıymetli madenler ülke içerisinde yoksa veya üretecek imkânlar bulunmuyorsa daha önce de bahsedildiği gibi dış ticaret aracılığıyla değerli madenlere ulaşım sağlanmaktadır. Ayrıca dış ticaret fazlasının sağlanabilmesi amacıyla dış piyasaların genişletilmesi gerekmektedir. Dış piyasalardan ham madde ithal edilip işlendikten sonra mamul maddeye dönüştürülerek dış piyasalara ihraç edilmesi yoluyla da dış ticaret fazlası verilebilmektedir (Aydemir ve Güneş, 2006: 146).

Ticaret ilişkilerinin artması ve paranın kullanımının yaygınlaşması bu dönemde olmaktadır. Merkantilist dönemde ekonomik ilişkilerin parayla yapılmış olması ülkelerin ticaret hacimlerinin genişlemesine katkıda bulunmuş olup böylelikle ulusal nitelikte olan bölgelerin uluslararası nitelik kazanmasına yardımcı olmaktadır (Küçükkalay, 2010: 158-159).

Ekonomi politikaları bakımından bu iktisadi düşüncede; genellikle para politikaları (Jean Bodin; fiyatlardaki artışın nedeni piyasadaki değerli madenlerin fazla olmasına bağlamaktadır), dış ticaret politikaları ve nüfus politikalarına önem verilmiş olup tarımsal sektöre yönelik politikalar göz ardı edilmiştir. Tüketim ve üretim mallarının az olduğu merkantilist dönemde altın ve gümüş gibi değerli madenlerin çokça olması dikkat çekici bir durum olmaktadır (Öztopçu, 2016: 370 ; Adaçay ve İslatince, 2013: 34).

Tüm bu görüşler çerçevesinde merkantilist dönemde Batı Avrupa ülkelerinde orta çağın skolastik düşüncesin yıkılması yani daha akılcı (rasyonel) bir düşüncenin hakim olması dolayısıyla iktisat biliminin doğmasına katkıda bulunmuş olması, dış ticaret anlayışı, devletin ekonomiye müdahalesi ve korumacı politikaları, zenginlik anlayışı ve ilkel para politikaları gibi gelişmeler yenilikçilik adına gözlemlenen adımlar olmaktadır.

2.1.2. Fizyokrasi ve İnovasyon Üzerine Görüşleri

1767'den beri Fizyokrasi olarak bilinen Fransız Ekonomistler Okulu, biri ekonomik diğeri ise ahlaki nedenler olmak üzere iki sebeple ortaya çıkmıştır. Zenginliğin tek kaynağının toprak olduğunu savunmakta olan fizyokratlar tarım sektörüne büyük önem vermektedirler. Fizyokrasi'nin hem kurucusu hem de önde gelen ekonomistlerinden olan François Quesnay sanayi devrimi öncesi döneme geri dönmek için çabalamaktadır (Beer, 2014: 13). Quesnay'in böyle bir düşüncesinin oluşmasının en büyük nedeni; merkantilizm iktisat okulu döneminde sanayi ve ticarete büyük önem verilmesi dolayısıyla burjuva sınıfının güç kazanmış olması böylelikle işçi ve köylü sınıfının köleleşmesine neden olmakla birlikte birbirleri arasında sosyal statü farkının yaratılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Merkantilizm döneminde böyle bir durumun olması fizyokrasi'nin ortaya çıkışının ahlaki nedenini oluşturmaktadır.

Fizyokrasi'nin temelinde doğal düzen anlayışı yatmaktadır. Toplumsal ihtiyaçların giderilebilmesi ve ülke zenginliğini artırmak için doğal yasalara uygun hareket edilmesi gerekmektedir. Doğal yasa/düzen fizyokratlara göre bireylere tanınan mülk edinme hakkı,

girişimci serbestliği ve sözleşme yapma özgürlüğü şeklinde tanımlanmıştır. Doğal düzen temelinde insan haklarını savunan bu görüşe göre “bireysel çıkarlar” ön planda tutulması gerekmektedir. Bireylerin rasyonel davrandığı, diğer insanlarla işbirliği içinde bulunulmasının faydalı olacağı ve bu tarz ilişkilerde bireylerin kendi çıkarlarını ön planda tuttıkları görüşü “Bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler” (Laissez faire, Laissez passer) sözüyle vurgulanmaktadır (Erim, 2011: 26). Bu görüş çerçevesinde devletin ekonomiye müdahale etmemesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Fizyokratlar üretim ve servetin kaynağı gibi konularda önemli araştırmalar yapmaktadırlar. Merkantilist öğretiyeye göre zenginlik ile hazine aynı anlama gelmekteydi ve bir ülkenin zenginlik göstergesinin sadece ticaret yapmaktan geçtiği görüşü hakim oluyordu. Fizyokratlar ise zenginliğin kaynağını; çiftçilik, balıkçılık, maden gibi sektörlerde yapılan üretimde görmektedirler (Savaş, 2000: 230).

Fizyokratlar iktisadi anlamda toplumu üç sınıfa ayırmaktadırlar. Bu sınıflar; toprak sahipleri, çiftçi sınıfı yani topraktan üretim yapanlar ve üretken yapıya sahip olmayanlar (yani toprakla, madencilik ve balıkçılıkla uğraşmayanlar, esnaf ve /veya zanaatkarlar) şeklinde oluşmaktadır. Toplumu oluşturan bu sınıfların ekonomik anlamda üstlendikleri roller “net üretim” kavramıyla açıklanmaktadır. Net üretim kavramını fizyokratlar şu şekilde tanımlamışlardır; eğer bir sınıf, kendi geçimini sağladıktan sonra toplumun diğer sınıflarını oluşturan bireyler için de üretim yapabiliyorsa üretkendir yani etkin ve verimli bir üretim yapmış olmaktadır. Yani üretim ancak artık değerle (üretim fazlasıyla) sağlanabilmektedir. Toprakla uğraşan çiftçi ve mülk sahipleriyle balıkçılık ve madencilik sektörleriyle uğraşanlar, doğal düzen içinde doğanın da yardımıyla kendi geçimlerini karşıladıktan sonra diğer sınıfları oluşturan bireylerin ihtiyaçlarını karşıladıkları için “net üretim” yapabilmektedirler yani bir artık değer oluşturabilmektedirler. Ancak esnaf ve/veya zanaatkarlar ham maddeleri alıp işledikten sonra bireylerin tüketimine sundukları için net üretimde bulunamamaktadırlar. Ayrıca fizyokrasi öğretinin kurucusu olan Quesnay tarafından ortaya atılan Ekonomik Tablo teorisinde yaratılan net üretimin çevresel akım sayesinde sınıflar arası dolaşarak tekrar üretim yapılmasına katkıda bulunması beklenmektedir. Bununla birlikte fizyokratlara göre serbest ticaret tarım sektöründe artık değer yaratacağı görüşü çerçevesinde serbest ticareti savunmaktadırlar (Savaş, 2000: 230-231 ; Erim, 2011: 27). Bu düşünceler çerçevesinde fizyokratlar üretim konusuna değişik ve farklı bir açıdan yeni bir bakış açısıyla yaklaştıkları gözlemlenmektedir.

Fizyokrazi öğretinin özeti olarak görülen aynı zamanda iktisat tarihinde modern teorilere yol gösteren bir nitelik taşıyan Ekonomik Tablo, makro düzeyde ulusal nitelikteki bir ekonomide iktisadi dengenin ne demek olduğunu ve bu dengenin nasıl sağlanması gerektiğini vurgulayan ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır. Ekonomik Tablo'ya göre; ekonomi dışı kapalıdır yani dış ticaret yapılmamaktadır ve tasarruflar sermayenin yenilenmesinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte toprakta özel mülkiyet olduğu, mül sahiplerinin üretim yapan çiftçilerden rant yani kira aldığı, çiftçilerde kendi sermayeleri çerçevesinde arazilerinde emek gücü ile ücretli çalışan insanları istihdam ettirebildiği görüşleri varsayılmaktadır. Ayrıca bu çalışmada sadece üretken sektör olan tarım sektörü analiz edilmekte verimli olmayan diğer sektörler analiz dışı bırakılmaktadır (Savaş, 2000: 239-240). Bununla birlikte Ekonomik Tablo, sanayii harcamalarını verimsiz harcamalar kategorisinde değerlendirmesi, üreticilerin elinde bulunan sabit ve döner sermaye kârlarının tablo'da gösterilmemiş olması ve zanaatkarların yıllık avanslarının karşılığı olarak kârların konulmaması gibi eleştiriler almış olsa da entelektüel bir çabayı gerektiren çalışma olma özelliğini ve kendinden sonraki iktisatçıları etkilemesi yönünden önemli bir çalışma olmaktadır (Tokatlı, 1967/1982: 179).

Fizyokratlara göre artık değer yaratan, net üretim oluşturan sektör tarım sektörü olmaktadır. Bundan dolayı öncelikli olarak tarım sektörüne ağırlık vermek gerekmektedir. Dolayısıyla toprakla uğraşan mülk sahibi ve/veya çiftçiler üzerindeki vergi yüklerini hafifletecek vergi politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Vergilerin artık değer yaratan çiftçilerden alınıyor olması toplumda zenginliği azaltacağı düşünülmektedir. Mülk sahiplerinin elde edecekleri rant üzerinden vergi ödemeleri gerektiği savunulmaktadır. Dolayısıyla artık değer yaratan, verimli olduğu düşünülen tek sektörün tarım sektörü olduğu görüşünden hareketle vergilerin çok fazla olmasından dolayı toplumun tüm kesimi zarar görmektedir. Hem vergi toplama maliyetlerinin düşük olması hem de bu gibi nedenlerden dolayı toprak sahipleri üzerinden yani tarım sektöründen "Tek vergi" alınması gerektiği düşünülmektedir (Adaçay ve İslatince, 2013: 52).

Fizyokratlar yenilik adına iktisat literatürüne tek vergi teorisini kazandırmaları ve üretim kavramına değişik bir açıdan yaklaşımları ve ilk kez makro düzeyde iktisadi denge çalışmaları yenilik adına gözlemlenen adımlar olmaktadır.

2.1.3. Klasik İktisat ve İnovasyon Üzerine Görüşleri

Klasik iktisat dönemi, Adam Smith tarafından yazılan 1776 yılında yayımlanan “Milletlerin (Ulusların) Zenginliği” ile başlamış olup John Maynard Keynes tarafından 1936 yılında orijinal adı “The General Theory of Employment, Interest and Money” olan “İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi”nin yayımlanmasıyla son bulmaktadır.

Adam Smith’in “Ulusların Zenginliği (Refahı)” eseriyle klasik iktisadi görüş, ekonomi literatüründe kendine yer bulmuştur. Klasik iktisat öğretisini savunan iktisatçıların bu görüş çerçevesinde kimler olduğunu belirlemek oldukça zor olmaktadır. Ancak yaptıkları çalışmalar ve ortaya koydukları eserler çerçevesinde klasik iktisadi görüşte; Adam Smith önderliğinde Karl Marx, İngiliz klasik ekolden Thomas Robert Malthus, David Ricardo, John Stuart Mill, Fransız klasik ekolden Jean Babtiste Say, Alman klasik ekolden Frederic Bastiat, Amerikan klasik ekolden Henry Charles Carey gibi iktisatçılar yer almaktadır. Ayrıca klasik iktisadi öğretiyi çatısı altında toplanan iktisatçılar Mahreçler Kanunu, Rant Kuramı, Mukayeseli Maliyetler Kuramı, Ücret Fonu Kuramı, Değer Kuramı, Üretim Teorisi, Para ve Maliye Teorisi, Görünmez El Teorisi ve Büyüme Teorisi gibi önemli çalışmalar ile ekonomi literatürünü zenginleştirmişlerdir (Öztopçu, 2016: 371).

Klasik öğretiyi temelinde arz yanlı politikaları barındırmaktadır. Bireyselliğe, girişimciliğe ve yenilikçi düşüncelere büyük önem veren klasiklere göre; devletin bu tür ilkelere karşı çıktığı düşüncesinden hareketle devletin ekonomiye müdahalesinin kısıtlı olması gerektiğini düşünmektedirler (Güngör, 1998: 5). Klasik iktisatçılar, merkantilizm iktisat öğretisinin aksine devletin ekonomiye müdahalesinin gereksiz olduğunu ve korumacı devlet politikalarını reddederek “doğal düzen” içerisinde ekonominin her zaman tam istihdam seviyesinde olduğunu savundukları gözlemlenmektedir. Bir başka ifadeyle klasikler, serbest piyasa ekonomisini savunmaktadırlar. Bu iktisat öğretisi içerisinde ekonomide karar alma birimlerinin her biri kendi çıkarlarını maksimize etme amacı güttüğünden dolayı bireysel çıkarlar toplumsal çıkar haline dönüşerek ekonomiye dışarıdan bir müdahaleye gerek olmaksızın ekonomi kendi kendine dengeye gelecektir görüşü hâkim olmaktadır. Bununla birlikte klasiklerde devlet sadece belli başlı alanlarda ekonomiye müdahale etmelidir görüşü hâkim olmaktadır bir başka ifadeyle klasikler devletin ekonomiye müdahale sahasını kısıtlamaktadırlar. Devlet sadece adalet, güvenlik, diplomasi, savunma gibi belli başlı alanlara müdahale edebilir görüşü geçerli olmaktadır. Ayrıca klasik iktisatçılar bireyciliğin ön planda tutulması gerektiği görüşü çerçevesinde liberal düşünceler

etrafında serbest ekonomi politikaları dahilinde denk bütçe anlayışını benimsemektedirler. Yani klasik iktisat öğretisinde bütçe açık ve/veya fazla vermemeli düşüncesi savunulmaktadır.

Klasik iktisat öğretisinin kurucusu olan Adam Smith 1776 yılında kaleme aldığı “Ulusların Zenginliği” adlı eserinin birinci bölümünde, yenilik yaratılması adına ve ekonomik büyümenin yani zenginleşmenin sağlanabilmesi için makinelerin nasıl geliştirilmesi gerektiği ve iş bölümlerinin nasıl olması gerektiği konularına yer vermiştir. Adam Smith’e göre etkin ve verimli bir üretim için yeniliklerin yaratılması gerekmektedir. Ayrıca Smith, insan yaşamında emeğin çok önemli bir yeri olduğunu belirterek Hollanda örneğinde olduğu gibi doğal kaynaklara sahip olunmadan emeğin verimliliği yani kalitesi sayesinde ülkelerin ekonomik refaha ulaşabileceklerini düşünmektedir. Üretimde yapılan iş bölümü emeğin etkinliğini ve verimliliğini artırmakla birlikte iş bölümüne dayalı üretimde emeğin katkısı çok büyük olmaktadır (Türkcan, 1997/2003: 2; Özsağır, 2008: 335; Turanlı, 2000: 67). Ayrıca A.Smith, iş bölümü üç nedenle emeğin verimliliği ve etkinliğini artırdığını vurgulamıştır. Bu nedenleri şu şekilde sıralamaktadır (Savaş,2000: 275):

- İş bölümüyle birlikte insan emeğinin bilgisi ve makine kullanma becerisinde artış gözlemlenmektedir,
- İş bölümü zaman tasarrufu sağlamaktadır,
- İnsan emeğinde bilgiye dayalı uzmanlaşma tasarruf sağlayan yeniliklere teşvik etmektedir.

D. Ricardo (1817), teknolojik iyileştirme ve gelişmelerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu vurgulamakla birlikte teknoloji alanında sağlanan ilerlemeler istihdamı azaltarak ülkenin işsizlik sorununa yol açacağını bundan dolayı ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler bırakacağını vurgulamıştır (Turanlı ve Sarıoğlan, 2010: 34). Bununla birlikte klasik iktisadi ekolün sosyal ve ekonomik sonuçlarına eleştiride bulunan iktisatçı Jean Charles Leonard de Sismondi’ye göre, üretim aşamasında karşılaşılabilecek herhangi bir teknolojik yenilik, makineleşme yarışında olanlar arasında rekabeti körükleyeceğinden dolayı istihdamı olumsuz yönde etkileyerek teknolojik işsizliğe yol açmaktadır (Özcan, 2006: 38).

İngiliz klasik ekolden Thomas Robert Malthus, teknolojik gelişmelerin ekonomiler üzerinde olumlu etkisinden bahsetmekle birlikte yapılan yeniliklerin ekonomiye katkısını

fiyatlar bazından değerlendirmektedir. Eğer yapılan teknolojik yenilikler ürünlerin fiyatlarında bir düşüŖe yol açıyorsa ekonomiye katkısı o denli yüksek olmaktadır (Özgüven, 2011: 98-99). Bir başka ifadeyle Malthus, yeniliklerin ülke ekonomilerine katkısını fiyatları ne kadar düşürdüğüne bağlamaktadır.

Fransız klasik ekolün temsilcilerinden biri olan Jean Babtiste Say girişimciyi yenilikçi olarak görmekle birlikte girişimciliği, üretim faktörlerinin yönetsel işlevlerini bir araya getiren ve bu işten sorumlu olan özel bir emek türü olarak tanımlamaktadır. Diğer bir ifadeyle J.B.Say, girişimci ya da yenilikçiyi, üretim faktörlerinin kullanarak yenilikçi yöntemlerle elinde bulunan kaynakları en verimli alanlara doğru aktaran kişi olarak görmektedir. Ekonomik gelişmeyi girişimcilerin iktisadi anlamda aldığı ve/veya üstlendiği role bağlamaktadır (Peneder, 2009: 80; Fillion, 1997: 2-3; Winata,2008: 15).

Klasik iktisat öğretisi içinde adından sürekli bahsettiren daha sonra sosyalist akımın öncüsü konumunda bulunan Karl Marx'a göre, sermayenin yani kapitalin stoklanması, insan emeğinde uzmanlaşma ve emek bölüşümünün etkin ve verimli olması sermaye verimliliğini artırmaktadır ancak sermaye verimliliğinin artışı sürekli olmamaktadır. Bilim temelli yeni üretim yöntemleri, yeni makineler ve teknolojik ürünler ülkelerin toplumsal refahlarına katkıda bulunarak ekonomik büyüme ve gelişmenin dinamiği konumunda olmaktadır (Karaöz ve Albeni, 2003: 31).

K.Marx, değer oluşturabilen ve bu oluşturulan değerin nitelik ve niceliğini artırabilen tek unsur olarak emeği görmektedir. K. Marx'a göre, sürekli hareketli ve çalışkan olan insanın fiziksel varlığının içinde barındırdığı hem zihinsel hem de bedensel yetenekler değeri oluşturmaktadır. Marx emeği tanımlarken emeği tektip özelliklere sahip olan bir unsur olarak görmemekte aynı zamanda emeğin içinde insanın zihinsel yeteneklerin olduğuna vurgu yapmaktadır. Bununla birlikte teknolojik inovasyonların en önemli kaynağı zihinsel yetenek ve beceriler olmaktadır. Ayrıca J.A. Schumpeterden daha önce K.Marx, ekonomik kalkınmayı sağlayan unsurlar arasında önemli bir yeri olan inovasyonun temel dinamiği olarak zihinsel emeğin önemli bir rol üstlendiğine vurgu yapmaktadır. İnsanın zihinsel ve fiziksel olarak göstermiş olduğu yetenek ve beceriler değerin kaynağını oluşturduğunu belirten K.Marx, girişimci kavramı ile emeğe iş olanağı sunan kapitalist kavramını aynı anlamda kullanmamaktadır (Ulusoy, 2010: 74-75).

Marx, burjuva sınıfının varlığını devam ettirebilmesinin en önemli şartı olarak prodüktivite yani verimlilik faaliyetlerini artırmaktan geçtiğini vurgulamakla birlikte verimlilik artışının önündeki tek engelin üretim araçlarında kullanılan tekniklerde görmektedir. Dolayısıyla Marx, burjuvaların hayatlarını devam ettirebilmeleri için yani varlıklarını sürdürebilmesi için üretim araçlarında köklü değişiklikler yani yenilikler yapılması gerektiğini belirtmiş aksi halde burjuva sınıfının varlıklarını sürdürmelerinin imkânsız olduğunu vurgulamaktadır. Böylelikle K. Marx, ağırlığını hissettiren, söz sahibi olan burjuva sınıfı, sürekli bir şekilde verimliliklerini artırmak isteyecek ve bu faaliyetler sonucunda da makineleri sürekli geliştirmek ve iyileştirmek isteyeceklerini vurgulamaktadır. Bununla birlikte Marx teorisinde, toplam sermaye içinde sabit sermaye mallarının geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Gürbüz, 1957/1964: 56).

K.Marx teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve geliştirmeler endüstri kapitalizmini geliştirdiğini belirtmektedir. Ayrıca Marx, buhar makineleri, elektrikli telgraflar, demir yolları gibi teknolojik icat ve yeni buluşları ekonomileri her zaman ileri seviyelere taşıyan dinamikler olarak görmektedir. Bununla birlikte K.Marx, kapitalistlerin büyük başarılar elde etmelerinin en önemli nedenleri arasında; toplum yapılarının sürekli yenilikçi, teknolojik gelişime önem veren ve dinamik bir yapıya sahip olmalarında görmektedir (Soydemir, 1989/2000: 148-149).

2.1.4. Neo-Klasik İktisat ve İnovasyon Üzerine Görüşleri

Neo-Klasik iktisadi düşünce dar anlamda, 1870'lerden 1920'lere kadar uzanan hemen hemen yarım yüzyıl kadar süren klasik iktisadi görüşteki "değer teorisi"nde değişiklik öngören aynı zamanda geçimlik veya tabii ücret görüşünden marjinal ücret anlayışına geçen bununla birlikte bazı klasik görüşleri ve liberal düşünceleri sürdüren bir iktisat okulu olmaktadır. Aslında Neo kelimesinin anlamı yeni olmakla birlikte Neo-klasik iktisadi düşünce, klasik iktisadi düşüncenin yeni ve tamir edilmiş veya düzenlenmiş bir hali olmaktadır. Klasik iktisadi görüş genellikle İngiliz iktisatçılardan oluşurken Neo-klasik görüş ulus tekdüzeliğinden uzaklaşmış olmaktadır. Neo-klasik iktisat ekolünün içinde bu iktisat ekolünün kurucusu sayılan Alfred Marshall başta olmak üzere, Agustine Cournot, Knut Wicksell, Irving Fisher, Ralph George Hawtrey, Pierro Sraffa, Edward Hastings Chamberlin, Joan Robinson, Leon Wallras, Jeon Bates Clark, Wilfredo Pareto gibi iktisatçılar yer almaktadır. Neo-klasik iktisadi görüş, 1929 ekonomik buhranla beraber yerini Keynesyen İktisadi görüşe bırakmış olup 1980'li yılların başında ortaya atılan yeni

teorilerle birlikte iktisat literatüründe kendini tekrar hissettirmiş ve dünyanın birçok yerine yayıldığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte marjinalist iktisat zamanla Neo-klasik iktisat halini almıştır. Marjinalistler ilk Neo-klasikler olurken Neo-klasikler ise son marjinalistler olmaktadır. Neo-klasiklere göre karar verme mekanizmasının son birimde yani marjda gerçekleşiyor olması aynı zamanda fiyat belirlemelerinin de son birimde olması nedeniyle marjinalist iktisatçılar olmaktadır. Yani Neo-klasikler ile marjinalist iktisatçılar aynı iktisat okulu çerçevesinde toplanmaktadırlar. Ancak Neo-klasikler ile marjinalistler arasında bazı belirgin görüş farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıkları şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Kazgan, 2014: 114 ; Bocutoğlu, 2012: 183):

- Marjinalistlere göre fiyatlar sadece talep tarafından belirlenirken Neo-klasiklere göre fiyatlar hem arz hem de talep tarafından belirlenmektedir,
- Neo-klasikler paranın ekonomideki yerine büyük önem verirken marjinalistler paraya önem vermemekte ve parayı temel ilke haline getirmemektedirler,
- Marjinalistler marjinal analizi, tam rekabet şartlarının geçerli olduğu piyasaya uygularken (sadece Augustine Cournot dışında), Neo-klasikler ise marjinal analizi hem eksik rekabet piyasalarına (oligopol ve monopol gibi) hem de tam rekabet piyasaları uygulamaktadırlar.

Neo-klasik iktisat okulunun genel özelliklerinin şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Eren ve Sarfati, 2011: 17):

- Ekonomide Genel Denge Analizi,
- Pragmatizm,
- Rasyonellik (Akılcılık-Usculuk),
- Zaman unsuru barındırmayan yani belirli veri zamanlar dahilinde kaynak dağılımı,
- Bireysellik anlayışı,
- Azalan marjinal fayda ilkesi,
- Marjinalist düşünce.

Neo-klasik iktisat öğretisine göre kaynakların dağılımı veri zamanda gerçekleşmektedir yani modelleme yapılırken statik yapı söz konusu olmaktadır, zaman unsuru yok sayılmaktadır. Bireylerin akılcı olduğu varsayılmaktadır. Bir başka ifadeyle

bireyler akılcı yani rasyonel davranarak ya kendi faydalarını maksimize etmeye ya da firmaların kârlarını en üst düzeye çıkarmaya çalışmaktadırlar. Ayrıca ekonomide genel dengeye ulaşmak hedeflenmektedir (Eren ve Uysal, 2017: 137).

Klasik iktisat okulu, az maliyetli daha çok üretim ve arz konuları üzerinde yoğunlaşırken Neo-klasik iktisat ise talep, daha çok tüketim ve fayda konuları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Klasikler, üretim ve üretim ilişkileri üzerinde dururken, Neo-klasikler tüketiciler arası mübadele yani değişim ilişkileri üzerinde durmaktadır. Bununla birlikte klasikler, bireylerin ihtiyaçlarını en verimli şekilde karşılayacak üretim şeklinin nasıl olması gerektiği konusu üzerinde dururken Neo-klasikler ise tüketici ihtiyaçlarının etkin ve verimli bir şekilde nasıl tahsis edileceği sorusuna yanıt bulmaya çalışmaktadırlar. Bir başka ifadeyle klasiklere göre üretim ilişkilerinin objektif değerler üzerine kurulduğu yani üretimde nesnel koşullar geçerli olmakla birlikte Neo-klasikler göre ise değişim ilişkilerinde ve tüketimde subjektif değerler yani öznel unsurlar geçerli olmaktadır (Öztopçu, 2016: 373; Aydın, 2014).

Neo-klasik iktisat, 19 yy sonlarında ortaya çıkmış olup iktisadi denge teorileri konuları üzerinde çalışmaların sıklıkla görüldüğü, aynı zamanda denge üzerine ortaya atılan bu teorilerin kabul edildiği, mikro iktisat alanına daha fazla merak salındığı bir iktisat öğretisi olmaktadır. Aynı zamanda bu dönem üretimde ekonomik verimlilik ve etkinliğin görüldüğü bununla birlikte sanayi üretiminde üst sıralara çıktığı bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır (Yener, 2018: 20).

Neo-klasik iktisadı doğuran en önemli nedenler arasında sanayi devriminin yaşanması ve bıraktığı izler gelmektedir. Bu bağlamda sermayenin birikiminin kararlı ve adım adım yani bir başka ifadeyle yavaş olması, ticaretin ülke sınırları aşarak globalleşmesindeki artış, teknoloji alanında yapılan iyileşme ve gelişmeler ve bu gelişmelerin üretimin her alanında kullanılması ve siyasi anlamda ortaya çıkan düşünce ve gelişmeler Neo-klasik iktisadı doğuran önemli nedenler arasında sayılmaktadır (Küçükkalay, 2010: 235).

Neo-klasik öğretiyeye göre, piyasada etkin olabilmek için firmalar arası rekabet önemli bir yer tutmaktadır. Piyasada aktif olan firmaların üretim maliyetlerinin düşürülmesi, üretimde yeni yöntem ve tekniklerin kullanılması açısından yatırımlar önemli bir unsur olmakla birlikte inovatif düşünen firmalara teşvik verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bir

başka ifadeyle rekabet ortamında diğer firmalara karşı rekabetten zarar görmek istemeyen firmalar yenilikçi düşünce çerçevesinde yeni üretim yöntemleriyle üretilen ve/veya geliştirilen ürünler sayesinde rekabet ortamında güçlü kalabilmektedir (Aghion vd., 2005).

Neoklasik iktisadın kurucusu aynı zamanda öncüsü olan A.Marshall, yenilikçi düşünce ve inovatif faaliyetlerin öneminden bahsetmektedir. Ekonomide üretim koordinasyonuna, mal ve hizmet arzına ve yenilikçiliğe vurgu yapmaktadır. Aynı zamanda Alfred Marshall, üretimde maliyetleri azaltmak isteyen ve verimli ve etkin üretim yapmak isteyen firmaların yeni üretim yöntemlerine ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Marshall, ekonomik gelişme ve kalkınmanın en temel dinamiklerinden biri olan bilimsel çerçevede yenilikçi faaliyetleri destekleyen bilginin öneminden bahsetmektedir (Winata, 2008: 19; Barutçugil, 1981: 2-3).

Neo-klasik iktisat öğretisinin en önemli ilkelerinden birisi, üretim yapılırken teknolojinin nasıl kullanılması gerektiğini gösteren “üretim fonksiyonu” tanımlaması olmaktadır. “Üretim fonksiyonu” girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Aynı zamanda Neo-klasik modelin geçerli olabilmesi için tanımlanan üretim fonksiyonunun “azalan marjinal hasıla” ve “ikame edilebilir” gibi unsurları bünyesinde barındırıyor olması gerekmektedir. Bununla birlikte üretim fonksiyonunda girdi ve çıktılarının nasıl olması gerektiği konusu büyük önem taşımaktadır. Girdilerin çıktılara dönüşümünü etkileyen en önemli faktör teknoloji olmaktadır. Burada girdi; emek ve sermaye olurken çıktı ise ürün, mal veya hizmet şeklinde tanımlanmaktadır. Bu dönüşümü $Q = T(S, E)$ şeklinde göstermek mümkündür. Bu dönüşümde çıktı miktarı, farklı girdi bileşenlerine sahip aynı oranda çıktı üreten ve aynı etkinlik ve verimliliğe sahip sayısız miktarda kullanılan tekniği ifade etmektedir. Dönüşümde yer alan “T” harfi ile ifade edilen teknolojik gelişmeler ise aynı mal veya hizmet miktarının aynı miktarda daha az emek ve sermaye girdisi kullanılarak üretim elde edilmesini göstermekle birlikte böyle bir durumun ortaya çıkmasının nedeni olarak da dışsal ekonomik faktörlerden kaynaklandığı savunulmaktadır. Bir başka ifadeyle Neo-klasiklere göre teknolojik bilgiler dışsal faktörlere bağlı olmakta ve kamusal bir nitelik taşımaktadır. Dolayısıyla teknolojik bilgilerin ve/veya teknolojinin mobilitesi (hareketliliği) yüksek olmaktadır aynı zamanda firmalar arası ve/veya ülkeler arası teknoloji transferleri maliyetsiz alınıp satılabilmekte ve bunun için de ekstra bir çabaya gerek duyulmamaktadır (Taymaz, 2001: 6; Ansal, 2004: 39).

Bununla birlikte Neo-klasik iktisat ekolünde, teknoloji değişim ve gelişimler ile yenilikçi düşünceler dışsal bir unsur olarak görüldüğü için ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmalarına etkide bulunduğu düşünülmemektedir. Neo-klasik iktisat öğretilerine içinde bulunan iktisatçılar, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlayan en önemli etkenin marjinal fayda olduğunu düşünmektedirler (Hodgson, 2011: 299).

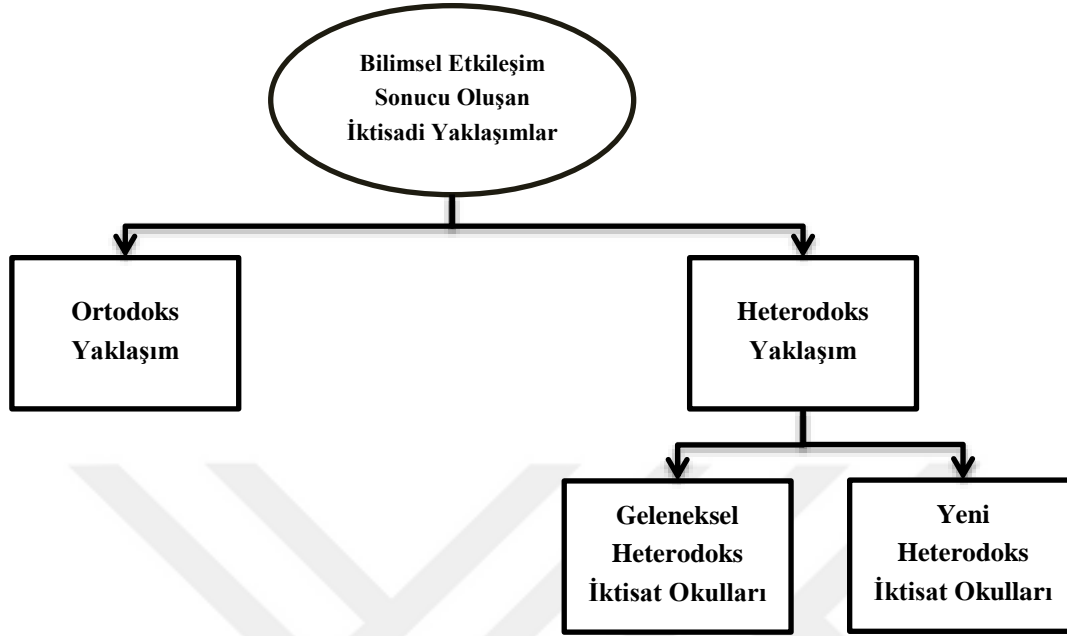
2.1.5. Evrimsel İktisat (Evrimsel/Yapısal/Neo-Schumpeterian) ve İnovasyon Üzerine Görüşleri

Evrimsel iktisada geçmeden önce iktisat tarihi açısından önem taşıyan ortodoks-heterodoks iktisat ayrımından bahsetmekte fayda görülmekte ve bu ayrımın üzerinde durmak gerekmektedir. Ayrıca evrimsel iktisadı daha iyi kavrayabilmek adına evrim kavramı ve evrimin iktisat bilimine nasıl uyarlandığı konularından bahsedildikten sonra evrimsel iktisadın genel özelliklerinden kısaca bahsedilip evrimsel iktisadın inovasyon üzerine görüşlerine yer verilecektir.

İktisat bilimi doğduğundan beri birçok farklı bilim türleriyle arasında etkileşim sözü konusu olmaktadır. Birçok bilim türlerini etkilemiş olan iktisat bilimi aynı zamanda matematik, biyoloji, fizik, psikoloji ve sosyoloji bilimlerinden de etkilenmektedir. Günümüzde hâlâ bu etkileşimi devam ettiren iktisat bilimi diğer bilimleri yoğun şekilde etkisi altına almaktadır. Şöyle ki; iktisat biliminde kullanılan fraktallar, kalibrasyon, topoloji, sınırlı rasyonellik, kaos, yapay sinir ağları, zaman tutarsızlığı, patika bağımlılığı ve genel denge gibi kavramlar fizik, matematik, biyoloji ve bilgisayar bilimlerinde kullanılmakta ve geçerliliğini sürdürmektedir. Böylelikle bu tarz etkileşim devam ettiği sürece iktisat biliminin tanımı genişlemekle birlikte ortaya yeni politikalar ve geçerli olan politikalarda dönüşümler meydana gelmektedir. Böylece bilimler arası etkileşimler iktisat biliminde Ortodoks ve Heterodoks iktisadi yaklaşımları meydana getirmektedir (Eren ve Uysal, 2017: 136).

Şekil 2.1.'de görüldüğü gibi bilimsel etkileşim sonucu oluşan iktisadi yaklaşımlar Ortodoks ve heterodoks yaklaşımlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Heterodoks yaklaşımlar ise kendi içinde geleneksel heterodoks iktisat okulları ve yeni heterodoks iktisat okulları olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir. Geleneksel heterodoks iktisat okulları içinde Kuramcı Okul, Marksist Okul, Post-Keynesci İktisat, Avusturya Okulu, Feminist İktisat, Neo-

Ricardocu Okul bulunmaktayken Yeni Heterodoks İktisat Okulları içinde ise; Davranışsal İktisat, Deneysel İktisat, Nöro-İktisat, Kompleksite İktisat ve Evrimci İktisat bulunmaktadır.



Kaynak: Eren ve Uysal, 2017: 136

Şekil 2.1. Bilimsel Etkileşim Sonucu Oluşan İktisadi Yaklaşımlar

Bununla birlikte geleneksel heterodoks iktisat yaklaşımının ekonomik sorunları çözmeye yetersiz kalmasından dolayı yeni heterodoks iktisat yaklaşımının doğduğunu söylemek mümkün olmaktadır (Eren ve Uysal, 2017: 136).

Ortodoks iktisat, Sovyetler Birliği'nin lavedilme tarihine kadar yani 1991 yılına kadar Batılı ülke üniversitelerinde konu olarak işlenmekteydi. Sovyetler Birliği dağıldıktan sonra Rusya ve Rusya'ya bağlı Doğu Avrupa ülkelerinde serbest piyasa ekonomisine geçildikten sonra ortodoks iktisat evrensel bir nitelik kazandığı görülmektedir (Savaş, 2000: 12).

Ortodoks iktisat yaklaşımı, kıt kaynakların bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaında yaşanan sorunları kendisine ödev edinmiştir. Bu tarz sorunları ortodoks iktisat; üretim faktörlerinin dağıtımı, milli gelirin nasıl bölüşürülmesi gerektiği, iktisadi istikrarın nasıl sağlanması gerektiği ve milli gelirin nasıl artırılacağı yani ekonomik büyümenin nasıl sağlanması gerektiği şeklinde dört sınıfa ayırmaktadırlar. Bununla birlikte bu sorunlar arasında gösterilen hangi mallardan ne kadar üretileceği, üretim faktörlerinin ne şekilde dağıtılacağı gibi konular mikro iktisadın konuları arasında saymaktadırlar. Mikro iktisat,

arz-talep analizleriyle tüketiciler ve üretim/maliyet, firma teorileri ve piyasa türleri gibi konuları işlemektedir. Yani mikro iktisadın faaliyet alanı bireyler ve firmalarla sınırlı olmaktadır. Ancak makro iktisat ise istikrar ve ekonomik büyüme gibi daha genel konular üzerinde inceleme yapmaktadır. Bu alanda inceleme konusu bireyler ve firmalarla sınırlı olmayıp ekonominin tüm dinamikleri makro iktisadın inceleme alanını oluşturmaktadır. Heterodoks iktisat yaklaşımı, iktisat biliminin inceleme alanlarını genişleterek; sosyoloji, psikoloji, siyaset, antropoloji ve tarih gibi bilimlerini de inceleme alanı içerisine almaktadır (Savaş, 2000: 13).

Ortodoks iktisat, faktörlerin dağıtımını, iktisadi istikrar ve büyüme ve kaynak bölüşümü gibi konuları inceleyerek inceleme alanını sınırlandırırken heterodoks iktisat ise daha geniş kapsamlı ekonomik hayatta ve toplumda değişiklikler yaratan dinamikleri inceleme alanına dahil etmektedir. Ayrıca ortodoks iktisatçılar bireylerin ekonomik davranışlarını politik, sosyal ve kurumsal bir alanda incelemeye tabi tutarken heterodoks iktisatçılar ise bu tür davranışları içinde barındıran kurumsal alanın nasıl ve ne şekilde değişime uğradığını incelemektedir. Hatta bir iktisatçının da belirttiği gibi “ *Ortodokslar iktisatçılar neyi “veri” kabul etmişlerse heterodokslar onları açıklamaya yönelmiş, heterodoks yazarların “veri” kabul ettikleri de ortodokslar inceleme konusu yapmışlardır*” (Landreth, 1976: 4 ; Savaş, 2000: 13). Böyle bir açıklamadan da anlaşılacağı üzere ortodoks ve heterodoks iktisatçılar arasında iktisadi anlamda sürekli yaşanan bir yarış söz konusu olmaktadır.

Bir başka ayrım ise heterodoks yaklaşım ücret, fiyat ve diğer sabitlemeler şeklinde gelirler politikalarından meydana gelmekteyken ortodoks politikalar; maliye (vergi, harcama, borçlanma, teşvik ve destekleme), dış ticaret (ihracat ve ithalat) ve para politikalarını (dolaylı dolaysız ve kur) içermektedir. Heterodoks politikaları ortodoks politikalarından ayıran en önemli unsurlardan biri de heterodoks politikalar çerçevesinde uygulanan gelirler politikaları belirli bir süre için kullanılmaktadır yani kalıcı şekilde kullanılmamaktadır. Aynı zamanda heterodoks politikaların en temel amacı, ekonomik istikrarsızlıklardan biri olan enflasyonu kalıcı ve hızlı bir şekilde düşürmektir. Bununla birlikte heterodoks iktisat politikaları enflasyonu düşürmede ortodoks iktisat politikalarından daha etkili sonuçlar vermektedir. Heterodoks politikalar sonucunda enflasyon politikalarının henüz uygulanmış olmasına rağmen düşme eğilimi gösterirken, ortodoks politikalar uygulandığında ise enflasyon ağır ağır düşmektedir. Ayrıca enflasyonu düşürmek için tek başına hangi politika uygulanırsa uygulansın yeterli olmamakla birlikte

olumlu bir sonuç vermemektedir (Eğilmez, 2013 ; Bahçeci, 1997: 5-6 ; Kiguel ve Liviatan, 1991).

2.1.5.1. Evrim kavramı ve evrim kavramının iktisat bilimine uyarlanması

Evrin kelimesi aslen biyoloji bilimiyle alakalı bir kavram olmakla beraber evrim ilk kez Darwin tarafından icat edilen bir kavram olmamaktadır. Evrim kelimesi ilk defa ekonomik anlamda işleyen bir süreç olarak tasarlanıp düşünülmüş ve ilk olarak 18. yy'da Avrupa ve İskoç toplumunda François Marie Arouet(Voltaire), Giambattista Vico, Montesquieu, Adam Smith ve David Hume gibi bilim insanları tarafından incelenmiştir. Evrim kavramı daha sonra 18. ve 20.yy'larda Darwin ve arkadaşları tarafından dünyaya yayılım gösteren bir kavram haline gelmekle beraber bu yıllardan itibaren evrim kavramının evrimsel psikoloji, evrimsel siyaset, evrimsel matematik gibi daha çağdaş bir kavram haline dönüşmüş olduğu gözlemlenmiştir (Potts, 2003: 3)

Evrin kelimesi genellikle bir şeyin zamanla değişim ve dönüşüm göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Gerçekleşecek olan bu değişim veya dönüşüm belirli adımlar şeklinde gözlemlenmektedir yani evrimde kopuk kopuk değişim veya dönüş gözlemlenmemektedir. Ayrıca bu değişim ve dönüşümler dış faktörlere bağlı olmaktan çok kendi kaynakları vasıtasıyla, dışarıdan bir müdahale olmaksızın kendiliğinden oluşmaktadır. Bir başka ifadeyle iç kaynaklarla sağlanan değişim ve dönüşümler ön plana çıkmaktadır. G. Dosi ve R.R Nelson evrim kavramını bir şeyin zamanla hareketi olarak tanımlamakla birlikte evrim kavramının bir şeyin o anda yani içinde bulunulan zamanda ne olduğunu ve nasıl gerçekleştiğini belirterek durağan olmayan bir yapıya sahip olduğu ve dinamik bir analiz olduğunu vurgulamaktadır (Dosi ve Nelson, 1994: 154).

Evrin kavramını felsefe ve tarih bilimiyle uğraşanlar da değişik şekilde yorumlamaktadırlar. J.A. Schumpeter "History of Economic Analysis" adlı çalışmasında bu farklı kullanımları beş başlığa ayırmaktadır. J. A. Schumpeter, bireyleri oluşturan her toplumsal yapıların tarihsel süreç içinde benzersiz olduğuna dikkat çekmektedir. Bu tarihsel sürecin en önemli özelliğinin de toplumsal olguların değişim ve dönüşüm içinde oldukları varsayımı altında toplumsal ve sosyal olan her olayın veya yargılamaların değişim ve dönüşüme uğramak zorunda olduğunu yani evrimci bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Bununla birlikte Schumpeter ilerleme ve gelişimin evrim ile aynı anlamda kullanılmasına karşı çıkararak evrim kavramına daha geniş anlamlar yüklemiş olup

evrimselliğin felsefe dâhil tüm bilim alanlarına yayılması gerektiğini söylemiştir (Schumpeter, 1986: 436). Ayrıca evrim kavramının ilerleme veya gelişim gibi kavramlarla aynı anlamda kullanılıyor olmasına Geoffrey M. Hodgson da karşı çıkmıştır. G.M. Hodgson'a göre evrim kavramı, insanlar tarafından gelişme veya ilerleme kelimeleriyle eş anlamlı olarak kullanılıyor olması hem bilimlere hem de entelektüel görüşlere karşı ket vurmakla birlikte yani evrimin ilerleme veya gelişme dışında başka anlamlarının kabul edilemez hale gelmesini sağlamakta ve insanlar tarafından kabul edilebilir bir düzenin kurulmasına engel teşkil etmektedir (Hodgson, 1994: 9). Bununla birlikte Schumpeter'e göre yapılan evrimcilik kavramı, 18.yy'da ortaya çıkmış olup 19.yy'da ise önemini artırmıştır. Ayrıca J.A. Schumpeter, 1986 yılında yayımlandığı çalışmasında evrim kavramıyla ilgili görüşler arasında Marx'ın sınıf olgusu ve iktisadi işleyişteki evrimsel görüşleri ekonomik anlamda dönemin en gerçekçi ve salt evrim kuramı olduğunu belirtmiştir (Schumpeter, 1986).

Evrime ile iktisat arasındaki ilişkiyi yorumlayan Charles Robert Darwin, Thomas Robert Malthus'tan etkilenmiştir. Şöyle ki; Darwin, Malthus'un nüfus ile ilgili çalışmalarından esinlenerek evrim ile ilgili görüşlere yer vermiştir. Thomas R. Malthus, nüfus üzerine yaptığı incelemede; doğal afetler, salgın hastalıklar ve kıtlık gibi insan yaşamında endişe verici bu gibi nüfus artışını yavaşlatan durumlardan bahsetmektedir. 1800'lü yıllarda İngiltere'de nüfus artışı olmakla birlikte buna nazaran insan yaşamını olumsuz yönde etkileyebilecek kaynakların sınırlı olmasından dolayı yiyeceklerin azalması sonucu kıtlık sorunu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Malthus, doğal olarak bu gibi durumlar böyle olmaya devam ederse insanlar arasında yiyecek savaşları artacak ve güçlü olanlar güçsüz olanları yok etmeye başlayacağını belirtmiştir. Darwin de Malthus'un bu politikalarından yola çıkarak evrimsel değişim ve dönüşümün temel dinamiklerinin gereklerini keşfederek evrime bilimsel bir nitelik kazandırmıştır (Eren ve Uysal, 2017: 138-139 ; Potts, 2003: 3).

Evrime kavramının iktisat bilimine uyarlanmasında iktisadi evrimin dört farklı aşamasına benzetilerek iktisat biliminin geçirmiş olduğu değişim ve dönüşümler açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu unsurları değişim veya dönüşüm (fenotip), seçim (genler), seçim dinamiklerini sağlayan bazı etkileşim süreçleri ve kalıtım(genotip) şeklinde sıralamak mümkün olmaktadır. Bununla birlikte biyoloji bilimindeki evrim kavramı ve evrimle ilgili unsurlar iktisat bilimine mecaz (metafor) olarak uygulanmaktadır. Biyoloji bilimindeki evrimle ilgili unsurlar genlerle alakalı olup genlerin değişimi veya dönüşümü, seçim ve kalıtımı şeklinde olmaktadır. Ayrıca iktisat biliminde evrimden bahsedilirken hangi konu

üzerinde durulduğu da ayrıca önem arz etmekle birlikte seçilen konuya göre değişim göstermektedir. Örneğin; teknoloji ekonomisinde teknolojik inovasyondan bahsediliyorsa teknolojiyle ilgili yenilikler yapılmakta ve bu yenilikler değişim ve dönüşüme uğradıktan sonra başarılı olan çalışmalar seçilerek gelecek nesillere aktarılmaktadır. Bir başka örnek ise eğer oyun teorisinden bahsediliyorsa stratejiler değişim göstermekte ardından seçim ve kalıttan söz edilmektedir (Aydınolat, 2011: 52; Dosi ve Nelson, 1994: 155).

İktisat biliminde evrimden bahsedilirken bir başka ifadeyle ekonominin evrilmesinden bahsedilirken asıl kastedilen durum; bilginin nasıl ve ne şekilde büyüdüğü ve nasıl yayılım gösterdiğinin araştırılması olmaktadır. Dolayısıyla evrimsel ekonomi, bilginin geçirdiği evrim mekanizmalarıyla ilgilenmektedir (Potts, 2003: 3). Bir başka ifadeyle bilgi unsuru evrimsel süreçle beraber gelişip büyümektedir.

Evrimsel ekonomi bir önceki modelin daha modernleşmiş bir hali, modern bir tekrarı olmaktadır. Evrimsel teori, iktisat teorisi ile liberalizm arasındaki ilişkiye dair temel bir içgörü niteliği taşımaktadır yani temel bir fikir olmaktadır. Hem evrimin hem de iktisadın ortak noktası, bu iki kavramın atası olarak kabul edilen aynı zamanda değişim dünyasında insan bilgisinin doğası hakkında düşünen ilk insanlar olan aynı zamanda bize evrim fikriyle ilgili önemli bilgiler veren aralarında D. Hume ve A. Smith'in olduğu 18. yy'ın Kıta ve İskoç Aydınlanma döneminin ahlaki filozoflarının görüşleri oluşturmaktadır. Darwin'in türlerin kökeni hakkında yapmış olduğu çalışmalar bu mevcut kavramın daha parlak ve geniş bir uygulaması olmaktadır (Potts, 2003: 3).

Biyoloji bilimindeki canlı organizmalar, mekanik unsurlar, toplumsal ve sosyal unsurlar arasında özdeşlik kurma Rönesans döneminden itibaren süre gelen bir düşünce olmakla birlikte bu düşünce zaman içinde yaygınlaştığı görülmektedir. Evrim ile ilgili düşünceler her sosyal bilimlerde görüldüğü gibi iktisat bilimini de etkilediğini görmek mümkün olmaktadır. Evrimsel düşüncelerin ekonomi bilimi üzerinde bırakmış olduğu etkileri Karl Marx, Thorstein Bunde Veblen, Alfred Marshall, Joseph Alois Schumpeter gibi iktisat biliminde önemli görüşleri olan bilim insanlarının yapmış oldukları çalışmalarda gözlemlenmektedir (Gökten, 2006: 28).

Karl Marx'ın evrimle ilgili görüşleri değerlendirilirken Darwin'den etkilenmediğini söylemek, ayrı bir şekilde düşünmek pek mümkün olmamaktadır. Çünkü; K.Marx ile Darwin hemen hemen aynı dönemde yaşamış iki bilim insanı olmaktadır. Bununla birlikte

K.Marx ile arkadaşı olan Engels'in, bazı düşünceler dışında Darwin'in düşüncelerinden etkilendiğini hatta onu Darwin'i övdüğünü söylemek mümkün olmaktadır. K.Marx'ın 14 Eylül 1867 yılında yayımlandığı "Le Capital" adlı ünlü eserinin bir bölümünü Darwin'e ithafen yazmak istediği ve bunun içinde Darwin'den izin aldığı bilinmektedir (Hodgson, 1994: 9-10). K.Marx teori üretirken, Darwin'in çalışmaları arasında olan konulardan materyalizm ve ateizm kavramlarında yararlandığı ve bu iki kavramı geliştirdiği görülmektedir. Darwin'in K.Marx'ın düşüncelerine bu kadar katkı sağlaması yadsınamaz bir durum olmakla beraber K.Marx'ın tüm görüşlerinde Darwin'den yola çıkmış olduğunu dile getirmek K.Marx'a büyük haksızlık yapılmış sayılmaktadır. Ayrıca K.Marx yapmış olduğu bazı çalışmalarda Darwin'in ortaya atmış olduğu bazı teorilerine eleştiri getirdiği de gözlemlenmiştir. Bununla birlikte doğal seçim konusunda fikir ayrılıklarına düştüklerini söylemek mümkün olmakla beraber her popülasyonlarda gözlemlenen doğal seçimde meydana gelen değişim ve dönüşümler; toplulukların sınıfsal çatışma çerçevesinde girişmiş oldukları mücadeleye atıfen K.Marx'ın tarih düşüncesine ters düştüğü gözlemlenmektedir. K.Marx ile Darwin'in arasında terimsel bir özdeşlik olmasına rağmen K.Marx'ın sınıfsal çatışma konusuyla Darwin'in doğal seçim ve hayatta kalmak için savaşmanın ilkeleri arasında belirli bir ilişkinin olduğu pek söylenememektedir. Öyle ki K.Marx'a göre sınıfsal çatışmalar neticesinde toplumların geçireceği evrimsel süreçler, değişim veya dönüşümler belirli adımlarla olmakla beraber Darwin'e göre değişim veya dönüşümler ne olduğu bilinmeyen aynı zamanda tahmin edilmesi mümkün olmayan olaylar neticesinde gerçekleşmektedir. Ayrıca K.Marx'ın toplumların tarihsel gelişim aşamaları anlattığı teorisi evrimsel düşünce olmamakta devrimci bir düşünce niteliği taşımaktadır. Komünizm safhasında sosyal mücadele ve sınıfsal çatışmaların biteceğini belirtmiş olmasına karşın sürekli ve dinamik bir yapıya sahip olan evrim kuramıyla özdeş bir düşünce olmamaktadır (Gökten, 2006: 29; Hodgson, 1994: 10).

K.Marx'ın evrimsellik ile ilgili görüşlerine önemli bir yer tuttuğunu gözlemlemekle birlikte Geoffrey M.Hodgson, K.Marx'ın sosyalizm teorisinde de görüldüğü gibi sosyalist düşünceler bağlamında işleyen belirli bir sınıfa tabii olmayan toplumsal yapının sosyal anlamda bir denge oluşturacağı ve bu görüşün Newtoncu Denge analiziyle paralel bir düşünce olduğunu vurgulamaktadır (Hodgson, 1994: 13).

Kuramsal iktisadın ve modern evrimsel iktisadi görüşün kurucusu sayılan Thorstein B. Veblen, 20.yy'ın başında neoklasik iktisat öğretisine karşı çıkan heterodoks iktisatçılar arasında sayılmaktadır. Evrimci bir düşünceye sahip olan aynı zamanda geleneksel iktisada

ağır eleştirilerde bulunan ve iktisat bilimine mekanik bir açıdan değil de evrimsel bir bakış açısıyla yaklaşan T. B. Veblen, Amerikan kapitalizm sisteminin sömürüsüne karşı olduğunu her defasında dile getirmiştir. Bununla birlikte T. B. Veblen, çalışmalarını genellikle eleştirel bir tavırla yapmış olup, aynı zamanda hakkında Amerikan vatandaşı olup da Amerikan kapitalizmini en başarılı şekilde eleştiren bilim insanı söylentileri baş göstermektedir (Savaş, 2000: 648; Kama, 2011: 187; Hodgson, 1994: 28; Tekeoğlu, 1993: 176; Demir, 1996: 88).

T. B. Veblen, iktisadın incelemeye tabi tutacağı konuların Ortodoks iktisadi yaklaşımdan farklı olması gerektiğini düşünmektedir. Ortodoks yaklaşım, doğada bulunan kıt üretim kaynakların nasıl etkin bir şekilde dağıtılacağının üzerinde durmaktadır. T. B. Veblen ise iktisat bilimi konusunun; kurumsal dinamiklerin etkin olduğu yapıların nasıl geliştirilmesi gerektiğini araştırmak olduğunu dile getirmiştir. Ayrıca T. B. Veblen, kurum kavramını; *“toplumun çoğunluğu tarafından kabul görmüş düşünce alışkanlıkları”* şeklinde tanımlamaktadır. Her toplumların yapısında var olan kültür kavramının ancak evrimsel bir görüşle açıklanabileceğini belirtmiş ve kültür kavramı kendinden önce gelen toplumsal yapıların özellikleriyle harmanlanacağına vurgu yapmaktadır (Aktan ve Vural, 2005; 11; Savaş, 2000: 652). Bununla birlikte T. B. Veblen, K.Marx’ın görüşünden farklı olarak insanlık tarihini belirli süreç ve bölümlere ayırmamakla birlikte toplumsal kültürlerin zamanla değişim ve dönüşüme uğradığını yani evrimleştiğini belirtmiştir (Veblen, 1990: 37; (Ekelund ve Hebert, 1990: 457).

T. B. Veblen’in iktisat bilimi fizik biliminden ziyade biyoloji bilimiyle ortak temalar işlediğini belirtmesi A. Marshall’la aynı fikirde olduğunu göstermektedir. T. B. Veblen’in bu konu hakkındaki görüşlerini eserlerine de yansıtığı görülmektedir. Ayrıca T. B. Veblen’in değişim ve dönüşüme yani evrim teorisine bakış açısı o kadar keskindir ki onun post-Darwinci olarak düşünülmesine yol açmıştır. T.B. Veblen, kapitalist ekonomik sistemde evrimsel düşünceler ülkelerin teknolojik ilerleme ve gelişim süreçlerinde büyük öneme sahip olduğunu vurgulamıştır. T. B. Veblen’in Darwinci düşüncelere ve bu bağlamda evrimsellik düşüncesine bu kadar önem vermesinin iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, iktisadi süreçleri çok iyi işleyen bir denge kuramıyla açıklanmasına ve ekonominin durağan ve her ekonomik olayların belli başlı nedenlerinin zorunlu sonucu olduğunun kabul edilmesine yani determinist bir bilim haline dnştrlmesine karşı çıkmaması olarak görülmektedir. Diğer neden ise, toplumsal dünya ile genler ve doğal seçim akışının arasında kurduğu ilişkiler olarak yorumlanmaktadır (Demir, 1996: 22; Hodson,1994: 20).

T. B. Veblen, bilimi Darwin öncesi ve Darwin sonrası şeklinde bir ayrıma tabi tutmaktadır. Darwin öncesi bilimde, tanımlama ve sınıflandırma nitelikli unsurların olduğunu ve doğa kanunlarında belirli bir nedensellik olduğunu belirtmiştir. Darwin sonrasında ise, nedensellik ilişkisiyle beraber istikrarsızlık yani düzensizlik ve dengesizlik dönemine ve bir şeyin ilk nedenine ve o şeyin bıraktığı son etki arasındaki durumlara yani olayın kendisi önemli olmaktadır (Yılmaz, 2007: 99-119).

T. B. Veblen'e göre evrimsel iktisat düşüncesi, kurumlar temelli olmaktadır. Kurumsal yapılar, daha önceki dönemlerde ürünlerini vermiş olmasına karşın kurumsal yapıların günümüzde bu kadar rekabetçi, değişkenlik gösteren ve sürekli gelişen bir ortam olmasına rağmen ayakta kalmayı başarabildiği görülmektedir. T. B. Veblen'e göre, kurumların oluşturulmasında içgüdüsel davranışlar ve düşünce kalıpları büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda içgüdüsel davranışlar faaliyetlere dönüşmekte ve bu faaliyetlerde toplumda süreklilik arz ederek toplumsal eylem ve düşünce kalıplarının oluşturulmasına neden olmaktadır. Ancak bu düşünce ve davranış kalıpları toplum tarafından kabul görmesi halinde kurum haline dönüşmektedir. T. B. Veblen, bu tarz düşünce ve davranışsal eylemler toplum istikrar yarattığı zaman kurumların ortaya çıkacağını belirtmiş olmaktadır (Ata, 2007: 23; Kama, 2011: 188). İçgüdüsel davranışlar düşünce kalıplarını etkilemekte ve bu düşünce alışkanlıkları da teknolojik ilerlemeleri sağlamakla birlikte ve teknolojik ilerleme ve gelişmeler sonucunda da kurumsal değişimler meydana gelmektedir. T. B. Veblen, kurumsal evrimin teknolojik değişim ve dönüşümlerden geldiğini savunmaktadır. Bununla birlikte T. B. Veblen, teknoloji ile kurumlar arasında yer alan terimlerin kavramsal özelliklerinden dolayı aralarında bir çelişki olduğunu da göz ardı etmemektedir. Şöyle ki; sürekli değişim ve dönüşüm içinde olan aynı zamanda dinamik bir yapıya sahip teknoloji ile belirli kurallar koyan ve böylece teknolojik değişimler karşısında daha yavaş kalan kurumların varlığını çelişki olarak görmektedir (Kama, 2011: 188; Yılmaz, 2007: 102; Gürkan, 2007: 241-242; Güvel, 1998: 159-160; Kızılkaya, 2007: 168).

Evrimsel düşüncenin önemini vurgulayan iktisatçılardan diğer bir isim de Neo-klasik iktisadi düşüncenin temsilcilerinden olan Alfred Marshall olmaktadır. A.Marshall'ın evrimsellikle ilgili düşüncelerinde Spencer'den etkilendiği söylenmektedir. A.Marshall iktisat bilimiyle ilgilenenlerin en önemli kutsal kaynağının iktisadi unsurlardan ziyade iktisadi biyolojiden geldiğini belirtmesiyle tanınmaktadır. İktisat bilimi, insanların dinamik bir şekilde değişen iç dünyası ve genel anlamda bünyesini insanların dış özellikleriyle birlikte inceleme konusu yapmasından dolayı biyoloji bilimiyle özdeşlik göstermektedir

(Clark ve Juma, 1988: 203). Bununla birlikte A.Marshall biyolojiyle ilgili terimlerin mekanik terimlere oranla anlaşılmasının zor olduğunu belirtmiş olmasına karşın eserlerinde genellikle mekanik terimlerin çokça olduğu yapıtları kullandığı görülmektedir. Aynı zamanda Marshall'ın denge teorisi de burada bahsedilen durağanlığın bir ürünü olmakla birlikte yapmış olduğu çalışmalarda biyoloji biliminden yararlanma istek ve arzusu o dönemlerde biyoloji biliminin yenilikçiliği ve evrim teriminin tam anlamıyla kavranamamış olmasından dolayı yerinde saymakta yani daha ileri evrelere taşıyamadığı görülmektedir (Hodgson, 1994: 14).

İktisat bilimine önemli katkılar yapan bazı iktisatçıların ara ara organik düşüncelere yakınlık duydukları evrim kavramı ve evrim kavramının iktisada uyarlanması konusu içinde bahsedilmiştir. İktisat bilime ile biyoloji bilimi arasındaki ilişkiden bahsederken biyolojik benzetmelerin geçmişini Adam Smith'den daha öncesine dayandırılan görüşleri görmek mümkün olmaktadır (Gökten, 2006: 31). Hatta N. Clark ve C. Juma, Bernard De Mandeville'nin iktisadi yaşamda uzmanlaşmanın ve iş bölümünün öneminden bahsederken betimlemede bulunduğu arı kovanı örneğinin iktisat biliminde evrimci benzetmelerin ne kadar eskiye gittiğini gözlemlemek mümkün olmaktadır (Clark ve Juma, 1988: 200). Bununla birlikte evrimci yaklaşımın evrimsel olmayan görüşlerle özdeş düşüncelere sahip olmaması ve evrimci iktisatçıların ekonomik çalışmalarında formel bir bilim olan matematiğe pek önem vermemiş olmaları evrimsel görüşlerin ön plana çıkmasını engellemektedir (Radzicki ve Sterman, 1994: 61). Ayrıca Ortodoks iktisadi yaklaşımın evrim temelli evrimci görüşü iktisat biliminin dışına çıkarma çabaları 1920- 1950 yılları arasında etkili olmakla birlikte gösterilen bu tarz çabalar, iktisat bilimi ile biyoloji biliminin birbirleriyle olan ilişkilerini zedelediği gözlemlenmektedir. 1950 yılında "Journal of Political Economy" dergisinde Armen Alchian imzasıyla yayımlanan "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory" isimli makale ve 1970'li yıllarda yapılmış olan bazı araştırma ve çalışmalar evrimsel iktisadı tekrar gündeme getirmiştir. Bununla birlikte Richard R. Nelson ve Sidney G. Winter'in 1982 yılında "An Evolutionary Theory of Economic Change" (İktisadi Değişimin Evrimci Teorisi) ismiyle yayımlanmış oldukları çalışmayla birlikte modern anlamda evrimci iktisat kurulmuş olup evrimsel iktisadın ekonomi camiasında büyük ilgi görmesi sağlanmış ve evrimci ekonomi iktisat literatüründe büyük ivme kazandığı görülmektedir. 1980'lerden günümüze Giovanni Dosi, Jay Silverberg, Christopher Freeman, Luc Soete gibi önemli iktisatçılar, J. A. Schumpeter'in evrimsel düşüncelerinin izinden giderek iktisadi değişim ve dönüşüm ile teknolojinin

dinamiklerinin neler olduğu gibi konuları inceleyerek sistematik bir bakış açısı kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Modern evrimci iktisatta yenilik ve inovatif düşünceler, itici bir güç olarak yorumlanmakla beraber ana akım iktisadın yani Neo-Klasik iktisat öğretisinin reddettiği yenilik, belirsizlik, sürpriz ile ilgili kavramlara modern evrimci iktisatçılar açıklık getirmeye çalıştıkları gözlemlenmektedir. R. R. Nelson ve S. G. Winter'in 1982 yılında yayımladığı çalışmadan itibaren yenilikle ilgili düşüncelerinden dolayı J. A. Schumpeter tekrar ön plana çıkmıştır. Çünkü J. A. Schumpeter, uzun dönemde ekonomik büyümeyi sağlayan en önemli etkenin yenilikçi düşüncelerden geçtiğini vurgulamaktadır. Firmaların rekabet ortamının yoğun olduğu piyasada ayakta kalabilmelerini sağlayan en önemli unsurun firmanın içsel dinamik yapısı olduğundan bahsedilmektedir. Firmaların birincil hedefi, kâr oranlarını arttırmaktır ve bu bağlamda kâr oranlarını arttırmak isteyen firmaların odaklanması gereken tek şeyin ise yeni yolların keşfedilmesi olduğu söylenmektedir (Nelson ve Winter, 1982: 276; Eren ve Uysal, 2017: 139; Gökten, 2006: 31).

Neo-Klasik ana akım iktisadi düşünceye alternatif niteliği taşıyan ve özellikle yenilikçilik ve firma teorileri konularında ana akım iktisadi düşünceden ayrılan Evrimci iktisat teorisinin genel özelliklerini ve benimsemiş olduğu ilkeleri şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Hodgson, 2011: 303; Radzicki ve Serman, 1994: 64; Samuels vd., 1994: 94):

- Patika bağımlılığı: Bu kavram, geleneksel denge düşüncesinde önemli bir yer elde etmiş olan sistematik güç ve düzeneklere karşı gelmektedir. Gelişi-güzel gelişen tarihsel durumlar, kendinden sonrakilerin ne şekilde olacağını belirlemektedir. Tarihsel olayların önemli bir yeri olan patika bağımlılığında tarihsel olaylar, etkinlikten uzak denge durumuna gelmesine neden olabilmektedir. Ancak egemen olan iktisadi öğretiye göre, iktisadi gelişimlerin rastlantısal tarihi durumlardan etkilenmesi mümkün olmamaktadır (Vromen ve Groenewegen, 1997: 49-50). Yani patika bağımlılığına göre, karar alan mekanizmasında yer alan karar alıcıların tecrübelerden etkilendikleri ve var olan durumdaki koşulların yanı sıra tesadüfi gelişen olaylar da önemli olmaktadır (Radzicki ve Serman, 1994: 64),
- Dışardan yardım olmaksızın organize edebilme yeteneği: Ekonomik modellerin, içinde kullanılan değişkenlerin değiştirilmesiyle tesadüfi yansımalarla büyüyen mekânsal ve zamansal yapılarıdaki beklenmeyen dönüşümlere razı gelmeleri

şeklinde tanımlanmaktadır. Ayrıca bu tarz ekonomik modellerde pozitif geri-dönüşlerin süreciyle, genellikle bireysel iktisadi birimlerin davranışlarını temsil eden tesadüfi dönüşümlerin arttığı gözlemlenmektedir (Radzicki ve Stermann, 1994: 65),

- Katolik tutum: Tahmin edilemeyen ve belli bir kurala sadık olunmayan tutumlar olarak tanımlanmaktadır. Karmaşıklık üretim ekonomik modellerin bağımlı tutumlar oluşturdukları varsayılmaktadır (Radzicki ve Stermann, 1994: 66),
- Çoklu denge: Çoklu denge sayesinde tesadüfi gelişen durumlar ekonomik modele yansıtılabilmektedir ve pazar aksaklıklarının nedeni ortaya çıkmaktadır (Radzicki ve Stermann, 1994: 66),
- Gerçekleşen değişim ve dönüşümler hem niteliksel (teknoloji alanında, ekonomik yapılarda, organizasyonlarda) hem de niceliksel olarak gerçekleşmektedir,
- Kendiliğinden gelişen belirli bir düzen kavramı ön plana çıkmaktadır,
- Evrimsel iktisatçılar, İktisadi değişim ve dönüşümün en büyük nedenini inovasyonda görmektedirler. Yenilikçi, inovatif ve yaratıcı düşünce tarzının çeşitliliği evrimsel iktisadın en önemli dinamiklerinden biri olmaktadır,
- İktisadi karar birimleri sınırlı kapasitelere sahip olmaktadır. Karmaşık ve sürekli dinamik bir hale sahip olan dünyada karar birimleri neyin olacağını pek kestirememektedirler, Herbert Simon bu duruma “sınırlı akılcılık” adını vermiştir,
- Evrimci iktisatçılara göre iktisadi sistemlerin her biri karmaşık bir yapıya sahip olmaktadır. İnovasyon ve karmaşık yapıların bir arada olması tersinmez evrimci dönüşüme neden olmaktadır,
- Değişim ve dönüşümün referans yelpazesinin genişliği ve yansıma süreçleri,
- Hukuki ve iktisadi işleyişin açık uçluluğu,
- İktisadi ve politik ajanların eylemlerinin evrimsel, birikimsel veya üstbelirlenimci modellerde bağımlı veya bağımsız değişken olmaları gibi ilke ve özelliklere sahip olmaktadır.

Evrimsel iktisat öğretisinin ortaya çıkmasında J. A. Schumpeter’in teorik yaklaşımları ve Neo-klasik ana akım iktisadının cevaplamadığı veya inceleme alanına dâhil etmediği teknolojik anlamda firmalar arası farklılıklar konusu etkili olmaktadır. Evrimsel iktisat teorisinde teknoloji terimi, süreç içerisinde sadece belirli girdilerin belirsiz çıktılara

dönüştüğü bir fiziksel olay olarak tanımlanmamakla beraber teknolojik düşünce ve fikirler ve bu teknolojik fikir ve düşüncelerin faaliyetlerde ne şekilde kullanıldığı da büyük önem arz etmektedir. İnovasyon kavramı ise, yalnızca ürün, hizmet veya üretim yöntemlerinde yapılan yenilikçi iyileştirmeler ve geliştirmeler olarak tanımlanmayıp, bunlarla birlikte organizasyon, bilgi, yönetim ve finans gibi firmalar açısından büyük önem arz eden konular üzerinde yapılan iyileştirme ve geliştirmeler de inovasyon kapsamında değerlendirilmektedir. Yani inovasyon terimi, hemen hemen tüm sosyal bilimlerin kapsamına dâhil edilmesi gereken bir kavram olmaktadır (Ansal, 2004: 42).

Teknolojik ilerleme ve gelişmeler Neo-klasik iktisadi düşüncede üretimin önemli dinamiklerinden biri olmayıp ayrıca teknolojiyi geliştirmek için de zaman ayrılıp önemli bir çaba sarf edilmesine gerek duyulmadığı için teknoloji alanındaki değişim süreçlerini incelemeye gerek duyulmamıştır. Teknoloji alanındaki değişim ve dönüşümlere büyük önem veren ve araştırma konularında teknolojiye yer veren iktisatçıların başında evrimci iktisatçılar gelmektedir. Ayrıca Evrimsel iktisatçılar, geleneksel ve denge temelli iktisat teorilerinin yanı sıra, yenilikçi düşünceler çerçevesinde teknoloji ve piyasa aksaklıkları gibi konuları araştırma merkezine alan, analizlerinde yer veren ve bu gibi konularda yeni yaklaşımlar ortaya atan görüşler çerçevesinde toplanmışlardır. Ayrıca Neo-klasik iktisat öğretisi bünyesinde bulunan ekonomistler her zaman denge temelli ekonomik varyasyonların varlığından ve bu tarz varyasyonların iktisadi büyümeye etkisinden bahsetmektedirler. Evrimsel iktisatçılar ise dengenin dinamik özelliğine vurgu yaparak sürekli bozulacağından ve bunun iktisadi büyümeye etkisinden bahsetmektedirler. Dolayısıyla Neo-klasiklere göre analizler kısa dönemli olup evrimci iktisatçılara göre ise analizler uzun dönemli olmaktadır. Bununla birlikte Evrimsel iktisatçılar, Neo-klasiklerin teknolojik değişim ve dönüşümlere “kara kutu” olarak yaklaşmasını eleştirerek teknolojinin nasıl evrilerek değişim ve dönüşüm sürecine girdiğini nedensellik analizleri yaparak incelemekle birlikte devletin gerektiği zaman ülkelerin teknolojik gelişmelerine katkı sağlayacak politikalar üretmesini ve bu politikaların uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir. Çünkü; Evrimsel iktisatçılar, teknoloji alanındaki değişim ve dönüşümlerin yapısal politikalara gebe kaldığını düşünmektedirler ve teknolojik gelişimleri büyümede itici güç bir olarak görmektedirler (Karaöz ve Albeni, 2003: 34).

Evrimsel iktisat öğretisine göre teknoloji alanında yapılan inovasyon süreçlerinde belirsizlik söz konusu olmaktadır. Teknolojik inovasyon bazında yapılan Ar-Ge çalışmaları daha önceden tahmin edilmesi güç olacağından dolayı Ar-Ge odaklı yatırımların başarılı

kriterini incelemek mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla bu belirsizlikler firmaların Ar-Ge yatırımları arasında farkın neden kaynaklı olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bundan dolayı evrimsel iktisatçılar teknolojik gelişmeleri ve bu bağlamda ortaya çıkan fikirleri dışsal bir faktör olarak görmemektedirler. Teknoloji alanındaki değişim ve dönüşümler, özelde firmaların gayretleriyle ve Ar-Ge çalışmalarına yapmış oldukları harcamalarla gözlemlenmektedir (Ansal, 2004: 42).

Evrimsel iktisat yaklaşımında teknolojik yenilik süreçleri belirsizliklerle dolu olduğundan dolayı evrimsel iktisatta analiz yapan birim, Neo-klasik ana akım iktisat kuramında temsili olarak görülen firmaların aksine değişik teknolojileri, kabiliyetleri, organizasyon yapıları ve eylemsel kuralları olan firmalar olmaktadır. Evrimci iktisat kuramı firmaların, belirsizlikle dolu bir camiada dinamik bir yapının etkili olduğu ortamda faaliyette olduklarını ve şartlardan dolayı hedef ve amaçlarında heterojen özellikler gösterdiğini gözlemlemektedir. Firmaların değişkenlik arz eden yapısı bir çok farklı sektörde veya alanda süreklilik arz eden yenilikleri doğurmaktadır. Ayrıca farklılıklar rekabet ortamını, rekabet ortamı da iktisadi büyümeyi getirmektedir. İktisadi piyasalarda farklılıklardan kaynaklı firmalar arası belli bir yarış ve rakabet ortamı oluşmaktadır. Bununla birlikte iktisadi anlamda bir şeyler başarmış firmalar sadece fiyat bazından rekabet etmemekle birlikte bilgiler, yeni ürün ve hizmetler, iyileştirilmiş ve geliştirilmiş üretim yöntemleri konularında da rekabet ettiklerini söylemek mümkün olmaktadır. Firmalar, diğer firmaların ürünlerinin benzerini yaparak veya daha fazla müşteriye ulaşmak için yeni ürünler geliştirerek piyasada pazar alanlarını korumayı veya daha fazla pazara ulaşmayı hedeflemektedirler. Bu doğrultuda firmaların inovasyon yapmaktan başka bir şansı olmamaktadır. Hatta J.A. Schumpeter böylesi bir duruma “*yaratıcı yıkım*” demiştir. J. A. Schumpeter’e göre süreç; teknolojik yenilik odaklı olduğu için yaratıcı olmaktadır, ancak teknolojik gelişmelere bir türlü ayak uyduramayan firmalar piyasalardan silinip gittiğinden dolayı (ayıklandığı için) firmalar için böylesi bir süreç yıkıcı olmaktadır. Böylelikle evrimsel iktisadi yaklaşımda, yenilikçilik, ayıklanma gibi evrimci nitelikli kavramlar vurgulanmakta ve denge, kârın maksimizasyonu gibi kavramlar gerçekçi bulunmadığından dolayı pek yer verilmemektedir (Taymaz, 2001: 12-13; Bourgeois ve Leblanc, 2002: 32-33). Böyle bir durumun olmasının en önemli nedeni; böylesi küresel rekabet ortamında kendini geliştirmeyen, teknolojik değişim ve dönüşümlere ayak uyduramayan, inovatif düşüncelerin gereklerini yerine getiremeyen firmalar zaman içinde rekabet etme gücüne kaybederek piyasadan silinip gideceklerdir. Bu duruma en güzel örnek olarak; Finlandiya menşeli 12

Mayıs 1865 yılında kurulan “Nokia” firması dönemin yenilikçi fikirlerine ayak uyduramayarak piyasadan çekilmek zorunda kalmıştır. Her ne kadar daha sonradan piyasaya tekrar girmeye çalışmış olsa da başarılı olduğunu söylemek pek mümkün olmamaktadır.

Neo-klasik iktisat yaklaşımında teknolojik ilerleme, buluş-yenilik-yayıma (difüzyon) şeklinde birbirine takip eden ve belli bir sıralamaya tabii bir şekilde doğrusal (lineer) olan bir yenilikçi model olarak tanımlanmaktadır. Neo-klasik iktisatçıların varsayımlarından dolayı teknolojik ilerlemeler bu şekilde betimlenmektedir. Böyle bir yenilikçi modeli evrimsel iktisatçılar görmezden gelerek kabul etmemektedirler. Evrimci iktisatçılar, teknolojik ilerlemelerde buluştan difüzyona kadar her bir evrenin birbirleriyle içi içe geçmiş ve birbirilerini etkileyen evreler olduğunu, belli bir sistem içinde çalışan evreler arasında sürekli bir şekilde bilgilerin yayıldığını düşünmektedirler. Neo-klasiklerin varsayımlarından dolayı ayrıntılı olarak incelemeye tabii tutmadıkları bu doğrusal olan basit bir model betimlemesiyle ele alınan teknolojik gelişim evrelerinin her birinin iç dinamikleri neler olduğunu evrimsel iktisatçılar incelemeye tabii tutmaktadırlar (Edquist ve Hommen, 1999: 65-66; Oğuztürk, 2003: 264; Kane, 2001: 14). Bir başka ifadeyle teknolojik gelişim sürecine Neo-klasik iktisatçılar pek önem vermezlerken, basit bir modellemeyle geçiştirirlerken, evrimsel iktisatçılar için bu konu önemli ve üzerinde yoğunlaştıkları bir konu olmaktadır.

Neo-klasik iktisatçıların basit bir şekilde modellediği doğrusal yenilikçi modelde herhangi bir ürün; Ar-Ge çalışmalarıyla iyileştirilip geliştirerek, belli bir modelleme yapılarak ve ticari amaç güdülerek satılmak üzere piyasaya sunulmaktadır. Böyle bir düşünce evrimci iktisatçılar tarafından reddedilerek iktisadi düzenin, geri dönüşümlü olarak lineer olmayan bir yapıya sahip olduğu ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle değişkenler arası lineerlikten uzak bir etkileşim ve ilişki bulunmaktadır. Bilimsel bilgi ve teknikler ışığında yapılan araştırmalarda, piyasalarda ve yenilikçilik süreci içerisinde birbirinden farklı evreler bulunmakta birbirlerini besleme ve geri-dönüşümler söz konusu olmaktadır. Neo-klasik iktisatçıların belirttiği gibi bir evreden başka bir evreye geçiş olması ve ardından evreler arası etkileşim ve ilişkiler çerçevesinde birbirleri besleyen geri-dönüşümlerin olmaması söz konusu olmamaktadır (Oğuztürk, 2003: 264-265; Nelson ve Winter, 1982: 14).

Kültür kavramı, Neo-Klasik iktisadın herhangi bir ekonomik durumu incelerken analiz dışı bıraktığı bir kavram olmasına karşın evrimci iktisadın ilgilendiği konular arasında gelmektedir. Kültür terimi, standart iktisat yaklaşımı için kayda değer

görülmemiştir, bunun nedeni ise; birey hangi topluma, dine, millete mensup olduğu önemli olmamaktadır ve bireyler açısından önemli olan tek şey faydalarını maksimize etmektir. Evrimsel iktisatlar için kültürün önemli bir yeri bulunmaktadır. Kültür, evrimsel değişim ve dönüşümün itici gücünü oluşturmaktadır. Evrimci iktisatçılara göre ekonomi, karmaşık sistemlerin içinde evrimleşerek değişen ve dönüşen kültüre ait bir bilim olmaktadır. Değişen kültürel yapılar, bireylerin ekonomik ve sosyal ilişkilerinde ayrı bir öneme sahip olmakla birlikte insanların nasıl davranması gerektiğini de belirlemektedir (Eren ve Uysal, 2017: 139). Dolayısıyla bir toplumda inovasyon kültürü oluşturmak ve bu kültürü yaymak hem toplumsal hem de iktisadi anlamda gelişmişliğe ve kalkınmaya yardımcı olmak anlamına gelmektedir.

Evrimsel iktisadın en önemli öncülerinden biri olarak kabul edilen J. A. Schumpeter'in iktisadi evrim, yenilik, icad ve girişimcilik ile ilgili görüşlerine yer vermenin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Schumpeter evrim unsurunun kavramlaştırılmasıyla ilgili olarak Lemark ve Darwin'den ziyade Marx ve Hegel'in görüşlerini desteklediği gözlemlenmektedir. Böyle bir gözlemin dayanağı; Schumpeter'in ekonomik sistemde var olan düzeni yıkan en önemli unsurun girişimci olduğunu düşünmesi ve girişimciye iktisadi sistemde önemli görevler düştüğünü belirtmesi olarak düşünülmektedir. Yeni evrimsel iktisadi modellerin, Darwin'in doğal seleksiyon sonucu oluşan seçim konusundaki düşüncelerinden ortaya çıktığını belirtenler, Schumpeterian veya Neo-Schumpeterian şeklinde isimlendirilen iktisadi öğretilerin Veblen'in düşüncelerini benimsediklerini savunmaktadırlar. Bununla birlikte aslında Schumpeter'in kendi teorisi çerçevesinde Darwin'in evrimsellik ile ilgili görüşlerine pek katılmaması bu tarz görüşlerin doğru olduğu belirtilebilmektedir. Ancak yine de evrimsel iktisat akımında akla gelen ilk ismin Schumpeter olduğu gerçeği değişmemektedir. Schumpeter'e göre, firmaların kâr etmesinde büyük pay sahibi olarak girişimciler gelmektedir. Bununla birlikte Schumpeter, kapitalist iktisadi sistemin dışarıdan müdahale olmaksızın kendiliğinden yıkılacağını ve yerini sosyalist sisteme bırakacağını belirtmiştir. Bir başka ifadeyle Schumpeter, kapitalist sistem aslında ekonomik bir çalkantı veya kriz sonucunda değil de kendi kendini yıkacağını yani kapitalist sistem kendi yaratmış olduğu başarılar yüzünden yıkılacağını belirtmiştir. Şöyle ki; kapitalist sistemin başarısından dolayı sosyal kurumların düşeceğini aynı zamanda kendi kendini yıkacak olan hazırlıkları da kendisinin yapacağını vurgulamaktadır (Hodgson, 1994: 33-35; Akoğlu, 1942/1966: 92).

Schumpeter evrimci iktisadı, “ekonomik süreç içerisinde yapılan değişim ve dönüşümler; yenilikçi düşünce yapıları, bu yenilikçi düşünce tarzlarının etkileri ve ekonomik mekanizmaların bu tarz değişim ve dönüşümlere karşı vermiş olduğu tepki sonucu ortaya çıkar” sözüyle tanımlamaktadır. Ayrıca Schumpeter’e göre yenilik süreci neticesinde iktisadi bozulmalar ve dalgalanmalar meydana gelmektedir ve bu gibi durumların olması iktisadi evrimi ifade etmektedir. Bu iktisadi veya ekonomik evrim “yaratıcı yıkım” sonucunda firmaların içsel dönüşleriyle sonuçlanmaktadır. Schumpeter yaratıcı yıkım kavramını, “ iktisadi sistemlerin köklü bir değişim ve dönüşüm süreci içerisinde, eski ekonomik sistemlerin çökerek yerine yeni iktisadi sistemlerin yerini alması” şeklinde tanımlamaktadır. Ayrıca Schumpeter bu süreci, kapitalist sistemi besleyen bir unsur olarak görmektedir. Bu süreç Schumpeter’e göre kapitalist sistemin ayakta kalmasını daha çok yayılmasını ve rekabet unsurunun asıl odaklanması gereken noktanın inovasyon yaratacak rekabeti oluşturması gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte Schumpeter’e göre yenilikçi düşüncelerin olmadığı bir firmada maliyetler sürekli olarak artmaktadır. Firmaların toplam veya marjinal maliyet eğrileri yerine yenilerin gelmiş olması firmalarda yenilikçi düşüncelerin ortaya çıkmasını göstermektedir (Takay, 2009: 77; Schumpeter, 1939; 86-89).

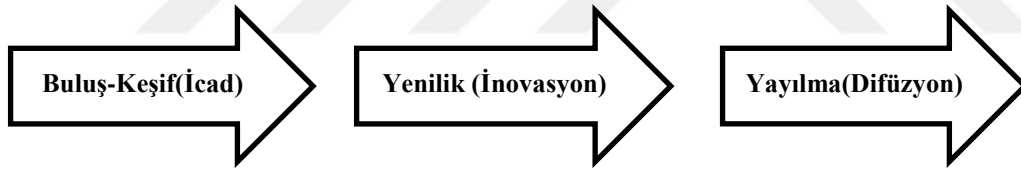
Schumpeter’e göre yenilik modelleri; genişletici ve derinleştirici yenilik modelleri diye iki sınıfta incelenmektedir. Genişletici yenilik modeline göre, piyasaya yeni şirketler girdikçe, iktisadi büyüme devam etmekte ancak başarılı olan ve piyasada belli bir konuma erişmiş olan şirketlerin teknolojik alandaki rekabet avantajları azalabilmektedir. Bununla birlikte böyle bir ortamda kendilerini bir şekilde ispatlamış şirketler teknolojik avantajlarını yitirebilmektedirler. Derinleştirici yenilik modelinde ise; piyasada belli bir konumda olan aynı zamanda kendilerini diğer firmalara karşı ispat etmiş firmaların teknolojik bilgi ve birikimleri ile yenilikçi düşünme yetenekleriyle inovasyon faaliyetlerini üretmeye devam etmektedirler (Breschi vd., 2000: 389-390).

Schumpeter tarafından ortaya atılmış olan yenilikle ilgili düşünceler yenilik teorilerine öncülük etmektedir. Schumpeter iktisadi gelişimin yenilik tarafına vurgu yaparak “yaratıcı yıkım” olarak tanımladığı teknoloji alanındaki yeni gelişmeler eski teknolojilerin yerine geçtiğini ve teknolojiyle ilgili gelişmelerin statik olmadığını yani süreklilik arz eden bir özelliğe sahip olduğunu ve içinde bulundurduğu bu özelliği sayesinde hareketli bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda Schumpeter’e göre köklü yenilikler veya değişimler yıkıcı etkiler yaratmakta artımsal yenilikler ise yenilikler sonucu oluşan değişim ve dönüşümleri dinamik bir şekilde ileriye taşımaktadır. Schumpeter ilk

yayımlanma tarihi 1911 yılında olan ve 1934 yılında tekrar yayımlanan “The Theory of Economic Development” (Ekonomik Kalkınma/Gelişme Teorisi) adlı çalışmasında, beş yenilik türünden bahsetmektedir. Bu beş yenilik türleri (OECD ve EUROSTAT, 2005: 33):

- Yeni mal veya hizmetler,
- Üretim sürecinde kullanılacak yeni yöntemler,
- Yeni pazar sahalarının yaratılması,
- Yeni bir ürün üretilirken kullanılacak yeni hammadde ve girdi malzemeleri için tedarikçi veya aracı kaynaklarının iyileştirilmesi,
- Herhangi bir endüstri alanında yeni pazar yapılarının oluşturulması şeklinde sıralanmaktadır.

Paul Stoneman’ın 1995 yılında yayımlanan “Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change”(Yenilik Ekonomisi ve Teknolojik Değişim El kitabı) adlı çalışmasında teknolojik değişim süreci veya Schumpeteryan yenilik üçlemesi üç farklı evreden oluştuğu belirtilmektedir (Stoneman, 1995; Mahdjoubi, 1997: 2).



Kaynak: Karaöz ve Albeni, 2003: 29

Şekil 2.2. Schumpeteryan Yenilik Üçlemesi (Teknolojik Değişim Süreci)

Şekil 2.2’de görüldüğü gibi Schumpeteryan yenilik üçlemesi veya teknolojik değişim süreci; buluş-keşif (icad), yenilik (inovasyon) ve yayılma (difüzyon) şeklinde üç farklı evreden oluşmaktadır. Buluş-keşif (İcad) evresi veya birinci evre, bilimsel temelli fikirler ve bu fikirler sonucu oluşan icadları kapsamaktadır. İcadlar veya buluşlar, bilimsel bilgi ve birikimler sonucu nicel olarak arttığı ve zamanla yayıldığı öngörülmektedir (Mahdjoubi, 1997: 2; Taymaz, 2000: 3; Stoneman, 1995: 2). İkinci evre, birinci evrede bilimsel bilgi ve birikimler sonucu elde edilen yeni fikirler, icadlar veya buluşlar pazarlanmak amacıyla yeni ürün ve üretim süreçlerine dönüştürülen inovasyon evresidir. İkinci evre aynı zamanda bilimsel bilgi ve birikimler sonucu oluşan icad veya buluşların ticari anlamda ilk kez uygulandığı bir evre olmaktadır. Yeniliklerin iyileştirilmesi veya

geliştirilmesi, inovasyonu yapan firmaların ekonomik ve teknolojik koşullarının iyi olup olmamasına bağlı olmaktadır. Yapılmış olan yenilikler dönem dönem belli sektörlerde yoğunluk gösterebilmektedir. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri, radikal bir yenilik yapılırken teknolojik tüm imkânların kullanılabilmesi için çoğunlukla birçok tamamlayıcı nitelikte küçük yeniliklerin gerekli olması olarak görülmektedir. Yani başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiş olan radikal inovasyondan sonra teknolojik değişim süreci “teknolojik yörünge” olarak nitelendirilen bir döngü etrafında dönmektedir. İnovasyon aynı zamanda birinci evre sonucu ortaya çıkan icad veya buluşların uygulanabilir hale dönüştürülmesi olarak nitelendirilmektedir ve inovasyonun bu hale gelebilmesi, gerçekleştirilen buluşlardan çok daha uzun bir süre sonra olabilmektedir. Bir başka ifadeyle, yapılmış olan buluşların pazarlama aşamasına gelebilmesi firmaların zamanlarını alabilmektedir. Son evre ise, üretilen yeni ürün veya işlemlerin satılmak amacıyla pazarlara sunulduğu yayılma veya difüzyon evresi olmaktadır. Genel olarak bilim kavramı Schumpeteryan yenilik üçlemesinin birinci evresi olan buluş-keşif (icad) evresiyle ilişkilendirilirken, teknoloji kavramı bu üçlemenin son evresiyle ilişkilendirilmektedir. Aynı zamanda Ar-Ge’de bu üçlemeyle ilişkilendirilen bir başka kavram olmaktadır. Temel araştırmalar icad evresiyle ilgili olurken, uygulamalı araştırma ve geliştirme schumpeteryan yenilik üçlemesinin ikinci evresini oluşturan inovasyon evresiyle ilgili olmaktadır (Mahdjoubi, 1997: 2; Stoneman, 1995: 2).

Schumpeter’e göre, kapitalist sistemin ayakta kalmasını sağlayan en önemli unsur girişimcinin varlığı olmaktadır. Dinamik olmayan veya statik bir ekonomik sistemde hem girişimcinin yapmış olduğu faaliyetler hem de bu faaliyetler sonucu elde ettiği kâr kavramlarından söz etmek mümkün olmamaktadır. Böylesi bir durumda ancak rant ve rant tarzı faaliyetlerden bahsedilebilmektedir. İnovasyon ancak önder olabilecek kişilik yapısına sahip birileri tarafından yapılabilmektedir. Aynı zamanda girişimci denilen kişi, firma yöneticilerinden veya sahiplerinden herhangi biri olabileceği gibi firmanın en alt kademesinde çalışan herhangi bir kişi de olabilmektedir. Girişimci olmak için bir meslek grubuna mensup olmak gerekmemekte veya girişimcilik, aileden miras kalan kuşaktan kuşağa aktarılan bir unsur olmamakla birlikte spesifik özellikler barındırılması gereken bir yetenek olarak görülmektedir. Bununla birlikte girişimcilik konusunda başarılı olan insanlar toplumda ayrı bir statü kazanmamakta sadece kapitalist olarak görülmektedir. Schumpeter’in girişimciliğe atfettiği spesifik bu tarz özellikler klasik iktisadi görüşlere sahip olanlar tarafından anlaşılmamaktadır. Aynı zamanda girişimcinin belli riskler olarak

yenilik sürecinde elde etmiş olduğu kârlar kalıcı bir nitelik taşımamaktadır. Heilbroner'e göre girişimci, her ne kadar potansiyel olarak kâr elde edebilen bir yapıya sahip olsa da asıl kâr işletme sahibinde kalmaktadır. Yani girişimci mutlak anlamda kâr elde eden bir kişi olmamaktadır (Schumpeter, 1939: 103-105; Tartanoğlu, 1953/2003: 257).

Schumpeter'e göre yeni pazar sahalarının yaratılması, üretim kaynaklarına yenilerinin eklenmesi, yapılan faaliyetlerin emeğin taylorculuk esaslarına göre düzenlenmesi, üretimde kullanılacak hammadde ve ara girdi malzemelerinin işleme tarzında yapılan iyileştirme ve geliştirmeler, yeni yönetsel organizasyonların kullanılıyor olması yani tüm bu sayılan unsurların değişik yani farklı yapıyor olması mal ve hizmet üretimlerinde teknolojik gelişme ve iyileştirmeleri göstermektedir. Bu iyileştirme ve gelişmeler yenilik terimiyle açıklanmaktadır. İcat ise yeni iyileştirme veya gelişme görmüş ürün, üretim süreçleri veya mekanizmasıyla alakalı bir düşünce yapısı, bir fikir, biçim veya değerler dizisi (paradigma) olarak tanımlanmaktadır. Yenilik gerçek anlamda bir ihtiyaç sonucu ortaya çıkarken icat mutlak anlamda bir ihtiyaç sonucu ortaya çıkan bir kavram olmamaktadır. Ancak bu kavram ayrımının yapılmış olması bu iki kavramın birbiri arasında ilişki ve etkileşimin olmadığı anlamına gelmemektedir. Bununla birlikte firmalar tarafından yapılmış olan icatlar, iktisadi yatırıma veya yayılmaya (difüzyona) değer görüldüğü takdirde yenilik haline dönüştürülmektedir. Ayrıca her icat yenilikle sonuçlanmalı veya yeniliği teşvik etmeli görüşü geçerli olmamaktadır (Schumpeter, 1939: 84-85; Türkcan, 1997/2003: 7).

Yenilik ile icat arasında yapılmış olan bu ayrım yenilik kavramının girişimcilik kavramında olduğu gibi ekonominin içsel dinamiklerinden biri olduğunu anlamamızı kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Bunun nedeni olarak da mevcut olan üretim faktörlerinin yeni kullanıma uygun bir hale evrimleştirilmesi iktisat biliminin alanı içinde değerlendirilmesi olarak yorumlanmaktadır. Ayrıca Schumpeter'in 1911 yılında ilk kez yayımlanan ve acemi olarak kaleme aldığı "Theory of Economic Development"(Ekonomik Gelişme/Kalkınma Teorisi) adlı eserinde bilimsel temelli yaratıcı faaliyetleri ve icatları açık bir şekilde olmasa da dışsal faktör olarak görmüştür. Yeniliği ve teknolojiyi ekonominin içsel faktörleri olarak düşünmesi ilerleyen yıllarda yani daha olgun zamanlarda gözlemlenmiştir (Türkcan, 1997/2003: 7-10; Freeman, 1992: 75).

2.2. Büyüme Teorilerinde Ar-Ge ve İnovasyon

Bir ülkenin makroekonomik olarak performanslarını gösteren en önemli ölçeklerden biri de iktisadi büyüme olmaktadır. İktisadi büyüme, teorik araştırmaların yoğun bir şekilde yürütüldüğü bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Gün geçtikçe yoğunlaşan rekabet ortamında ve piyasa koşullarının kötüleştiği bir ortamda ülkelerarası fakirlik-zenginlik ayrımı gibi gelişmişlik düzeyleri arasındaki farkların açılıyor olması ülkeler açısından büyüme teorilerinin önemini artırmaktadır. Özellikle serbest piyasa koşulları altında kapitalist ekonomik sistemin geçerli olduğu günümüz dünyasında ülkelerin piyasada ayakta kalabilmeleri ve rekabet ortamına ayak uydurabilmeleri açısından ekonomik büyüme ve kalkınma çabaları için büyük önem arz eden Ar-Ge'ye dayalı inovasyon politikalarının büyüme teorilerindeki yeri yadsınamaz derecede büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda büyüme teorilerinde Ar-Ge ve inovasyonun yerini incelemek gerekmektedir.

Büyüme teorilerinin Ar-Ge ve inovasyon konusundaki görüşlerine yer vermeden önce konunun daha iyi anlaşılabilmesi veya kavranabilmesi adına iktisadi büyüme unsurunun kavramsal çerçevede ele alınması uygun bulunmuştur.

2.2.1. Büyüme Kavramı, Özellikleri, Amaçları, Kaynakları ve Büyüme Modellerinin Tarihsel Gelişim Süreci

Ülke ekonomileri tıpkı canlılar gibi büyümekte ve gelişmektedir. Doğal olarak her canlı aynı seviyede büyümeyeceği için ülkeler de iktisadi büyüme açısından farklı büyüme oranlarına sahip olabilmektedir. Bu farklılıkların en önemli nedenleri arasında; ülkelerin doğal kaynakları, sermaye (kapital) birikimleri, istihdam yaratma potansiyelleri ve teknoloji düzeyleri sayılmaktadır (Taban, 2014: 1).

Ülkelerin doğal kaynakları, istihdam yaratma potansiyelleri, sermaye birikimleri ve teknoloji alanındaki seviyeleri gibi unsurların belirlediği iktisadi büyüme; ülkelerin çoğunlukla bir yıl içerisinde üretim kapasitesi ya da reel anlamda gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) gibi göstergelerde gözlemlenen niceliksel anlamdaki artışlar şeklinde tanımlanmaktadır. Literatürde bu şekilde yapılmış olan tanıma kişi başı hasıla veya gelir unsuru eklenebilmektedir. Bu unsur eklendiğinde büyüme, hem kişi başı hasıladaki artışı hem de toplumdaki tüm ekonomik faaliyetlerdeki artış olarak tanımlanabilmektedir. Bununla birlikte kişi başı reel gelir veya hasıla unsurunu büyüme kavramı için değerlendirebilmek için hasılda veya gelirden statik değil dinamik yani sürekli bir artışın

meydana gelmiş olması gerekmektedir. Bir başka ifadeyle iktisadi büyüme kavramı, kısa dönemli ve statik değil uzun dönemli ve dinamik bir yapıya sahip olmaktadır. İktisadi büyüme tanımlarken hangi dönemsel unsurun alınacağı konusunda birçok farklı yaklaşımlar söz konusu olmaktadır. Bazı iktisatçılar kısa dönemin (bir yıl ile on yıl arası) dikkate alınması gerektiğini düşünürken bazı iktisatçılar ise uzun dönemli (on, elli veya yüz yıl) olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bir ülkenin üretim kapasitesinin artması olarak yorumlanan ekonomik büyüme kavramında kastedilen durum ülkelerin mal veya hizmet miktarlarında artış olarak değerlendirilmektedir. Bir başka ifadeyle, bir ülkenin gayrisafi milli hasıla (GSMH)'sında zamanla gözlemlenen sayısal/niceliksel artışlar, ekonomik büyüme olarak yorumlanmaktadır. GSMH ise, belli bir dönem içerisinde bir ülkede gözlemlenen ekonomik faaliyetler neticesinde yatırılmış olan mal ve hizmetlerin toplamında oluşan parasal değerler şeklinde tanımlanmaktadır. Mal ve hizmet üretimi ne kadar çok artarsa o ülke ekonomisinde GSMH'de o denli artmış sayılmakla birlikte üretilen mal ve hizmete göre tüketim de artmış sayılmaktadır (Taban, 2014: 1; Dam, 2017: 86). Başka bir tanımlamaya göre büyüme; Bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin değer veya miktarında meydana gelen niteliksel artışlar olarak yorumlanmaktadır. Eğer büyüme kavramı değer ölçüsüyle yorumlanırsa burada bahsedilen değer kavramı katma değer şeklinde olmaktadır miktar yöntemine göre yorumlanacaksa GSYİH'da veya GSMH'da gözlemlenen gerçek anlamda niteliksel artışlardan söz edilmektedir. Katma değer ise, bir ülkede üretilmiş olan brüt anlamdaki ücretlerin ve kârların toplamında meydana gelmektedir. Dönemsel veya ülkelerarası büyüme kriterine göre karşılaştırma yapılırken en çok tercih edilen yöntem, aktif olarak çalışan kişi başına bir birim zamanda gerçekleşmiş olan verimlilik artışı veya katma değer artışı kriteri olmaktadır (Gürak, 2006: 15).

En genel anlamıyla iktisadi (ekonomik) büyüme kavramını; Belirli bir dönem içerisinde (bu dönem genellikle on iki ayı kapsamaktadır) bir ülkede tüm bireylerce (hem yerli hem de yabancı vatandaşlar) bir piyasa dahilinde nihai yani tamamlanmış mal ve hizmetlerin gerçek (reel) anlamda parasal olarak (niteliksel anlamda) GSYİH veya GSMH'da gözlemlenen miktarsal artışlar veya değer anlamında gözlemlenen artışlar (katma değerdeki artışlar) şeklinde tanımlamak mümkün olmaktadır.

Bir ülke iki şekilde ekonomik büyümesini gerçekleştirebilmektedir (Taban, 2014: 3):

- Tam istihdam seviyesinin biraz daha altında kullanılmış olan kaynakların daha verimli ve etkin bir şekilde kullanılarak veya,

- Tam istihdam seviyesinde kullanılmış olan kaynaklara yeni kaynakların eklenmesi yoluyla üretim yapılarak büyüme sağlanabilmektedir.

Ekonomik büyüme kavramı, üretimde etkinlik ve verimlilik ile üretim potansiyeli gibi konularla ilgilenmektedir. Ayrıca genelde her iktisadi okulun en temel ortak amacı, bir ülke ekonomisinin tam istihdam seviyesinde iktisadi büyüme sağlamaya çalışması olmaktadır. Dolayısıyla ekonomik büyüme aslında niteliksel unsurlardan ziyade niceliksel unsurlarda meydana gelen veya gözlemlenen değişiklikleri ölçmektedir. Bir başka ifadeyle, üretim faktörlerinde meydana gelen miktarsal artışlar neticesinde bir ülkedeki gözlemlenen üretim artışıyla ilgilenen bir kavram olmaktadır (Taban, 2014: 3).

Ekonomik büyüme ile kalkınma kavramları birbirinden farklı kavramlar olmaktadır. Eğer bir ülkede niceliksel anlamda üretim artışının yanında refah artışından, sosyo-kültürel anlamda yapılan iyileştirmelerden, ortalama eğitim kalitelerinde görülen artışlardan, yaşam standartlarının daha iyi hale getirilmesinden, hukuk üstünlüğünden, bireylerin yaşam haklarından bahsediliyorsa kalkınma kavramına atıfta bulunulmuş demektir. Dolayısıyla büyüme kavramı niceliksel bir kavram olmakla birlikte üretimde yani mal ve hizmetlerde sayısal artışlar olarak tanımlanırken, ekonomik kalkınma niceliksel+niteliksel unsurlarda meydana gelen değişimler şeklinde tanımlanmaktadır.

Ülkelerin gelişmişlik seviyeleri açısından belli bir noktaya gelmiş ülkeler için niteliksel anlamda üretim artışlarının sağlanması bir sorun teşkil etmektedir. Dolayısıyla böyle bir sorun iktisadi büyümenin alanına dahil olurken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler açısından sorun ise hem kendinden daha üstte olan yani daha gelişmiş ülkelerin milli gelir seviyelerine ulaşmak, onları yakalamak hem de niceliksel olarak milli geliri artırmanın yanında niteliksel olarak da belli bir sosyo-ekonomik refah seviyesine ulaşmak olarak düşünülmektedir. Yani aslında gelişmiş ülkeler (GÜ) için sorunların çözümü ekonomik büyüme teorilerini ilgilendirirken az gelişmiş ülkeler (AGÜ) ve gelişmekte olan ülkeler (GOÜ) için kalkınma teorileri ülke sorunlarına çözüm üretebilmektedir.

Ekonomik büyüme ile kalkınma arasındaki farkı güzel bir örnekle ve bir ülkeyi objeye betimleyerek açıklayan Alfred Amonn' a göre; ülke ekonomileri zamanla iki şekilde değişim göstermektedir. İlk olarak bir ülke, gövdesel anlamda hacimsel olarak büyümekte ve genişlemektedir. Yani, üretim faktörleri, istihdam ve nüfus bakımından büyüme gözlemlenmektedir. İkinci olarak ise, bünye ve çatı bölgesinde değişimler meydana

gelmektedir. Yani, GSYİH içerisinde sektörel payda, iş gücünün sektörler arası dağılımlarında ve alt yapıda değişiklikler olmaktadır. İlk benzetme büyüme ile açıklanırken ikinci benzetme kalkınma olarak açıklanmaktadır. Bir çeşmenin altındaki tasın su ile doldurulması benzetmesinde olduğu gibi tasın içinin su ile dolması yani su hacminin artması büyüme olurken suyun kaliteli olması, berrak olması, içilebilir olması, tasın büyük olması ve delik olmaması gibi suyun ve tasın niteliksel özellikleri kalkınma kavramıyla ilgili olmaktadır (Ülgener, 1986: 409-410).

Ekonomik büyüme'nin başlıca özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Acar, 2002: 35-36):

- İfade edilirken rakamların kullanıldığı kantitatif bir unsur olmaktadır: Gerek GSYİH gerekse GSMH'da gözlemlenen rakamsal olarak değişimler büyümeyi ifade etmektedir.
- Niteliği itibariyle uzun döneme dayalı bir unsur olmaktadır: Ancak uzun dönemde üretim ve yatırımın artırılması ve ekonomik yapının değiştirilmesi mümkün olmaktadır.
- Nominal değil gerçek yani reel bir artış söz konusu olmaktadır: Ekonomik büyüme mevcut olan duruma ilave bir şeyler katmaktadır. Örneğin; Ekonomik büyümede, fiyatlardaki yükselişten kaynaklı bir milli gelir artışı söz konusu olmamaktadır.
- İkâme yatırımlarla ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki söz konusu olmamaktadır: Örneğin; bir şeyi yıkıp yerine aynısının yapılması ekonomik büyümeyi ifade etmemektedir. Üç katlı bir yeri yıkıp yerine üç katlı bir bina yapmak ekonomik büyüme olmazken dört veya beş kat dikmek her ilave kat için ekonomik büyüme sayılmaktadır.
- Gelir dağılımındaki adaleti sağlayıcı bir özelliği bulunmamaktadır: Bir ülkede GSYİH'de %10 oranında bir büyümenin sağlanması, o ülkede yaşayan tüm vatandaşların gelirlerinde %10'luk bir artışın olduğunu göstermemektedir.
- Ekonomik büyümenin durağan değil yani statik değil dinamik bir niteliği bulunmaktadır: Ekonomik büyüme sağlamış bir ülkede istikrarsız durumların gözlemlenmesi gayet doğal olmaktadır. Büyüme hızları bakımından farklılık arz eden bölge veya sektörler olabilmektedir. Dolayısıyla bazı sektörlerde gerilemelerin

yaşanması bazı bölgelerin gelişim hızlarının yavaşlaması gözlemlenebilmektedir. Bu tarz durumlar doğal olarak bazı sorunları doğurabilmektedir.

- Aynı zamanda ekonomik büyüme belirli sektörleri veya bölgeleri kapsayan bir unsur değildir makro olarak tüm ekonomik dinamikleri etkileyen bir nitelik göstermektedir.

Genel olarak ekonomik büyüme süreçlerinin belli bir sistem çerçevesinde araştıran iktisatçılardan A. Smith ve D. Ricardo'dan itibaren iktisadi büyümenin kaynakları, bu kaynakları destekleyen faktörlerin neler olduğu ve iktisadi büyümenin etkileri gibi konularda çok sayıda araştırma ve inceleme yapılmaktadır. Bu kadar inceleme ve çalışmalardan sonra elde edilen sonuçların ortak noktası; pek hareketli olmayan bir başka ifadeyle durağan olarak yorumlanan ülke ekonomilerinde dahi ekonomik büyümeyi sağlayacak dinamik ve faktörlerin varlığı söz konusu olmaktadır. İster içsel ister dışsal faktörlerin varlığı ve etkileri olsun her ekonomide mutlaka büyümeyi tetikleyen unsurların varlığı kabul edilmektedir (Yılmaz ve Akıncı, 2012: 1).

Tüm ülkelerin ulaşmak istedikleri en önemli hedefin başında hızlı bir şekilde ekonomik büyümeyi yakalamak gelmektedir. Bu bağlamda işsizliği azaltmak, gelir dağılımında adaleti sağlamak amacıyla iyileştirmeler yapmak, yoksulluk kısır döngüsü zincirini kırmak, hem fiziki hem de beşeri sermaye stoklarını artırmak, ölçek ekonomileri oluşturmak ve teknolojik anlamda yenilikler yapmak için ülkelerin yapılarına uygun olacak şekilde büyüme politikaları oluşturulmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla bu tarz amaçlara ulaşmak isteyen ülkelerin uzun dönemde ekonomik büyümelerini belirleyecek ve etkileyecek bir çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörleri genel olarak iki sınıfa ayırmak mümkün olmaktadır. Ayrıca aşağıdaki şekil 2.3.'te temel kaynaklar sınıflandırması içerisinde bulunan üretim faktörleri tek başına ekonomik büyümeyi belirleyen faktörler olmamakla birlikte diğer kaynaklar sınıflandırması içerisinde bulunan faktörlerin de dikkate alınması ülkeler açısından zorunlu olmaktadır (Yılmaz ve Akıncı, 2012: 1; Taban, 2014: 31).



Kaynak: Taban, 2014: 31; Yılmaz ve Akıncı, 2012: 1

Şekil 2.3. Ekonomik Büyüme Belirleyen Faktörler

Şekil 2.3.'te görüldüğü gibi iktisadi büyüme belirleyen faktörler, temel kaynaklar ve diğer kaynaklar olmak üzere iki sınıftan oluşmaktadır. Temel kaynaklar; işgücü (istihdam yaratma potansiyeli), fiziksel sermaye, doğal kaynaklar ve teknoloji şeklinde sıralanırken diğer kaynaklar; girişimcilik, kurumsal yapı, beşeri sermaye ve hükümet politikalarının etkinliği şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu iki sınıflandırmanın alt başlıklarına kısa kısa değinmek gerekirse;

İşgücü miktarı ve kalitesi ekonomik büyüme belirleyen faktörler arasında yer alan önemli etkenlerden biri olmaktadır. Emek miktarı aslında istihdamdaki iş gören sayısı ve iş saatini tanımlanmaktadır. Zaman içinde nüfus arttıkça emek edenlerin sayısı da doğal olarak artmaktadır. Çalışma yaşında olan üretime katkı veren nüfus sayısı bir ülkedeki iş gücü arzını etkilemektedir. Nüfus unsuru hem nitelik hem de nicelik itibarıyla ekonomideki dönüşümleri etkileyebildiği gibi ekonomik dönüşümlerden de etkilenebilmektedir. Dolayısıyla nüfus, üretim, bölüşüm ve talep gibi kavramları etkileyebilen hem tali hem de asli unsur olarak kabul edilmektedir. Nüfus artışı neticesinde ortaya çıkan arz gücü ya da bir başka ifadeyle işgücü artışı, artış olarak emeğin marjinal verimliliği ortalama verimlilikten daha hızlı olduğunda yani azalan verimler yasası geçerli olana kadar ekonomik büyümeye olumlu katkılar yaparken, azalan verimler kanunu geçerli olduktan sonra ise iş gücü artışı devam ettiği sürece bu durum, arz artışına yani üretim artışını tetiklemeyerek ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği vurgulanmaktadır. GOÜ'deki gözlemlenen durum GÜ'e göre nüfus artışları daha yüksek olmakla birlikte işgücü verimliliği düşük seyretmektedir. GOÜ'de işgücü verimliliğini artırmak için diğer üretim faktörlerinin artışı

sağlanması gerekmektedir. AGÜ’de işgücü verimliliğini artırmak için ise, işgücü verimliliğini artırmak için üretim faktörlerinden biri olan doğal kaynakların yetersizliğinden dolayı veya istenilen seviyelerde olmamasından dolayı yani istenilen ölçüde artırılamayacağından dolayı işgücü içindeki sermaye miktarının artırılması gerekmektedir (Yıldırım, 2011: 1; Taban, 2014: 32).

Üretim yapılabilmesi için belirli araç ve gereçlere ihtiyaç duyulmaktadır. Üretimde kullanılacak makine, üretilen ürünleri pazara ulaştırmak için gerekli ulaşım araçları, donanımsal aletler gibi üretimden satışa kadar işe yarayacak her şey fiziksel sermaye kapsamında değerlendirilmektedir. Belirli bir sermaye ve işgücü olmaksızın mal ve hizmet üretiminin gerçekleştirilmesi beklenmemektedir. Sermaye birikimi, elde bulunan gelirin bir kısmı tasarrufa ayrılarak gelecekte yatırım amacıyla kullanılmasıyla elde edilen bir olgu olmaktadır. Dolayısıyla sermaye birikimi üretim için önemli bir unsur olmaktadır.

İşgücü arzının fazla olması bununla birlikte fiziki sermaye unsurlarının eksik olması durumunda verimli ve etkin bir işgücü performansı beklenmemektedir. Dolayısıyla büyümenin en kritik ve önemli kaynaklarından biri de sermaye olmaktadır. Bazı ülke ekonomilerinin yeteri kadar gelişmiş olmamasının nedenlerinden biri de yetersiz veya istenilen düzeyde sermaye birikimine sahip olamamalarından kaynaklanmaktadır. Sermaye birikimini arttırmak isteyen ülkeler yeni yatırımlar yapmak zorunda kalmaktadırlar. Dolayısıyla bu tarz ülkeler, tüketimleri kısarak daha fazla tasarruf etmeli ve bu tasarrufları yatırımlara dönüştürerek sermaye birikimlerini artırmaları gerekmektedir. Bununla birlikte GOÜ’de kişi başına düşen gelir miktarının az olması nedeniyle bireyler gelirlerinin çoğunu temel ihtiyaçlarını karşılamak için harcayacaklarından dolayı milli gelir içindeki tüketim harcamalarının oranı yüksek olmakla birlikte gelirin çoğu kısmı tüketim harcamalarına gideceğinden dolayı gelirden tasarrufa ayrılan miktar düşük kalmaktadır bu da tasarruf miktarlarını olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla GOÜ’de yatırım harcamalarının düşük olmasından dolayı sermaye birikimleri yeteri kadar olmamaktadır. Böyle bir durumda kalkınmak isteyen GOÜ tüketim harcamalarında belirli bir seviyeye ulaşma ile milli gelirden tasarruf edilen miktarlarla yeni yatırım yapılarak sermaye birikimlerini artırma konuları arasında ikilemde kalmaktadırlar.

Doğada var olan yani doğanın insanoğluna armağan ettiği ve insan ihtiyaçlarını karşılamaya yarayan varlıkların tümü doğal kaynak olarak tanımlanmaktadır. Bir ülkede

doğal kaynakların varlığının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini söylemek mümkün olmaktadır.

Tek başına doğal kaynakların varlığı ekonomik büyümeyi olumlu etkilemeye yetmemektedir. Arjantin ve Brezilya gibi GOÜ doğal kaynak bakımından zengin olmalarına karşın bu kaynakları mal ve hizmet üretme konusunda etkin ve verimli kullanarak ekonomik büyüme sağlamaları konusunda başarılı oldukları pek söylenememektedir. Bunun dışında Libya, Kazakistan, Nijerya, Zaire, Bolivya, Venezuela, İran, Şili gibi ülkelerinde doğal kaynak bakımından zengin olmasına rağmen kendi ekonomik büyümelerini sağlayabilmeleri konusunda başarılı olamamışlardır. Ancak Japonya sınırlı olan doğal kaynak rezervleri olmasına karşı ekonomik büyüme konusunda başarılı bir performansı sergilediği söylenebilmektedir. Dolayısıyla doğal kaynakların varlığının ekonomik büyüme açısından zorunlu bir unsur olarak görüldüğü ve doğal kaynaklar sayesinde yüksek ekonomik büyüme rakamlarına ulaşılacağı gibi düşüncelerinin etkin olduğu 1950-60 dönemi geleneksel iktisadi düşüncelerin geçerli fikirler üretmedikleri Japonya örneğinde kanıtlanarak gözlemlenmiştir. Önemli olan şey, doğal kaynaklardan elde edilen gelirle sermaye birikimini artırarak etkin ve verimli bir iktisadi büyüme yakalamak olduğunu söylemek mümkün olmaktadır.

Ekonomik büyümenin en önemli faktör ve dinamiklerinden birisi de teknoloji olmaktadır. Teknoloji terimi, iktisadi büyümeyi sağlamada fark yaratan bir kavram niteliği taşımaktadır. Bir mal veya hizmetin üretiminde kullanılmak amacıyla gerekli olan teknik, bilgi, birikim, yetenek ve organizasyonların hepsi teknoloji olarak değerlendirilmektedir. Teknolojik gelişim ise, teknoloji sonucunda elde edilen çıktılarının bir öncekine göre daha büyük olması veya belli bir kaynak kullanımını sonucunda daha kaliteli ve etkin mal ve/veya hizmetlerin üretilmesine imkân veren bilgi ve birikimlerin ortaya çıkması durumu olarak tanımlanmaktadır (Taban, 2014: 35; Bayhan, 2004: 285).

Teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve gelişmeler, yalnızca sanayi sektöründe değil tarım sektöründe de önemli gelişmelere yol açmaktadır. Tarım sektöründe yapılan iyileştirme ve geliştirmeler, sanayi sektörünün işgücü arzı açığına vurgu yaparak gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte makineleşmeyle birlikte insan ve hayvan gücünün yerini makinelerin alması, sulama, gübreleme ve tohumlama teknikleri ekonomik büyümeye yardımcı olan teknolojik gelişmeler olarak nitelendirilmektedir. Sanayileşmiş ve GÜ'de teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve gelişmeler, uzun dönemde iktisadi büyümeyi

belirleyen en önemli faktörlerden biri olmaktadır. Ayrıca teknolojik gelişmeler ile verimlilik arasında bir ilişki ve etkileşim söz konusu olmaktadır. Şöyle ki; istihdam verimlilik artışı neticesinde artarken verimlilik artışı da teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve geliştirmelere bağlı olarak arttığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte teknolojik iyileştirme ve gelişmeler, buluş, öğrenme, deneyim, bilgi, birikim ve Ar-Ge olmaksızın ortaya çıkmamaktadır. Dolayısıyla teknolojik gelişme bütün bu unsurlar neticesinde elde edilmektedir. Çoğunlukla icat (buluş) ve inovasyon (yenilik) Ar-Ge neticesinde ortaya çıkmaktadır. Yeni fikir ve buluşlar doğal olarak Ar-Ge harcamalarının miktarına paralel olarak gelişmektedir. GÜ veya zengin ülkelerin zenginliği birer tesadüf olmamakla birlikte en büyük zenginlik kaynakları Ar-Ge yatırımlarına bağlı olmaktadır. Ülkelerde araştırma yapanlar bazen devlet bünyesinde kurumlar olurken bazen de devletin destek verdiği üniversiteler olmaktadır. Aynı zamanda firmalar da Ar-Ge faaliyetlerini yürütmek için önemli ölçüde kaynak tahsisi yapmaktadırlar (Tüylüoğlu, 2007; Taban, 2014: 35-36).

Girişimci, tüm üretim öğelerini bir araya getiren mal ve hizmet üretmek ve sonucunda da kâr elde etmek amacıyla üzerinde belli riskler barındıran aynı zamanda belirli bir sermaye koyarak bir şeyler yapmaya çalışan birey olarak tanımlanmaktadır. Her ekonomide üretim faktörlerini bir araya getiren ve bu faktörleri üretim sürecine dahil edebilen girişimciye ihtiyaç duyulmaktadır.

Girişimcilere yeni üretim yöntemleri geliştirmek ve bu yöntemleri ekonomiye uygulamak, yeni ürün veya hizmet üretmek, teknolojik bilgi ve birikimleri kullanmak ve bu tecrübeleri gelecek nesillere aktarmak gibi önemli görevler düşmektedir. Bununla birlikte girişimciliğin önündeki engelleri kaldırmak ve girişimcelere verilebilecek teşvikler ekonomik büyüme açısından önemli noktalar olmaktadır.

Sosyal bir olgu olduğundan dolayı beşeri sermayenin net bir tanımı yapılamamaktadır. Bilginin etkin ve verimli işgücü arzına dönüşmesi veya bir başka ifadeyle emek faktörünün etkinliğini ve verimliliğini artıran olguya beşeri sermaye denmektedir. Daha geniş olarak beşeri sermaye, toplumu oluşturan tüm bireylerin üretim süreci içerisinde hem bilgi, beceri, tecrübe, yetenek gibi unsurları hem de beden ve zihnen sağlığı bünyesinde barındıran bir kavram olarak ifade edilmektedir (Tiryakioğlu, 2008: 324; Keskin, 2011: 128). Tanımlamadan da anlaşılacağı üzere eğitim ve sağlık kavramları beşeri sermayenin gelişiminde önemli birer unsur olmaktadır.

Beşeri sermaye kavramı eğitim açısından düşünüldüğünde; bireylerin eğitimlerinin nitelik ve verimliliğini artırmak, her eğitim düzeyinde eğitimde fırsat eşitliğini gerçekleştirmeye çalışmak ve işgücü arzına katkıda bulunanları bilgi ve becerilerle donatmak gibi politikaları izlemek ülkeler açısından iktisadi büyümeye katkı yapacak unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Sağlık açısından düşünüldüğünde ise; üretime katkıda bulunan işgücü arzı sağlayan bireylerin beslenmelerine dikkat etmesi, hem bedensel hem zihinsel olarak kendilerine bakmaları üretim açısından önemli olmaktadır. Salgın hastalıkların olduğu, ülkece sağlıksal sorunların yaşandığı toplumlarda işgücü arzının gerçekleşmesi pek mümkün olmamaktadır. Bir başka ifadeyle üretimin olmadığı bir ekonomide iktisadi büyümeden bahsedilememektedir. Dolayısıyla eğitim kadar sağlık unsuruna da önemli ekonomik büyüme belirleyicilerinden olduğunu söylemek mümkün olmaktadır.

Kurum kavramı, insan davranışlarını değerlendiren ve nasıl olması gerektiğinden bahseden belli ilke ve kurallar çerçevesinde davranışsal anlamda ortaya konan manevi varlıkların her biri olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla bir ülkenin gelenek ve görenekleri, dini, hukuksal yapısı, dili, sosyal ve kültürel davranışları ve bu unsurlar arası iletişim ve etkileşimler kurumsal yapıyı oluşturmaktadır.

Kurumlar bünyelerinde, bir ülkenin hem doğal hem de beşeri anlamda kaynakların etkin ve verimli kullanımını sağlayacak özellikler barındırmaktadır. Böylesi rekabet ortamında yeni kurumların oluşturulmasında başarıya ulaşmış ülkeler en hızlı şekilde ekonomik büyüme performansı sergileyebilmektedir (Taban, 2014: 39).

Mülkiyet haklarının ne olduğunun belirlenmesi ve bireylerin bu haklarının güvence altına alınması kurumların dikkat etmesi gereken konuların başında gelmektedir. Kurumlar, kendilerine adına bireylerin belirli faaliyetler sonucunda gelir elde etme haklarını tanımlar ve bu bağlamda bireylere çeşitli teşvikler vermektedirler. Ayrıca mülkiyet haklarının neler olduğunu belirtmeyen aynı zamanda kişilerin bu haklarını güvence altına almayan ülkelerde yatırım yapılması beklenen bir durum olmadığı gibi böyle bir durumda iş bölümü ve uzmanlaşmadan bahsetmek mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla kurumsal yapılarını iyi tanımlayan ve yöneten ülkeler, kurumsal yapılarını başarılı yönetemeyen ve tanımlayamayan ülkelere göre daha hızlı ekonomik büyümeye sahip olduğu belirtilmiştir. Böyle bir duruma Kuzey ve Güney Kore ile Doğu ve Batı Almanya ülkeleri örnek olarak verilebilmektedir (Ünsal, 2007: 292).

Hükümetlerin ülkeler açısından tek önemi ve görevi makroekonomik istikrarı sağlamak değildir. Makroekonomik ve siyasal anlamda istikrarın sağlanması ülkeler açısından önemli görülmektedir. GOÜ’de gözlemlenen ekonomide aşırı enflasyon durumu, durgunluk durumu ve kriz gibi ekonomik istikrarsızlıklar yatırımcıları veya girişimcileri bu tarz ülkelere yatırımlar yapmak konusunda olumsuz etkileyen bir durum olmaktadır. Aynı zamanda bir ekonomi içerisinde yaşanan siyasal anlamda istikrarsızlık durumu da hem yabancı girişimci ve yatırımcıları hem de yerli yatırımcı ve girişimcileri yatırım yapmak konusunda kararsız ve olumsuz etkilemektedir. Doğal olarak büyümek isteyen ülkeler, yatırımcıları kendi ülkelerine çekmek adına alt yapı (küresel rekabetin yoğun olduğu böylesi bir ekonomik ortamda haberleşme, ulaşım ve bilişim alanında) ve beşeri sermaye (eğitim ve sağlık alanında) yatırımlarına önem vermelidirler. Ayrıca temel hak ve özgümleri iyi tanımlamamış ülkeler, hem yabancı hem de yerli girişimci ve yatırımcılara güven aşılayamadıkları için yatırımcılar ve girişimcileri kendi ülkelerine çekmek konusunda pek başarılı oldukları söylenememektedir.

Her iktisadi görüşün makroekonomik politika görüşlerine uygun büyüme üzerine düşünceleri mevcut olmaktadır. İktisadi büyüme konusunda yaklaşımları modern iktisadın kurucusu sayılan Klasik iktisadi görüş etrafında toplanan iktisatçıların başlattığı kabul edilmektedir. Bu bağlamda ekonomik büyüme modellerinde ilk teorik anlamda modeli, A. Smith (iş bölümü ve uzmanlaşmanın ekonomik büyüme üzerinde etkileri), T. Malthus (nüfusun ekonomik büyüme üzerine etkisi) ve D. Ricardo (azalan verimler kanunu ve bölüşümün teorisine dayalı ekonomik büyüme modeli) 1700’lerin sonu 1800’lü yılların başında oluşturmuşlardır (Kasliwal, 1995: 95; Taban, 2010: 7-8).

1800’lü yılların sonundan 1929 yılında yaşanan ekonomik buhrana kadar marjinalist devrim nedeniyle iktisatçıların bu konuya ilgisinin azaldığı gözlemlenmektedir. Ancak marjinalist devrimden etkilenmeyen J. A. Schumpeter (1913, 1942) ve A. Feldman (1928) iktisadi büyümeyle ilgili önemli çalışmalar yapmışlardır. J. A. Schumpeter, teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler ile eksik rekabet koşullarının iktisadi büyüme üzerinde etkisini araştırırken, K. Marx’ın “Le Capital” eserindeki üretim tablosundan etkilenen A. Feldman ise yatırımlarda hangi alanlara öncelik verilerek ekonomik büyümenin sağlanmasını incelemiştir (Ünsal, 2007: 27).

Modern anlamda ekonomik büyümenin hareket noktası olarak F. Ramsey tarafından 1928 yılında “*A Mathematical Theory of Saving*” adlı makalesi kabul edilmektedir. F.

Ramsey, zamanla gelişen hanehalkı davranışlarını iktisadi büyüme çerçevesinde incelemiştir. “Zamanlararası Fayda Fonksiyonu” adlı çalışmasında F. Ramsey “Cobb-Douglas” üretim fonksiyonundan esinlenmiştir (Parasız, 2008: 1).

1929 yılında yaşanan ekonomik buhrandan sonra 1936 yılında John Maynard Keynes tarafından kaleme alınan “*The General Theory of Employment, Interest and Money (İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi)*” adlı çalışmada, ekonominin her zaman tam istihdam seviyesinde olmayacağını bununla birlikte ekonomide eksik istihdam durumlarında devlete büyük görevler düşerek ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini Klasik ve Neo-klasik iktisatçıları eleştirerek vurgulamıştır. Ayrıca uzun döneme ilişkin büyümeyle ilgili bir analiz, yaklaşım veya görüş bulunmazken, kısa dönemli eksik istihdam durumunu gidermeye yönelik ekonomik büyümeyle ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Keynesyen yaklaşımın uzun dönemli büyüme analizine yönelik herhangi bir çalışmanın olmaması Roy Harrod (1939) ve Evsey Domar (1946) gibi iktisatçıların ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda Harrod-Domar büyüme modeli, hızlandırıcı etki ve sermaye-hasil oranını analize dahil ederek Keynes’in yatırımlar tasarrufa eşittir görüşünden de hareketle dinamik ve dengeli-dengesiz ekonomik büyümenin nasıl oluşturulması gerektiğini belirtmektedir. Aynı zamanda Harrod- Domar büyüme modeli, 1939-1956 yılları arasında kapsayan dönemde büyüme teorilerine öncülük etmiştir (Şiriner ve Doğru, 2008: 18; Ünsal, 2007: 27).

Çağdaş büyüme teorilerinin gelişimine büyük katkılar sağlayan Robert Solow (1956) ve Tresor Swan (1956) aynı zamanda Neo-klasik büyüme modelini geliştirmişlerdir. Solow-Swan modeline göre, sermaye getirisinin azalan olması sonucunda kişi başına GSYİH ilk düzeyi, işçi başına gelirin değişmediği duruma veya uzun döneme göre ne kadar düşükse ekonomik büyüme o denli hızlı olacağı öngörülmüştür. Bir başka ifadeyle, kişi başına düşen sermaye miktarları ile büyüme oranları arasında ters bir ilişkinin olduğu vurgulanmaktadır. Yani kişi başı sermaye miktarları daha düşük olan ülkelerde daha yüksek büyüme oranları gözlemlenmektedir. Modelde bir başka varsayım ise, teknolojik gelişmelerin dinamik olmadığı yani süreklilik arz eden bir yapıya sahip olmadığı bir durumda kişi başı büyüme oranları sermayenin azalan getirisi varsayımı altında büyük olasılıkla durağan bir yapıya sahip olacağı düşünülmektedir. Ayrıca Solow-Swan modelinde içsel büyüme dinamikleri olarak nüfus artış oranı ve teknolojik gelişmelerin yer almıyor olması, uzun dönemli iktisadi büyüme unsuruna yeterli derecede açıklama getirilememesine neden olmaktadır. Bununla

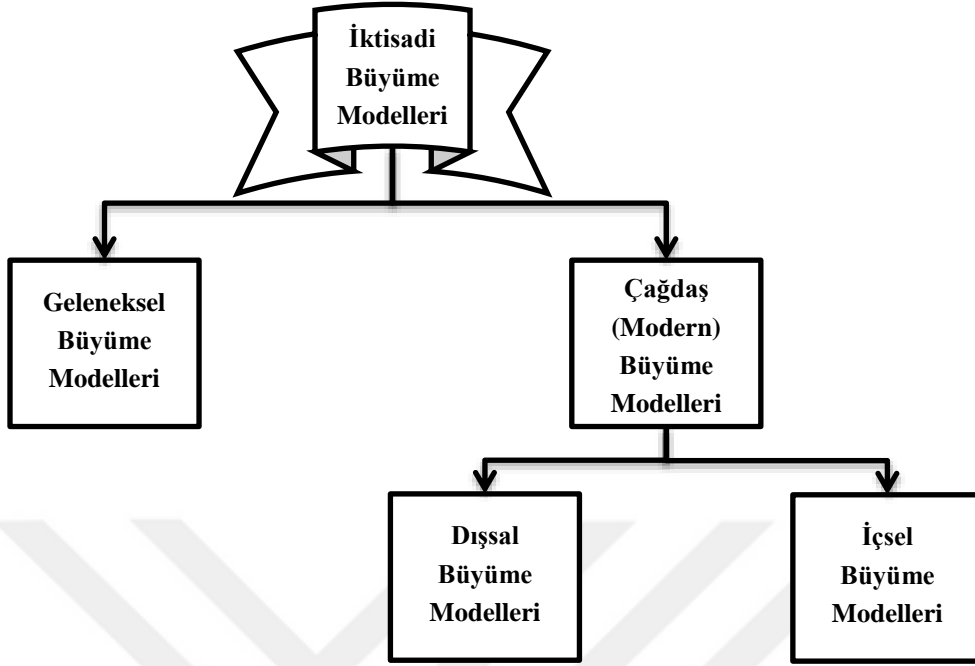
birlikte 1960'lı yıllarda Neo-klasik iktisatçılar teknolojik gelişmeleri dışsal büyüme faktörü olarak kabul etmişlerdir. Neo-klasik büyüme teorisine göre, uzun dönemli ekonomik büyümenin tek belirleyici faktörü dışsal olarak belirlenen teknolojik gelişmeler olmaktadır (Parasız, 2008: 2; Şiriner ve Doğru, 2008: 20; Taban, 2010: 11).

Ramsey'in tüketici optimizasyonu teorisini 1965 yılında Cass ve Koopmans Neo-klasik büyüme teorisi çerçevesinde incelemeye tabii tutmuş ve içsel dinamiklere tasarruf oranını dahil etmişlerdir. Ancak içsel dinamikler arasında yer alan tasarruf oranları uzun dönemli büyüme sağlayıcısı olarak kabul edilen dışsal bir faktör olan teknolojik gelişmeleri saf dışı bırakmamaktadır. Yani uzun dönemli büyüme ancak dışsal faktör olarak kabul edilen teknolojik gelişmelerle sağlanabilmektedir (Barro ve Sala-i-Martin, 1995: 11).

1973 yılında yaşanan petrol krizi nedeniyle birçok iktisatçının ekonomik büyüme konusuna ilgisi azalmıştır. Bu ilginin azalmasının en önemli nedenlerinden birisi, ekonomik krizler ve istikrarsızlık durumlarının ilgi çekici hale gelmesi olarak yorumlanmaktadır. 1980'li yıllarda Robert Lucas (1988) ve Paul Romer (1986) öncülüğünde iktisadi büyüme konularına ilgi tekrar gösterilmeye başlanmıştır. Bu ilgiyle beraber uzun dönemli iktisadi büyümenin belirleyicilerinin neler olabileceği konusunda araştırmalar yapılmıştır. Bununla birlikte Paul Romer tarafından 1986 yılında kaleme alınan "*Increasing Return and Long Run Growth(Artan Getiriler ve Uzun Dönemli Büyüme)*" adlı makalesinde ilk kez "İçsel büyüme" yaklaşımından bahsedilmiş ve bu yaklaşım Neo-klasik büyüme kuramına alternatif olmuştur. Aynı zamanda bu teoride, Neo-klasik üretim fonksiyonu kavramı yerine artan getiriye dayalı (artan verimliliğe dayalı) üretim fonksiyonu kavramı kullanılmıştır (Taban, 2010: 12; Yülek, 1997: 1).

İktisadi büyüme teorilerine Ar-Ge modelini ve eksik rekabet unsurunu ilk kez ekleyen Paul Romer (1987,1990) olmuştur. Bu teorinin gelişmesine Aghion ve Howitt (1992) ile Grossman ve Helpman (1991) önemli katkılarda bulunmuştur. Ayrıca bu modele göre Ar-Ge faaliyetleri sonucunda teknolojik iyileşme ve gelişmeler sağlanmaktadır. Bununla birlikte sermayenin azalan verimliliğine teknolojik gelişmeler engel teşkil etmektedir. Yakın zamandaki büyüme kuramlarının 1950-60'lı yıllardan en önemli farkı, ampirik değerlendirmeler çerçevesinde teorik kuramların oluşturulması olarak gözlemlenmektedir (Taban, 2010: 13; Barro ve Sala-i-Martin, 1995: 12; Şiriner ve Doğru, 2008: 22).

2.2.2. Ekonomik (İktisadi) Büyüme Modelleri



Kaynak: Taban, 2014

Şekil 2.4. Ekonomik (İktisadi) Büyüme Modelleri

Şekil 2.4.'te görüldüğü gibi ekonomik büyüme modelleri, geleneksel büyüme modelleri ve çağdaş büyüme modelleri şeklinde iki farklı sınıfta değerlendirilmektedir. Geleneksel büyüme modellerinin içinde; Klasik büyüme modelleri, sosyalist büyüme modelleri, J. A. Schumpeter'in büyüme üzerindeki görüşleri, Keynes'in büyüme üzerinde görüşleri yer alırken Çağdaş (Modern) büyüme modelleri ise Dışsal büyüme modelleri ve İçsel büyüme modelleri şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Dışsal büyüme modelleri kendi içinde Harrod-Domar büyüme modeli ve Neo-Klasik büyüme modeli şeklinde ayrılırken İçsel büyüme modeli ise AK modeli, Bilgi üretimi ve taşmalar, Beşeri sermaye modeli, Ar-Ge modeli ve Kamu politikası modeli şeklinde beş farklı sınıflandırmaya tabii olmaktadır.

2.2.2.1. Geleneksel büyüme modellerinde Ar-Ge ve inovasyon

Ekonomik büyüme modellerini açıklayan ilk teorik model olarak 18. yy'ın sonlarında geliştirilen geleneksel büyüme modelleri içerisinde yer alan klasik büyüme modelleri karşımıza çıkmaktadır. Klasik modeli oluşturan iktisatçıların başında Adam Smith, Thomas Malthus ve David Ricardo gelmektedir (Kasliwal, 1995: 95).

Smith tarafından 1776 yılında kaleme alınan ve iktisat tarihinde önemli kitapların başında yer alan “*An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations (Milletlerin Zenginliğinin Doğası ve Sebepleri Üzerine Bir Deneme)*” adlı ünlü eser gelmektedir. Bu eserde büyüme modeli çerçevesinde 18.yy’ın sonlarında İngiltere’de ortaya çıkan ve özellikle 19. yy içerisinde Amerika Birleşik Devletlerine yayılım gösteren sanayi devriminin, yenilikçi düşüncelerin/faaliyetlerin ve iş bölümü gibi olayların, olguların ve unsurların artış göstermesine vurgu yapılmıştır. Bu bağlamda A. Smith tarafından geliştirilen büyüme modelinin aslında sanayi devrimine denk geldiğini ve modelde sanayi devriminin etkilerinin görüldüğünü söylemek mümkün olmaktadır (Ünsal, 2007: 39; Tekeoğlu, 1993: 62).

Ekonomik büyümenin temel dinamikleri arasında yer alan iş bölümü ve sermaye birikimine vurgu yapan A. Smith, iş bölümü üç sebepten dolayı ülkelerin üretim miktarlarını artırdığını düşünmektedir. Bu sebepler şu şekilde sıralanmaktadır (Brue, 1994: 75):

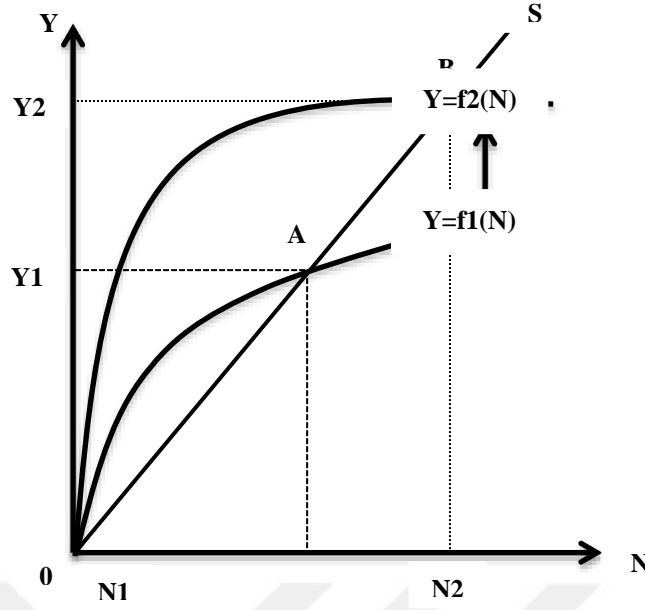
- İş bölümü ve uzmanlaşma yani işçilerin her birinin tek bir iş üzerine yoğunlaşarak sadece yaptığı işte uzmanlaşması o işçinin hem yeteneklerini hem de o işte bilgi ve birikimleri artırmaktadır,
- İşçilerin, her birine farklı farklı iş verilmesi ve bu işlerden yüksek verim beklentileri altında bir işten başka bir işe geçiş yapması büyük zaman kayıpları oluşturmaktadır,
- Verimliliği artıran makine ve teçhizat yapılması ve bu makinelerin geliştirilip uygulanması işgücü verimliliğini artırmaktadır.

Smith iş bölümünün faydalı olabilmesini pazar sahasının ve sermaye birikiminin yeterli olmasına bağlamaktadır. İşgücünün verimliliğini artıracak teknolojiyi satın alabilmek için sermaye birikiminin olması gerekli olduğunu vurgulayan Smith, pazar sahasının yeteri kadar geniş olması durumunda ise üretimin artacağını belirtmiştir. Ayrıca Smith, iş bölümünü harekete geçiren itici bir gücün mübadeleden geldiğini ve bu itici gücün önündeki en büyük engelin pazar sahalarının yeterince büyük olmamasında görmüştür. Piyasaların genişletilmesini; paranın değişim aracı olarak görülmesine, ulaşım olanaklarının potansiyeline ve geliştirilmesine, kaliteli bir yönetim anlayışına bağlamaktadır. Bununla birlikte Smith, iş bölümü neticesinde sermaye birikiminin artabileceğini vurgulamış ve işgücünde meydana gelen uzmanlaşma sonucunda sermaye stoklarında artışlar meydana gelecek ve böylece milli gelirden artışların olacağını belirtmiştir. Artan milli gelire beraber

ülke vatandaşlarının tüketim eğilimleri artacak ve bununla birlikte ülkenin refahında yükselmeler meydana geleceğini vurgulamıştır (Berber, 2006: 59-60; Taban, 2010: 15).

Klasik iktisadi büyüme modeline katkısı olan diğer bir iktisatçı Thomas Malthus, 1798 yılında yayımladığı “*An Essay on the Principle of Population (Nüfus Prensibi Üzerine Bir Deneme)*” adlı çalışmasında nüfus ile gıda arzı arasında ilişikiden bahsetmektedir. Bu ilişkiye göre, ülkelerde nüfus artışları devam ettiği sürece gıdaların yetersiz kalacağını vurgulamış ve nüfus artışlarının yaşanması ücretleri aşağı iteceğini belirtmiştir. Ücretlerin düşmesi Malthus’a göre doğal bir durum olmaktadır. Aynı zamanda Malthus’a göre, nüfus’un bu denli artışı devam ederse yoksulluk, fakirleşme ve bunun sonucunda sefalet gibi toplumu ve ülkeleri olumsuz yönde etkileyecek durumların yaşanması olası bir durum olarak yorumlamaktadır.

Malthus iktisadi modeli, teknolojik gelişmelerin olmadığı ve tarıma elverişli toprak alanların bulunmadığı durumlarda nüfusun dışardan müdahaleye gerek kalmaksızın kendi kendini dengeleyen negatif yönlü bir orana ulaşacağını belirtmektedir. Bir başka ifadeyle, nüfus artışının devam ederken toprak-nüfus oranında düşmesi durumunda ücretlerin düşeceğini vurgulamıştır. Böyle bir durum, teknolojik gelişmelerin olmadığı bir ortamda nüfus unsurunu dengelemektedir. Ayrıca mevcut kaynaklarda bir artışın gözlemlenmesi uzun dönemli kişi başı gelirden bir artış meydana getirmemektedir. Böylesi bir durumun oluşmasının nedeni olarak da; teknolojik gelişmelerin ve iyileştirmelerin yaşanmış olması ya da tarıma uygun toprak alanlarına sahip olunması zenginlik içermeyen daha çok nüfusa sebep olmaktadır (Galor ve Weil, 1999: 150).



Kaynak: Taban, 2014: 63

Şekil 2.5. Malthus'a Göre Teknolojik İlerlemelerin Ekonomik Etkileri

Şekil 2.5.'te görüldüğü gibi ekonomi başlangıçta "A" noktasında "N1" nüfus, "Y1" gelir düzeyinde denge halinde bulunmaktadır. Toplam üretim fonksiyonu "Y=f1(N)" düzeyinde olup teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve geliştirmeler sonucu yeni üretim fonksiyonu "Y=F2(N)" düzeyine kaydığı görülmektedir. Ekonomide yeni denge "B" noktasında "N2" nüfus düzeyi ve "Y2" gelir düzeyinde gerçekleşmektedir. Yani teknoloji alanında yapılan iyileştirmeler ve ilerlemeler neticesinde nüfusun çıktı artışına paralel olarak aynı oranda artmış olmasının kişi başı çıktıda ya da yaşam standartlarında herhangi bir olumlu etkisinin olmadığı gözlemlenmektedir. Bir başka ifadeyle Malthus'a göre, teknolojik alanda yapılan iyileştirme ve geliştirmeler kişi başı çıktı düzeyinde bir etki meydana getirmemektedir. Teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler uzun dönemde üretimde bir artış sağlamış ancak bu artış nüfus artışıyla aynı oranda olduğundan dolayı kişi başı çıktı düzeyinde herhangi bir iyileştirme sağlayamamıştır.

Klasik iktisadi büyüme modeli temsilcilerinden bir diğer iktisatçı Ricardo'nun geliştirdiği model, 19. yy'ın başında İngiltere'de meydana gelen ekonomik olaylardan etkilenerek oluşturulmuştur. Aynı zamanda Ricardo'nun geliştirdiği bu iktisadi model, sanayi devriminin de etkisiyle birlikte tasarrufların ve sermaye birikiminin yoğun olduğu bir döneme denk gelmiştir. Böylesi bir dönemde, teknik anlamda yapılan yenilikler sanayi sektörünü olumlu anlamda etkileyerek verim artışlarını sağlamaktaydı. Bununla birlikte tarım sektörü sanayi sektörüne göre daha verimsiz bir sektör halini almış olmaktadır (sanayi

kesiminin sermaye birikimine ihtiyacından dolayı ve sanayi ile uğraşan kesiminin tarım sektörüyle uğraşanlar karşısında daha güçlü olunmasını sağlamak amacıyla), ücretler asgari geçim (geçimlik) düzeyinde kalmış ve ekonomide tam istihdam koşulları hakim olmaktadır (Alkin, 1987: 42; Kaynak, 2015: 33).

Ricardo, sanayi sektöründe meydana gelen verimlilik artışlarının süreklilik arz eden bir durum olmayacağını vurgulamıştır. Tarım sektöründe maliyetlerin artmasıyla sonuçlanabilecek olası durumlardan dolayı ücretlerde bir artış meydana gelebileceğini belirtmiş ve bunun sonucunda da kâr oranları düşeceğini böylelikle iktisadi büyümenin durabileceğini vurgulamıştır. Böyle bir düşüncesinin olmasının en önemli nedeni; yatırımların itici gücü olarak kâr unsuru görülmekteydi ve kâr oranları düştüğü zaman yatırımlar azalacağından iktisadi büyümede durgunlaşma meydana gelebileceği olarak görülmektedir (Gürak, 2006: 76).

Ricardo, iktisadi düzen içerisinde sabit sermaye ve inovatif düşünceler çerçevesinde teknik anlamda yeniliklerin ve iyileştirmelerin artış olması, ekonomide istikrarsızlık durumunu tam anlamıyla çözemeyeceğini vurgulamıştır. Zamanla meydana gelebilecek teknik anlamda iyileştirme ve geliştirmeler üretim fonksiyonu eğrisini yukarı yönlü hareket ettirebileceğini belirtmekle beraber, sermaye unsurunda azalan verimler yasasının geçerli olması bununla birlikte teknik anlamdaki iyileşme ve ilerlemelerin yavaş seyretmesi ekonomi içerisinde mutlak suretle bir istikrarsızlık durumu yaratabileceğini vurgulamaktadır (Hiç, 1994: 20).

Üretimde genel itibariyle fabrika sistemine geçildiği ve sanayi devriminin olgunlaşma sürecinin tamamlanmaya başladığı dönemde ücretli sınıf sayısı artmakla birlikte ücretli kesimin şehirlerde yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Kapitalist sistemin ekonomik getirilerinin önemli ölçüde olmasının yanında gelir dağılımında gözlemlenen adalet sorunsalı, İngilterenin o dönemlerde üstün ekonomik başarıları, liberal iktisat politikalarının pek uyumlu olmaması gibi nedenlerden dolayı o dönemlerde liberal iktisadi sisteme karşı eleştirilerin arttığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda sosyalist düşünceler, kapitalist ekonomik sisteme ve klasiklerin politik iktisadi görüşlerine karşı önemli ölçüde tepki oluşturmuş ve karşı çıkmıştır. Sosyalist düşüncenin önemli temsilcileri arasında Karl Rodbertus, Ferdinand Lassale, Friedrich Eangels ve Karl Heinrich Marx sayılmaktadır (Tekeoğlu, 1993: 98; Taban, 2010: 20).

Hicks'e göre K. Marx geleneksel (eski) büyüme okulunun son temsilcisi konumunda olmuştur (Hicks, 1966: 263). Literatürde Klasik iktisatçılar arasında kabul edilen daha sonra sosyalist düşünceler çerçevesinde önemli iktisatçılardan biri haline gelen K. Marx, klasik iktisadi görüşe sahip olan iktisatçılar arasında teknolojik alandaki iyileştirme, geliştirme ve yeniliklere önem veren biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca K. Marx'ın büyüme modelinde; teknolojik yenilikler (A), nüfus (N) ve yatırımlar (I) bulunmaktadır. Burada önemli olan ve K. Marx'ın üzerinde yoğunlaştığı durum, teknolojik yeniliklerin iktisadi büyümeye katkılarının nasıl olacağı değil, zenginlik göstergesi olarak kabul edilen emeğin artı-değerini yani işçi kesimine ödenmeyen ücreti veya emeğin sömürülmesini ne şekilde artıracığı olarak gözlemlenmektedir. Rekabet ortamında ülkelerin bir anlamda zorunda hissettiği teknolojik gelişme, iyileştirme ve yeniliklerin asıl amacı, emeğin verimliliğini ve etkinliğini artırmak yani aslında artı-değeri artırmak olarak yorumlanmaktadır. Nitelikli emek veya emeğin verimliliğin artması aynı zamanda birim zamanda üretimde daha az emek faktörünün kullanılması anlamına gelmektedir. (Gürak, 2006: 79; Marx, 1977: 303).

$$g = f(A, N, I) \quad (2.1)$$

Burada “g” büyüme oranını temsil etmekle birlikte büyüme modeli K. Marx'a göre, büyüme teknolojik gelişmeler, nüfus ve yatırımların bir fonksiyonu olarak yorumlanmıştır.

K. Marx'ın büyüme modeline göre iktisadi büyümeyi belirleyen üç unsur bulunmaktadır (Tekeoğlu, 1993: 111; Gürak, 2006: 79):

- Sermayenin organik bileşim oranı: c/v
- Kâr oranı: $s/(c+v)$
- Artı- değer oranı (Emeğin sömürü oranı): s/v olmaktadır.

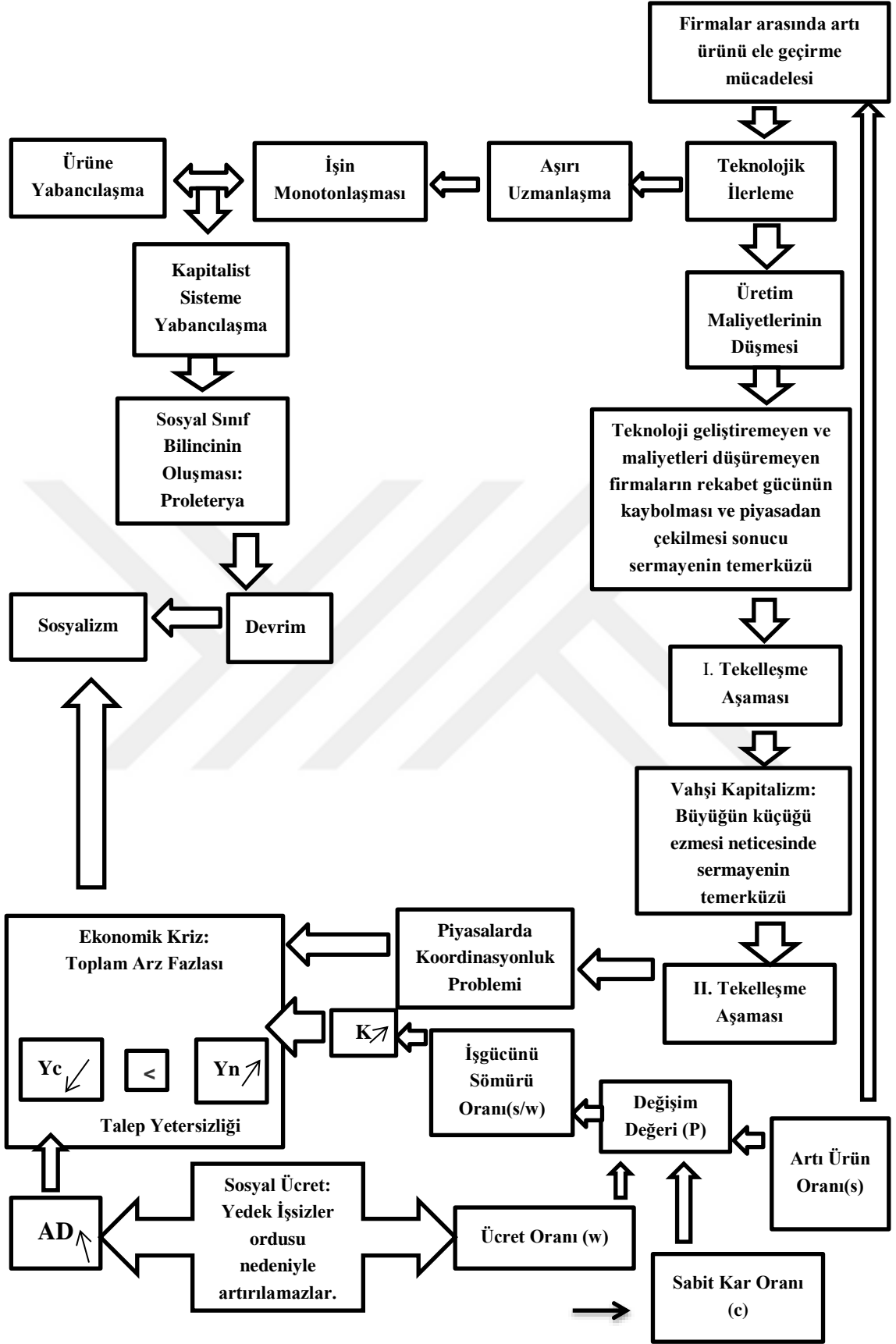
Burada “s” işçiye ödenmeyen ücreti yani emeğin sömürsünü, “c” sabit kapitali yani sermayeyi, “v” ise işçiye yani emek kesimine ödenen ücreti temsil etmektedir. Büyümeyi belirleyen en önemli unsur kâr oranı olmaktadır. Kâr oranı aynı zamanda emeğin sömürsüne (s/v) ve sermayenin organik bileşimine (c/v) bağlı olmaktadır. Artı- değerlerin sabit olduğu varsayımı altında teknolojik gelişmeler ve yeniliklerden dolayı sermayenin organik bileşiminde (c/v) artış gözlemlenmekle birlikte kâr oranlarında bir düşüş olmaktadır. Bir başka ifadeyle, zamanla rekabet unsurunun da etkisiyle sabit sermaye yatırımlarında bir artış durumu söz konusu olmakta yani kapitalistlerin rekabet savaşından

galip ayrılabilmeleri için işgücü verimliliğini artırmak zorunda kalacakları bir durum olmakta ve emeğin sömürü oranı sabit olacağından dolayı kâr oranlarında düşmeler meydana gelmesi beklenmektedir. Yani sermayenin organik bileşiminin artması durumunda (daha fazla sabit sermaye kullanmaları durumunda) kârların düşeceği yorumlanmaktadır. Ayrıca kâr oranlarının “0” olması durumunda ise yeni yatırımlar pek olamayacağından dolayı efektif talepte azalmalar meydana geleceğinden iktisadi istikrarsızlıklar oluşabileceği vurgulanmaktadır (Gürak, 2006: 79; Berber, 2006: 95).

K. Marx’ın büyüme modelinin genel özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Gürak, 2006: 81):

- Emek unsurunda nitelik farkları bulunmaktadır,
- Dengesizlik durumu olağan bir durum olmaktadır,
- Zamanla kâr oranlarında meydana gelebilecek azalışlar beraberinde yatırımları da azaltacağından dolayı yani efektif talepte meydana gelen düşüşler ülkeleri iktisadi buhrana süreklemektedir,
- Yatırımlar büyümeye, büyüme ise kâr oranlarına bağlı bir fonksiyon olmaktadır,
- Nitelikli emek ve iktisadi büyüme arasında bir ilişki söz konusu olmamaktadır,
- Teknoloji alanında yaşanan yenilikler ve gelişmeler küresel rekabet sonucunda ortaya çıkmakta ve emeğin sömürsünü artırmaktadır,
- Teknolojik yenilikler ve teknoloji alanında yapılan iyileştirme ve geliştirmeler ile uzun dönemli iktisadi büyüme arasında bir etkileşim ve ilişki bulunmamakla birlikte, sermayenin organik bileşimi neticesinde kâr oranlarında meydana gelen düşmeler ülkeleri ekonomik buhrana sürüklemektedir.

Sosyalist büyüme modeli, kapitalist ekonomik sistemdeki içsel çelişkilerin varlığı iktisadi büyümeyi sağlayacağını vurgulamaktadır. Ayrıca bu büyüme modeli, büyüme süreçlerinin dinamik bir yapıya sahip olması ve bu tarz içsel çelişkilerde artışların meydana gelmiş olması aynı zamanda sistemi ortadan kaldırabileceğini vurgulamaktadır (Ay, 2007: 9).



Kaynak: Güvel, 2011: 35

Şekil. 2.6. Marx'ın Büyüme Kuramı: Kapitalist Sistemin Çöküşü

Marx'ın kapitalist sistemin nasıl çöktüğünü anlattığı şekil 2.6. aşağıdan yukarı doğru okunmalıdır. Kapitalist sistemin çöküşüne neden olan durum şekil 2.6.'da görüldüğü gibi bizzat sistemin yapısal özelliklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Kapitalist sistemde iktisadi büyüme yani milli gelirin artması (Y_n), fiziksel anlamdaki sermaye stokunda (K) yaşanan birikime bağlı olmaktadır. Bu fiziksel sermaye birikimi ise işgücü sömürü oranına " s/w " bağlı olmaktadır. İşgücü sömürü oranı ise ürünlerin piyadaki fiyatından (P) diğer bir ifadeyle ürünlerin değişim değerinden hareketle açıklanmaktadır. Ürünlerin değişim değeri ise, artı ürün (s), kâr ve ücret unsurlarından meydana gelmektedir. Marx'a göre bu üç unsurdan kâr oranı (P) sabit, ücret oranı ise değişken olarak kabul edilmekle birlikte artı ürün oranı ile ücret oranı (w) oranı arasında ters bir ilişkinin olduğu (biri arttıkça diğer azalır) yani negatif bir ilişkinin olduğu varsayılmaktadır. Böyle bir durum, yedek işsizler ordusunun (her koşulda çalışmaya hazır işçiler ordusu) varlığı kapitalistlerin lehine ücret oranlarını baskılayacağından dolayı kapitalistlerin daha uzun süre ve daha az ücret ile işçi sınıfını (proleterya) çalıştırma gücüne sahip olacağı varsayımından gelmektedir. Dolayısıyla kapitalistler ile işçi sınıfı arasında çıkar çatışması çıkmaktadır. Ayrıca kapitalistler, piyasada oluşan artı ürünü ele geçirmek için birbirleriyle çok büyük bir rekabet (vahşi rekabet) yarışına girdikleri gözlemlenmektedir. Bununla birlikte teknolojik iyileştirme ve geliştirme yapan firmalar bu yolla üretim maliyetlerini ve ürünün değişim değerini düşürmek için elinden geleni yapmaktadırlar. Böylesi bir ortamda başarılı olabilen firmalar, dolayısıyla daha düşük fiyat ve kâr miktarı ile ayakta kalmaya çalışmaktadırlar. Başarılı olamayan firmalar ise böyle bir vahşi rekabete dayanamayarak piyasadaki çekilmek zorunda kalabilmekte veya daha büyük firmalar veya başarılı olmuş firmalar onları satın alabilmektedir. Böyle bir durumda tekelleşme süreci başlamış olmaktadır. Tekelleşme sürecinde sermaye birikimlerinin (süreci) artmış olması kâr miktarlarının düşmesine yol açarak büyük firmaların küçük firmaları ezmesine neden olmaktadır. Böyle bir ortamda vahşi rekabet durumu piyasayı tek bir firma kontrol edene kadar süreceği düşünülmektedir. Böylesi bir mekanizma kapitalist sistemin çöküşünü de beraberinde getirmektedir (Güvel, 2011: 35-36).

J. A. Schumpeter, K. Marx'ın düşüncelerinden faydalanmakla birlikte Marx'ın düşüncelerini tamamlayıcı nitelikte görüşler bildirmektedir. Bununla birlikte Schumpeter ile Marx arasında düşünsel olarak önemli bir farkın varlığı da söz konusu olmaktadır. Marx'a göre, ekonomik sistem kendi başarısız durumunda dolayı yok olmaya mahkum olurken, Schumpeter tam tersi bir görüşle aslında sistemin kendi başarısı aynı zamanda kendi kendini

yok etmesine neden olacağını belirtmektedir (Taban, 2014: 77). Bir başka ifadeyle, ekonomik sistemin yaşanan olumsuz durumlardan (açlık, yoksulluk, sefalet) değil de başarılı işleyen sistemin ekonomik refahı artıracığını ve bundan dolayı artan ekonomik refahla birlikte sistemin yok olacağını savunmaktadır.

Schumpeter'in ekonomik büyüme modelinde “yenilik” ve “girişim” kavramlarına önemli ölçüde atıfta bulunmaktadır ve bu iki kavram Schumpeter'in büyüme modelinin temelini oluşturmaktadır. Schumpeter, önemli kavramlardan biri olan yenilik konusuna farklı bir bakış açısıyla yaklaşmaktadır. Üretim fonksiyonu kavramı, üretim aşamasında kullanılan üretim faktörlerinde miktarsal anlamda yapılan değişiklikler sonucu üretim miktarının artması veya azalması olarak tanımlanmaktadır. Schumpeter'e göre, faktör miktarlarında değişimler yapmak yerine fonksiyonunda bir değişimin sağlanması durumunda ürün miktarı veya kalitesinde bir artış ya da kalite ve miktar sabit kalmak koşuluyla üretim faktörlerinin fiyatlarında bir düşüm meydana gelmeksizin üretim maliyetlerinde bir azalma yaratılabildiği koşulda “yenilik” ortaya çıkmış demektir. Bir başka ifadeyle, üretim yöntem ve fonksiyonunda yaratılabilecek değişimler yenilik olarak adlandırılmaktadır. Schumpeter girişimci terimini ise, sürekli değişebilen kapitalist sistemin sürekliliğine ve dinamik yapısına yardımcı olan, yeniliklere her zaman açık olan ve yenilikleri uygulayabilen kişiler olarak tanımlamaktadır (Ünsal, 2007: 71; Taban, 2014: 79-80).

Schumpeter'e göre, girişimcinin herhangi bir endüstri alanında yapmış olduğu yenilikçi uygulamalar, diğer girişimcileri etkilemekte ve taklit de olsa o alanda yatırımların artmasını sağlamaktadır. Girişimcilerin kârını artırmak için yenilikçi uygulamalar yapmış olması, diğer girişimcilerin dikkatini çekmesine neden olmakla birlikte başka yeniliklerin ortaya çıkmasını sağlamak ve yeniliklerde artış meydana getirmektedir. Böyle bir duruma Schumpeter “*yeniliklerin kümelenmesi*” adını vermiştir (Taban, 2014: 80).

Schumpeter, kapitalist sistemin evrimci bir yapıya sahip olduğunu vurgulamakla birlikte kapitalist sistemin dinamik anlamda sürekli değişim ve dönüşüm içine girmesini sağlayan en önemli unsurun “yenilik” olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca Kapitalist sistemin yaşadığı değişimin, girişimcinin herhangi bir yeniliği piyasaya dahil etmesiyle başladığını düşünmektedir. Schumpeter'e göre, yenilik yapan girişimcinin yenilik yaptığı bir malı piyasada satması sonucu elde ettiği kâr ile monopolcü bir konuma gelmektedir ve monopol piyasayı engellemek aynı zamanda yeniliğin ve iktisadi ilerlemelerin önüne ket vurmak

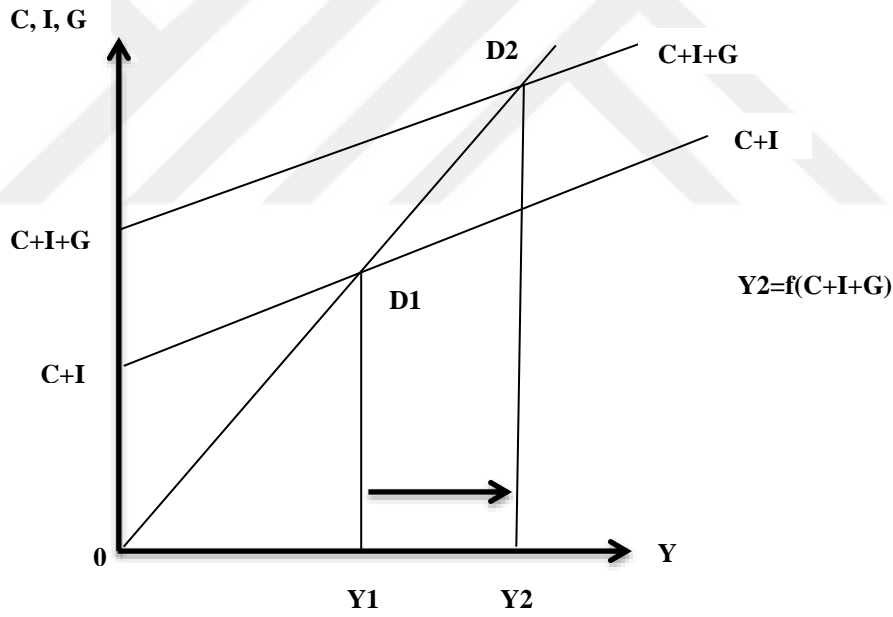
anlamına gelmektedir. Ayrıca Schumpeter'in büyüme modelinde girişimci ile teknolojik iyileştirme ve gelişmeler aynı kavramlar olmakla beraber teknolojik iyileştirme ve gelişmeleri sağlayan girişimciler olmaktadır. İktisadi büyümede itici bir güç olan teknolojik gelişme ve iyileştirmeler girişimcilerle sağlanmakla beraber bu tarz geliştirmeler kapitalist ekonomi sisteminde dışsal etken olarak değil de içsel bir değişken olduğu anlamına gelmektedir. Bununla birlikte birçok ekonomist, Schumpeter'in iktisadi büyüme hakkındaki görüşleri çerçevesinde teknolojik yeniliklerin önemli bir unsur olduğunun benimsenmesi ve anlaşılması konusunda liderlik eden kişinin Schumpeter olduğunu belirtmektedirler. Ancak Schumpeter, ilk zamanlarda büyüme modeli içerisine teknolojik iyileştirme ve geliştirmeleri dahil etmemiştir ve bu gelişmeleri model dahilinde açıklamamıştır. Teknolojik iyileştirme ve geliştirmeleri içsel bir değişken olarak modele dahil edilmesi ancak 1980'li yılların sonlarında gelişen içsel büyüme modelleriyle olmaktadır (Taban, 2014: 80).

Schumpeter'in yenilikle ilgili düşünceleri "Evrimsel İktisat ve İnovasyon Üzerine Görüşleri" başlığı altında daha ayrıntılı olarak bahsedilmiştir.

Klasik iktisadi modele karşı çıkan en önemli iktisatçıların başına John Maynard Keynes gelmektedir. Keynes 1936 yılında yayımladığı "*The General Theory of Employment, Interest and Money (İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi)*" adlı ünlü eserinde klasik iktisadi modelin eleştirisinde bulunmuş ve işsizliğin nedenini talep yetersizliğe bağlamıştır. Aynı zamanda Keynes, kısa dönemde arzın artmasının sorun olarak görülmediği bir ekonomik ortamda "*her talep kendi arzını yaratır*" düşüncesiyle mahreçler (say) kanununda yer alan "*her arz kendi talebini yaratır*" düşüncesine eleştiride bulunarak say kanuna alternatif nitelik taşıyan bir yaklaşım sunmaktadır. Bu yaklaşım çerçevesinde bir ekonomide istihdam ve gelir düzeyini talebi oluşturan unsurlar belirlemektedir yani Keynes'e göre talep yanlı politikalar neticesinde iktisadi büyüme sağlanmaktadır.

Keynes, aynı zamanda direkt olarak iktisadi büyümenin nasıl sağlanacağı üzerinde durmazken ancak durgunluk döneminde ülkeleri bu durumdan kurtarmak için nelerin yapılması gerektiği konusunda çalışmalar yapmıştır. Bu bağlamda Keynes'e göre, ülkeleri ekonomik durgunluktan kurtarabilecek en önemli faktörün talebin genişletilmesinde görmüştür. Talepte meydana gelebilecek artışlar kendisinden daha büyük miktarda gelir artışını sağlayacağına vurgu yapan Keynes, gelirden meydana gelen bu artışın talep edilen miktar ile çarpan katsayısının çarpımı ile elde edildiğini belirtmiştir (Özsağır, 2008:6; Dinler, 2000: 513).

Teknolojik iyileştirme ve geliştirmelerin ya da teknoloji alanında yapılan yeniliklerin büyüme teorilerinde yeri ve önemi Keynes döneminde de ihmal edilmektedir. Eksik istihdam durumundan tam istihdam durumuna götürecekt Keynesyen politikalar aslında büyüme hedefli değil dengeye ulaşma hedefli politikalar olmaktadır. Keynes'in temel amacı, Neo-klasik yaklaşımın bazı görüşlerini eleştirerek ekonominin eksik istihdam durumunda dahi dengeye gelebileceğini belirtmekti. Keynesyen politikalar neticesinde kamu müdahaleleriyle efektif talebin artması sonucunda istihdam ve üretimde artış meydana gelerek Neo-klasik yaklaşımın öngörüde bulunduğu denge noktasına ulaşılması beklenmektedir. Keynes, Neo-klasik modeli reddetmemekte ve ücretlerin esnek olmaması, paranın rolü ve beklentiler konularına Neo-klasiklerden farklı bir bakış açısıyla yaklaşarak eksik istihdam durumunda da dengenin olabileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca Keynes uzun dönem büyümeyle ilgili bir görüşü belirtmemekte, kısa dönemde meydana gelebilecek konjonktürel dalgalanmalarla ilgilenmektedir (Gürak, 2006: 84).



Kaynak: Gürak, 2006: 85

Şekil 2.7. Keynes Kısa Dönem Büyüme ve Denge

Şekil 2.7.'de görüldüğü gibi başlangıçta denge, eksik istihdam noktasında olan "D1" düzeyinde olmaktadır. Arz tam istihdam denge noktası olan "D2" noktasına kadar sınırsız olmakla birlikte efektif talep olan "C+I" eğrisine uyum sağlamaktadır. Yani efektif talepte yani yatırımlar ve tüketim harcamalarında görülecek her artış arzı da artırmaktadır. Eğer sermayenin marjinal verimliliği faiz oranlarından düşük ise gelire bağlı olmayan yatırımlar

yani otonom yatırımlar gözlemlenmeyecektir. Böyle bir durumda kamu müdahaleleri “(G)” sonucunda milli gelir tam istihdam noktasında yani “Y2” noktasında dengeye ulaşabileceği görülmektedir.

Genel itibariyle Keynes, iktisadi büyümenin belirleyicilerinin efektif talep olduğunu yani yatırım ve tüketim harcamalarının belirlediğini belirtmiştir. Ekonomide yaşanan durgunluk durumunda kurtulabilmesinin çaresini talep genişletmekte gören Keynes, genişleyen talebin stokları eritmesi neticesinde yatırımların artacağını vurgulamış ve yatırımların artması sonucunda da ekonomik büyüme hızlanarak eksik istihdam durumundan tam istihdam durumunda denge noktasının sağlanabileceğini belirtmiştir. Keynes’in ekonomik büyüme modelinde görüldüğü gibi teknolojik yeniliklerden ve nitelikli emekten bahsedilmemektedir. Bunun nedeni olarak da, modelin amacının uzun dönem büyümeyi incelemek değil kısa dönemde eksik istihdamdan tam istihdama dengenin nasıl sağlanması gerektiği ve veri teknoloji ve emekle konjonktürel dalgalanmalar incelenmektedir. Dolayısıyla yeni mal ve hizmetlerin ve yeni üretim metodlarının olmamasından dolayı denge noktasını geçtikten sonra ekonomide durağan dönemin başlaması normal bir durum olarak yorumlanmaktadır (Taban, 2014: 80; Gürak, 2006: 86).

2.2.2.2. Modern (Çağdaş) büyüme modellerinde Ar-Ge ve inovasyon

Ülkelerarası milli gelir farklılıklarının, artışların ve aynı zamanda bu tarz unsurlardaki değişimlerin nedenlerinin açıklandığı büyüme modelleri, literatürde geniş bir yelpazeye sahip olmaktadır. Herbir büyüme modellerinin kendine has özelliklerinin olmasının yanı sıra bazı büyüme modelleri kendinden önceki büyüme modellerindeki eksikliklere atıfta bulunmaya çalışmakta ve büyüme modeli çerçevesinde yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bu bağlamda modern veya çağdaş büyüme modelleri altında Dışsal büyüme modelleri içerisinde yer alan; Harrod-Domar büyüme modelinin ve Neo-klasik büyüme modelinin, içsel büyüme modelleri içerisinde yer alan; AK modeli, bilgi üretimi ve taşmalar modeli, beşeri sermaye modeli, Ar-Ge modeli ve kamu politikası modellerinin Ar-Ge ve inovasyona bakış açıları incelemeye tabii tutulmuştur.

Dışsal büyüme modelleri

Dışsal büyüme modellerinin Ar-Ge ve inovasyon konusuna bakış açıları kapsamında Harrod- Domar büyüme modeli ve Neo-klasik büyüme modeli inceleme incelemeye tabii tutulmuştur.

1. Harrod-Domar Büyüme Modelinde Ar-Ge ve İnovasyon

J. M. Keynes tarafından 1936 yılında yayımlanan “*The General Theory of Employment, Interest and Money*” isimli eserde, yatırım harcamaları efektif talebin bir unsuru olarak görülmüş ancak yatırım harcamalarının kısa dönem büyüme analizi dışında kapasite artırma potansiyeli olabileceği üzerinde durulmamıştır. 1936 yılından sonra bazı iktisatçılar kapitalist iktisadi sistemin uzun dönem dinamiklerini incelemek adına bazı araştırmalarda bulunmuşlardır. Bu bağlamda Keynes’in statik kısa dönem büyüme modelini dinamik bir büyüme modeli haline getirmenin yollarını arayan ve yatırım harcamalarının ekonomide nasıl üretim kapasitesini artırabildiğini açıklamaya çalışan iktisatçılar arasında Roy Harrod (1939, 1948) ve Evsey Domar (1946, 1947) gelmektedir. Dışsal büyüme modeli temsilcilerinden Harrod ve Domar, birbirlerinden bağımsız bir şekilde ekonomik büyüme ile sermaye stoku (birikimi) arasında ilişki kurmaya çalışmıştır. Harrod’un 1939 yılında yayımlanan “*An Essay in Dynamic Theory*” adlı makalesinde yatırım harcamalarının toplam talebi genişletmesinin yanında kapasite yaratıcı bir etkisinin de olduğunu vurgulamıştır. Harrod’un modeli Domar’ın modeline göre biraz daha iddialı ve güçlü olmasına karşın, iki iktisatçının da dinamik bir dengenin nasıl sağlanması gerektiği üzerinde durmaları, Keynesyen kısa dönem makroekonomi modelinin devamı niteliği taşıması ve iki iktisatçının da görüş farklılıklarının ayrıntılarda gizli olması nedeniyle bu model Harrod-Domar modeli olarak adlandırılmaktadır. Genel itibariyle Harrod- Domar büyüme modeli, Keynesyen gelir teorisi ile yatırım ve tasarruf arasındaki ilişkiler neticesinde ortaya çıkan bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Ünsal, 2007: 83; Coombs vd., 1987; Snowdon ve Vane, 2005: 598).

Harrod-Domar büyüme modelinin varsayımları şeklinde sıralanmaktadır (Gürak, 2006: 87; Kasliwal, 1995: 106-107; Bouton ve Sumlinski, 2000: 9):

- Hem üretim hem de tüketimde tek bir ürün söz konusu olmaktadır,
- İki ayaklı (Emek ve Sermaye) bir üretim faktörü bulunmaktadır. Üretim sermayeye ve sermaye birikimi (stoku) gelire bağlı olmaktadır,
- Büyüme, tasarrufların bir fonksiyonu olmaktadır,
- Ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olmaktadır,
- Teknolojik yenilikler ve nitelikli emek unsurlarına yer verilmemektedir,

- Sermaye/Hasıla katsayısı (k) sabit kabul edilmektedir.

Modelin işleyişinde birbirinden farklı üç büyüme hızı tanımlanmaktadır. Bu büyüme hızları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Ülgener, 1986: 414; Ünsal, 2007: 89):

- Gerekli (Uygun) büyüme hızı: Planlanan yatırımlar ile tasarrufları birbirine eşitleyen büyüme hızını tanımlamaktadır. Bir başka ifadeyle, yatırım-tasarruf eşitliğinin sermaye kapasitesinin tam güç kullanımıyla birlikte gerçekleşmesini sağlayan büyüme hızı olmaktadır.
- Fiili (Cari) büyüme hızı: Dönem sonu gerçekleşen üretim artışı olarak adlandırılmaktadır.
- Doğal büyüme hızı: Nüfus artışı ile teknolojik gelişmelerin izin verdiği büyüme hızı olarak kabul edilmektedir ve modelin işleyişinde yer almaktadır. Ekonomi tam istihdam seviyesindeyken doğal büyüme oranı gerçekleşebilmektedir.

Model içerisinde, belli bir yatırım oranı ile sağlanacak fiili (cari) büyüme hızının, etkin ve istikrarlı bir büyüme sağlanabilmesi için gerekli (uygun) büyüme hızına eşit olması gerektiği vurgulanmaktadır. Bir başka ifadeyle, ekonomik sistem içerisinde hem sermayenin tam güç kullanılması hem de ürün piyasasında dengenin sağlanabilmesi için fiili büyüme hızı gerekli büyüme hızına eşit olması gerekmektedir. Böyle bir durum, yatırım ve tasarruf planlarının dönem sonunda gerçekleştiği anlamına gelmektedir. Yani planlanan üretim miktarına ulaşılmış ve istenmeyen bir stok ortaya çıkmamıştır. Fiili büyüme hızının gerekli büyüme hızına eşit olduğu durumda, çıktı miktarı ve sermaye miktarı aynı oranda büyümektedir. Model içerisinde değişkenlerin aynı oranda ve sabit bir şekilde büyüdüğü böylesi bir durumun varlığı, durağan-durum büyümesi olarak geçmektedir. Ancak modelde tanımlanmış ve durağan-durum büyümesini ortaya çıkaran bir mekanizma bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Harrod, fiili büyüme hızı gerekli büyüme hızına eşit olmadığında bu iki büyüme hızının birbirlerinden uzaklaşacağını belirtmiştir. Bundan dolayı literatürde Harrod- Domar büyüme modeline aynı zamanda bıçak sırtı büyüme modeli de denmektedir (Ünsal, 2007: 89-93).

Bu büyüme modeli, aslında Keynes tarafından analiz edilen büyüme modelini uzun döneme taşımak ve geliştirmek amacıyla analiz edilmiştir. Harrod- Domar büyüme modeli, ekonomik büyüme, yatırımlar ve tasarruflar kanalıyla fiziki sermaye birikiminin veya stokunun üretim ve hasıla düzeyini artırabileceğini vurgulamaktadır. Doğal olarak çıktı

düzeyi sermaye birikimiyle doğrudan ilişkili olmaktadır. Sermaye/hasıla kat sayısı olan (k), sermayenin ekonomide etkinliğini ölçmek amacıyla kullanılan bir katsayı olmakla birlikte ekonomide bir birim gelir sağlamak için ne kadar sermaye miktarına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Aynı zaman bu katsayının ölçülmesi, iktisadi büyüme sürecinde yatırımların etkinliğinin ölçülmesi adına önemli olmaktadır (Bouton ve Sumlinski, 2000: 8-9).

Harrod- Domar modelinde, sermaye/hasıla katsayısının sabit olması varsayımı altında iktisadi büyüme oranının belirlenmesinde edilen tasarruf oranlarının önemine ayrıca vurgu yapılmaktadır. Aynı zamanda hedeflenen büyüme oranlarına ulaşılabilinmesi için ilave olarak tasarruf edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca bir ekonomide yüksek tasarruf veya yatırımlarının önemli olmasının yanı sıra devletin kaynak ayırımında etkinlik sağlaması gerektiğine de önemli derecede vurgu yapılmaktadır. Dolayısıyla devletin yalnızca yüksek tasarruf ve yatırım sağlamaya yönelik politikalar değil, aynı zamanda kamusal yatırımları artırmak için de belirli politikalar uygulaması gerektiğinden bahsedilmektedir (Chandra ve Sandilands, 2003: 243).

Bu ekonomik büyüme modelinde, ekonominin tam istihdamda gelir düzeyinde dengede olduğu bir durumda analize başlanmaktadır. Tam istihdam gelir seviyesinde denge düzeyinin devam ettirilebilmesi için, yatırımlar yoluyla yapılan harcama kapasitesinin yatırım faaliyetleri sonucunda elde edilecek olan çıktı düzeylerini kapsayacak miktarda olması gerekmektedir. Dolayısıyla yapılan yatırımlar hem harcamaları hem de üretim kapasitesini artırmaktadır. Aynı zamanda böyle bir durumda, harcamalar ile üretim kapasiteleri arasında bir denge kurulmuş olup ekonominin hem arz hem de talep kısmı analizde incelemeye tabii tutulmaktadır (Somashekar, 2003: 85).

Harrod- Domar modeli genel itibariyle;

$$G = s/k \quad (2.1)$$

(2.1)'de gösterildiği gibi ifade edilmektedir. Burada (G), büyüme (iktisadi) oranını, (s), marjinal tasarruf eğilimini ve (k) ise sermaye/hasıla oranını vermektedir. Marjinal tasarruf eğilimi (s), gelirden bir birimlik artışın tasarrufları ne kadar değiştirdiği göstermektedir. Sermaye/hasıla katsayısı ise $k = K/Y$ şeklinde formülize edilmektedir. $G = s/k$ oranına göre iktisadi büyüme oranı, tasarrufların artırılması veya sermaye/hasıla katsayısının düşürülmesiyle artırılabilir (Coombs vd., 1987: 140).

Dışsal büyüme modellerinden ilki olan Harrod-Domar büyüme modelini özetleyecek olursak bu iktisadi büyüme modelinde:

- Teknolojik iyileşme, geliştirmeler, yenilikler ve nitelikli emek unsurları ile iktisadi büyüme arasında bir ilişkinin olmamasından bahsetmektedir.
- Keynesyen politikalar çerçevesinde iktisadi büyüme modelini kısa dönemden uzun dönem dinamik denge analizinin nasıl sağlanması gerektiği konusu üzerinde durulmaktadır.
- Yatırım ve yüksek tasarruf oranlarıyla sermaye birikimi sağlanarak iktisadi büyümenin gerçekleşebileceği vurgulanmaktadır. İktisadi büyümede denge, yatırımların kapasite artırıcı etkisi ile gelir artırıcı etkisinin eşitlendiği noktada gerçekleşmektedir. Yatırımların gelir artırıcı etkisinden söz edebilmek için her geçen yıl yatırımlarda artış meydana gelmesi gerekmektedir. Yatırımların gelir artırıcı etkisi yani talep artışı üretim kapasitesine yetmiyorsa o ekonomide atıl kapasite kullanımı olmaktadır ve yatırımcılar yatırımlarını azaltarak işsizlik sorunu ortaya çıkmakla birlikte ekonomik durgunluk filizlenmeye başlamaktadır. Ayrıca fiili büyüme hızı gerekli büyüme hızına eşit olması gerekmektedir aksi taktide fiili büyüme hızı gerekli büyüme hızından düşük olursa ekonomi durgunluk sürecine girmiş sayılmaktadır.

İktisat literatüründe dışsal büyüme kuramları arasında önemli bir yeri olan Harrod-Domar büyüme modeli birçok eleştireye maruz kalmaktadır. Bu eleştirilerden ilki, $G = s/k$ oranı dikkate alındığında iktisadi büyüme, emek faktöründen bağımsız gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyüme, sermaye unsuruyla sağlanmaktadır. Emek unsuru yalnızca sermaye/hasıla katsayısı içinde değerlendirilmiş ve emek ile sermaye arasındaki ikâmesi faktöründen söz edilmemiştir. İkinci olarak, teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler, sermaye/hasıla oranını etkiliyor olmasına karşın modele dahil edilmemiş ve sermaye/hasıla oranı sabit kabul edilmiştir. Üçüncü olarak, sermaye unsuru iktisadi büyümede etkin bir rol oynarken teknolojik gelişmeler neticesinde elde edilen bilgi ve birikim ile yetenekler ve işgücü verimliliği modele dahil edilmemiştir. Son olarak, Harrod-Domar büyüme modeli, AGÜ'lerden ziyade daha çok gelişmiş batılı ülkeleri ilgilendiren ve onlar için yapılmış bir model olmaktadır. Ayrıca genellikle AGÜ'de planlı düşünce, ancak iktisatçılar tarafından ortaya atılan belli bir modellemeyle gerekli görülmektedir (Coombs vd., 1987: 140; Taban, 2010: 26-27).

2. Neo-klasik Büyüme Modelinde Ar-Ge ve İnovasyon

Dışsal büyüme modellerinden ikincisi olan Neo-klasik büyüme teorisine en önemli katkıyı Solow (1956, 1957) ve Swan (1956) yapmıştır. Robert M. Solow tarafından 1956 yılında yayımlanan “ *A Contribution to the Theory of Economic Growth* ” (İktisadi Büyüme Teorisine Bir Katkı)” adlı çalışma iktisadi büyüme teorilerine önemli katkılarda bulunmuştur. Ayrıca Neo-klasik büyüme modeli genellikle literatürde Solow büyüme modeli olarak da anılmaktadır (Yılmaz ve Akıncı, 2012: 71; Snowdon ve Vane, 2005: 602). Ayrıca marjinal verimliliklerine göre üretim faktörlerine ödemeler yapıldığını, tam rekabet koşullarını, değişen sermaye-çıktı oranlarını ve tam istihdam koşullarını kabul ettiklerinden dolayı bu modele Neo-klasik büyüme modeli de denmektedir (Parasız, 2008: 143).

Neo-klasik büyüme modeli veya Solow’un teorisi, sürdürülebilir dinamik bir ekonomik büyüme için fiziki sermaye birikimini ve teknolojik gelişmeleri dinamik bir güç olarak görmekle birlikte sermaye stokundaki, işgücündeki büyüme ve teknolojik gelişmelerin birbirleriyle nasıl etkileşim içinde olduklarını ve bu unsurların iktisadi büyümeyi nasıl sağladıklarını analiz etmektedir (Taban, 2014: 109; Yılmaz ve Akıncı, 2012: 71).

Neo-klasik büyüme modelinin temel varsayımlarını aşağıdaki gibidir (Tüylüoğlu, 2007: 677; Westernhagen, 2002: 58):

- Ekonomi her zaman tam istihdam düzeyinde olmaktadır ve iyi işleyen bir piyasa mekanizması bulunmaktadır,
- Ekonomide tek bir mal üretilip tüketilmektedir ve bu mal homojen bir yapıya sahip olmaktadır. Ayrıca ülkenin GSYİH’sini bu mal oluşturmaktadır,
- Tasarruflar yatırımlara eşit kabul edilmektedir, bundan dolayı da yeni bir yatırım fonksiyonu oluşturmaya ihtiyaç yoktur,
- Nüfus ekonomik unsurlardan bağımsız şekilde büyümektedir,
- İşgücü sabit bir hızla büyümekle birlikte başlangıçta teknolojik gelişmeler yok sayılmaktadır,
- İşgücü stoku, nüfusun sabit bir oranı olarak kabul edilmektedir,

- İşgücü ve sermaye unsurları birbiri yerine piyasa şartlarında ikame edilebilmekte ve bundan dolayı işgücü başına sermaye değişebilmektedir (artıp azalabilmekte),
- Teknolojik değişimler dışsal faktör olarak görülmektedir,
- Ölçeğe göre sabit getiri geçerli olmaktadır,
- Emek ve sermaye gibi unsurlar azalan verimler yasasına tabii olmaktadır, şeklinde sıralamak mümkün olmaktadır.

Neo-klasik büyüme modelinin varsayımları arasında en önemlilerinden biri de teknolojik gelişmelerin dışsal olarak kabul edilmesi olmaktadır. Dolayısıyla bu modelde, teknolojik değişimlerin hangi unsurlar sonucunda gerçekleştiği incelenmemektedir. Teknoloji dışsal bir gelişim olmakla birlikte elde edilen hemen hemen benzer teknolojiler ülkeler tarafından dışsal olarak elde edilip kullanılmaktadır. Diğer önemli bir varsayım ise, üretim fonksiyonlarında ölçeğe göre sabit bir getirinin söz konusu olması ve üretim faktörlerinden olan emek ve sermaye unsurlarının azalan verimler kanununa tabii bir şekilde işlemesi olmaktadır. Yani emek ve sermaye unsurlarının azalan verimler yasasına tabii olmalarından kasıt, üretim sürecine ilave edilen her bir sermaye ya da emek miktarı azalan bir seyir izleyerek üretimi artırabilmesi olmaktadır. Ayrıca “*yakınsama hipotezi*” veya “*yakınlaşma hipotezi*” diye adlandırılan hipoteze göre, kapalı bir ekonomi içerisinde sermaye unsurunun azalan verimler kanununa tabii olması nedeniyle ülkeler arasındaki kişi başı reel gelir farklılıkları zaman içinde azalma eğiliminde olması beklenmektedir. Yatırım miktarlarında artış sağlayabilen bir ülke dengeli durumdan, kişi başına daha fazla sermaye miktarının düştüğü başka bir denge durumuna geçebileceği varsayılmaktadır. Dolayısıyla az gelişmiş ülkeler gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere göre daha hızlı büyüme sağlayabilmekte ve uzun vadede aralarındaki refah farklarını kapatma potansiyeline sahip olabilmektedirler (Westernhage, 2002: 58-59; Ceylan, 2010: 47).

Yakınsama hipotezinden hareketle Solow’un çalışmasında üzerinde durduğu noktaların başında yeni fabrikalar, araç ve gereçler, makine teçhizatlar kullanılarak ülkelerin teknolojik gelişim sağlaması gerektiği yer almakla birlikte ilgili faktörlere yatırımların yapılması, teknolojik anlamda iyileştirme ve geliştirmelerle beraber teknik olarak hızlandırmalar sağlayarak ülkelerin uzun vadede büyüme oranlarını tetiklemektedir.

Bu modelde, faiz oranları ile emek unsurunun esnek bir yapıya sahip olduğu ve sermaye ile emeğin birbiri yerine ikâme edilebileceği belirtilmiştir. Bir başka ifadeyle,

Üretim sürecinde faiz oranları düştüğünde daha fazla sermaye, ücretler düştüğünde ise daha fazla emek faktörüne ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla Neo-klasik büyüme modelinde, üretim faktörleri arasında böylesi tam ikamenin varlığı ekonomileri kararlı denge düzeyinde saptıramayacağı görüşü hakim olmaktadır (Canterbery, 2002: 309).

Neo-klasik büyüme modelinde iktisadi büyüme, dışsal olarak kabul edilen bir başka unsur olan nüfus artışlarına bağlı olmaktadır. Nüfus artış hızı, modelde yer alan kararlı (dengeli) büyüme süreci dahilinde diğer değişkenlerin bir fonksiyonu olarak nitelendirilmesinden dolayı ekonomik büyüme modelinde dışsal bir faktör olarak görülmektedir (Zang, 2005: 417).

Dengeli (kararlı) büyüme sürecinde, nüfus artışı teknolojik değişimler ve fiziki sermaye birikimi gibi faktörlerin karşılıklı etkileşimi söz konusu olmaktadır. Nüfusun artması sonucunda gerçekleşen işgücü artışı, büyümeyi etkilemekteyken büyüme, nüfusu veya işgücünü etkilememektedir. Teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler büyüme oranlarını etkilerken büyüme oranları teknolojik değişimleri etkilememektedir. Dolayısıyla bu üç unsur arasında tek yönlü bir nedensellikten bahsetmek mümkün olmaktadır. Bundan dolayı nüfus artışları ve teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler modelde dışsal unsurlar olarak kabul edilmektedir (Berber, 2006: 144).

Neo-klasik büyüme modelinde, kapalı bir ekonomide tasarruf ve nüfus artışı ile teknolojik gelişmelerin büyüme üzerindeki etkileri incelemeye tabii tutulmaktadır. Solow, sermaye unsurunda azalan verimler yasaşının geçerli olmasından kaynaklı, fiziki sermayenin uzun dönemli ekonomik büyümeyi sağlamada tek başına yetemeyeceğini belirterek iktisadi büyümeyi sağlayabilecek temel unsurun teknolojik gelişmeler olduğu vurgulanmaktadır (Taban, 2010: 28; Yılmaz ve Akıncı, 2012: 72).

Solow'un modelinde, teknoloji unsuru işgücü verimliliğini yani emek verimliliğini artırmaktadır. Bundan dolayı model içerisindeki teknoloji unsuru işgücünde artış meydana getirmiş gibi bir etki yaratmaktadır. Dolayısıyla teknolojik anlamdaki gelişmeler, işgücü verimliliğini artırarak aynı miktarda sermaye kullanımı ile daha fazla çıktı sağlama imkânı vermektedir.

Solow modeli içerisinde nüfusta meydana gelen artışlar dolayısıyla emekteki artış, sermayeyi aşındırarak işçi başına sermaye miktarını düşürebileceği görülmektedir. Nüfus artışı dolayısıyla işçi başına düşen sermayedeki değişme, yatırımlardaki olumlu etkileri ile

sermaye aşınması ve nüfus artışlarının negatif etkilerinin toplamı arasındaki farkı vermektedir. Nüfusta meydana gelen artışlar, işçi başına sermayeyi düşüreceğinden dolayı dolayısıyla işçi başına hasıla miktarını da olumsuz etkilemesine yol açmaktadır. Dolayısıyla nüfus artış hızı yüksek olan ülkeler daha düşük kişi başı hasıla düzeyine sahip olmaktadır (Taban, 2010: 29).

Kapalı bir ekonomide Solow'un üretim modeli fonksiyonu standart Cobb-Douglas üretim fonksiyonu şeklinde olup, tek bir mal üretimi olduğunu ve bu malı üretmek için teknolojiyi veri olarak kullanarak sermaye ve emek unsurlarından yararlandığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda basit bir biçimde Solow üretim fonksiyonu;

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (2.2)$$

(2.2) numaralı denklemde t zamanı, α sermayenin marjinal verimliliğini, A veri teknolojiyi, K sermayeyi, L ise emek unsurunu ifade etmekte olup α değeri 0 ile 1 aralığında değer almaktadır. t zamanına göre diferansiyel alındığında (2.2) numaralı denklem;

$$\hat{Y}_t = \hat{A}_t + \alpha \hat{K}_t + (1 - \alpha) \hat{L}_t \quad (2.3)$$

olarak yazılabilmektedir. (2.3) numaralı denklemde şapkalı simgeler değişkenlerin yüzdelik değişimlerini temsil etmektedir. İşgücü dışsal olarak (n) büyümekte, $L^t = L e^{nt}$, ve teknoloji unsuru da sabir ve dışsal olarak (g) gelişmektedir, $A^t = A e^{gt}$. Dolayısıyla (2.3)'deki denklemin yeni hali (2.4) numaralı denklem haline dönüşmektedir;

$$\hat{Y}_t = g + \alpha \hat{K}_t + (1 - \alpha)n \quad (2.4)$$

Kararlı veya dengeli büyüme, çıktı düzeyi (Y) ile sermaye stokunun aynı düzeyde büyümesi anlamına gelmektedir. Bundan dolayı sermaye/hasıla oranı (K/Y) sabit olmaktadır. Sermaye stoku ise ;

$$\dot{K}_t = K_t - K_{t-1} = I_t - \delta K_{t-1} \quad (2.5)$$

İki nokta şeklinde gösterilen simge, K değişkeninin mutlak değişimini ifade etmektedir. I_t , t zamanlı yatırımları δ ise sermaye stoğunda meydana gelen aşınma paylarını temsil etmektedir. Kararlı büyüme sürecinde işgücü başına düşen sermayenin değişmeyeceği nedeniyle hasıla miktarı (2.6)'daki denklemden bulunabilmektedir;

$$y_t = A_t \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (2.6)$$

(2.6) numaralı denklemde Y_t , hasıla düzeyini temsil etmekle birlikte hasıla düzeyi, denklemde de görüldüğü gibi teknoloji ve tasarruflar ile arasında pozitif bir ilişki söz konusuyken nüfus ve sermaye stoku arasında negatif bir ilişki söz konusu olmaktadır (Bergheim, 2008: 10-12).

Neo-klasik büyüme modeli içinde Solow tarafında yapılmış olan analizde, teknolojik gelişme $\left(\frac{\Delta A}{A}\right)$ reel GSYİH gelişmeyi $\left(\frac{\Delta Y}{Y}\right)$ etkileyen bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte Solow, teknoloji düzeyini ulusal hesaplamalar yaparak ölçmeye çalışmaktadır. (2.7)'deki eşitlikle Solow teknolojik gelişme düzeyini ölçmeye çalışmaktadır;

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \left(\frac{\Delta K}{K} \right) - (1 - \alpha) \left(\frac{\Delta L}{L} \right) \quad (2.7)$$

(2.7)'deki denklemde de görüldüğü gibi eşitliğin sol tarafı, teknolojik gelişmeleri ve toplam faktör verimliliğindeki büyümeyi simgelerken eşitliğin diğer tarafı, reel GSYİH'yi temsil etmekle birlikte sermaye ve emek unsurlarını yansıttığı gözlemlenmektedir. Teknolojik unsur, sermaye ve işgücü yani emeğin verimliliğini artırarak ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Solow, işgücü yani emek ve sermaye unsurları dışında iktisadi büyümenin açıklanamayan kısmının dışsal bir faktör olarak görülen teknolojik gelişmeler katkısıyla kaynaklandığını vurgulamaktadır. Bununla birlikte $\frac{\Delta A}{A}$ oranı aynı zamanda “*Solow artışı*” olarak literatüre geçmekle birlikte Solow artışı, üretimde meydana gelen artışlarının işgücü ve sermaye dışında ne kadarını teknolojik gelişmelerin karşıladığını göstermektedir. (2.7) 'deki denklemden de görüldüğü gibi Solow artışı, reel GSYİH'deki büyüme oranından sermaye ve emekteki değişimin büyüme sürecine katkısı çıkarılarak elde edilmektedir (Taban, 2014: 132; Barro, 2008: 66).

Genel itibariyle Neo-klasik büyüme modeli; eğer teknoloji alanında sağlanan iyileşme ve geliştirmeler tüm ülkelerden aynı olursa gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin uzun dönem büyüme oranları hemen hemen aynı olabileceği ileri sürülmektedir. Yani uzun dönemde ülkelerin kişi başına düşen milli gelir seviyeleri birbirlerine yaklaşabileceğinden dolayı aslında ülkeler arası gelişmişlik farklarının da ortadan kalkabileceği düşünülmektedir. Yakınsama hipotezinde görüldüğü gibi zengin ülkelerden fakir ülkelere doğru sermaye akışının olabileceği belirtilmektedir. Aynı zamanda bu hipoteze göre,

sermaye unsurunun emek unsurundan daha hızlı bir şekilde yükseldiği bir ekonomik yapı içerisinde teknoloji faktörünün dışsal ve sabit olması varsayımı altında faiz oranlarının düşeceği ve fakir olan ülkelerin zengin olan ülkelere daha hızlı büyüyebileceği vurgulanmaktadır. Bir başka ifadeyle, gelişmekte ve gelişmiş ülkede aynı oranda yapılan bir yatırımın faktör donanımlarının farklı olmasından kaynaklı gelişmekte olan ülkedeki milli geliri daha fazla artırabileceği, ekonomik büyümeyi hızlandırabileceği ve bununla birlikte ülkelerarası gelişmişlik farklarının kapanabileceği vurgulanmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 214).

İçsel büyüme modelleri

İçsel büyüme modelleri, dışsal büyüme modellerin içerisinde yer alan Neo-klasik büyüme modelinin bazı varsayımlarını kabul etmemektedir. Bu bağlamda içsel büyüme modellerinin varsayımları şu şekilde sıralanmaktadır (Kaya, 2006: 295-296; Taban, 2014: 141-142):

- *Artan Getiri*: Sermaye unsurunda artan getiri söz konusu olmakla beraber sermaye birikimi unsurunda fiziksel sermayenin yanı sıra beşeri sermayeye de yer verilmiş olması sermaye başına gelirden artış yaratabilmektedir. Yatırımların büyük bir öneme sahip olduğu içsel büyüme teorisinde fiziksel sermaye unsuruna önem atfedilmesi insan ve bilgiye yatırım yapılması anlamına geldiğinden dolayı ülkelerin sermaye kaynaklarını zenginleştirerek ekonomik verimliliklerinde artış yol açarak bilgilerin el değiştirmesi sağlanabilmektedir.
- *Dışsallık ve Taşmalar*: Dışsallıkların oluşması ülkelerin büyüme ve kalkınmalarına katkı vuran bir unsur olmaktadır. Firmaların veya kişilerin elde etmiş oldukları bilgiler hem kendilerine hem de topluma fayda sağlamaktadır. İçsel değişkenler olumlu anlamda dışsallık yaratarak etkin ve verimli bir artış sağlanmış olmaktadır.
- *Eksik rekabet piyasaları*: İktisadi yaşamda her zaman tam rekabet koşulları geçerli olmamaktadır. Bir piyasada içsel teknolojik gelişmeler ve yeniliklerin olabilmesi için o piyasanın monopolistik bir karaktere sahip olması gerekmektedir. Yenilikler neticesinde oluşan monopol kârlar firmaları daha fazla yenilik yapmaya teşvik edebilmektedir.
- *Teknolojik gelişme bilgi ve beşeri sermaye*: Bu üç unsur içsel büyümenin temel kaynaklarını oluşturmaktadır. Her yeni yatırımlar neticesinde yenilikler ve bilgiler

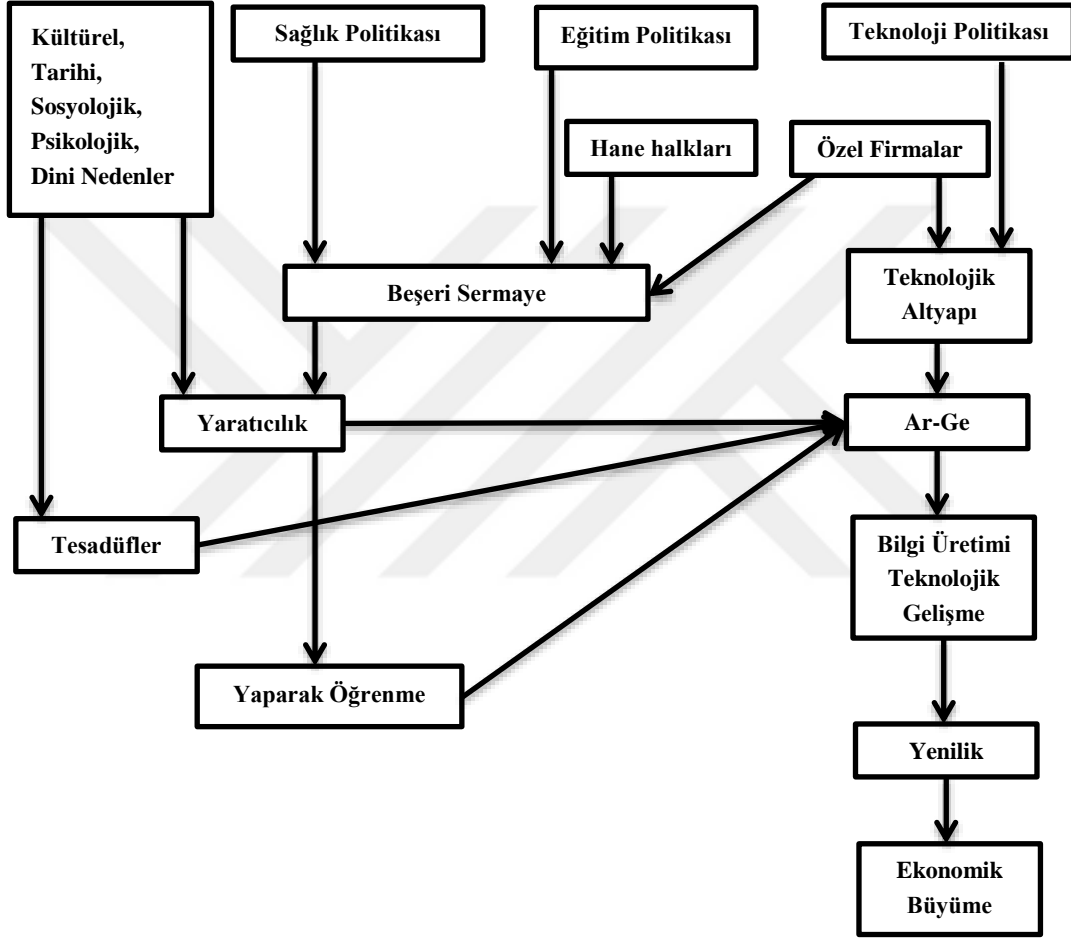
ortaya çıkmaktadır. Fiziksel sermayede meydana gelen artışlar hem üretimi hem de beşeri sermayeyi artırmaktadır. Emek faktörünün yani işgücünün daha fazla sermaye ile çalışması emekçilerin bilgi ve birikimlerini artırıcı bir etki yapmaktadır. Dolayısıyla hem beşeri hem de fiziki sermayede meydana gelen artışlar azalan verimlerin ortaya çıkmasını engellemektedir.

- *Sosyal altyapı*: Hükümetler, kişi başı gelir ve tüketim artışları sağlayabilmek için kişilerin harcanabilir gelirlerini vergilendirerek iktisadi büyümeyi etkileyen kamu kaynaklı girdilerin özel kesim girdileriyle aynı seviyede artmasını sağlayabilmektedirler. Bu bağlamda Ar-Ge harcamalarına yapılan teşvikler ve kamu hizmetleri sosyal olarak uygun olmaktadır.

İçsel Büyüme modelinin belirleyicileri ve temel özellikleri şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Aretis ve Sawyer, 2006: 117; Berber, 2006: 172-175):

- Ar-Ge faaliyetleri, teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler, bilgi birikimleri ve beşeri sermaye unsurları iktisadi büyüme ve gelişme konusunda önemini geçmişten günümüze kadar koruduğu gözlemlenmekle birlikte artık ülkelerin az gelişmiş olmalarının nedenleri arasında sermaye birikimlerinde ve finansal anlamda yetersiz olmalarından kaynaklanma durumu ortadan kalkmış bulunmaktadır. Günümüz dünyasında küresel rekabet ortamının da etkisiyle beraber ülkelerin az gelişmiş olmalarının nedenleri arasında artık yeni ve güncel bilgilere ulaşamama, yeteri kadar beşeri sermayeye önem vermeme ve mevcut teknolojiyi kullanamama gibi faktörler yer almaktadır.
- Özellikle küreselleşmenin de etkisiyle 1980'li yıllardan itibaren devlete üstlenen yeni görevler, beşeri sermaye(eğitim, sağlık gibi) unsurları, yenilikler, Ar-Ge faaliyetleri, gelir dağılımı gibi birçok faktör üretimde belirleyici rol oynamakla birlikte büyüme ve büyümenin belirleyicileri arasında sayılmaktadır. Dolayısıyla bu bağlamda içsel büyüme modellerinin temel belirleyicileri arasında; eğitim, sağlık ve teknolojik politikalarla birlikte dolaylı da olsa ülkelerin sahip oldukları kültürel, tarihi, sosyolojik, psikolojik ve dini faktörler sayılmaktadır.
- İçsel büyüme modelinin özellikleri arasında; sermaye birikiminden kastedilen şey fiziki, beşeri, sosyal ve kamusal alt yapı sermayesi olmaktadır. Yani sermaye birikimi ayrıma tabii tutulmaktadır.

- Emek ve sermaye unsurları artan getiri niteliği göstermektedir.
- Tasarruflar hane halkları tarafından oluşturulmakla birlikte tasarruf edilen miktar kadar yatırım sağlanmakta ve bu yatırımlar sermaye birikimine dönüşmektedir.
- Sermaye birikimiyle beraber ortaya çıkan yatırımların temel amacı kâr sağlamaktır. Yatırım düzeylerini etkileyecek olan unsur sermayenin fiyatı olmaktadır. Dolayısıyla tasarruf ve yatırımın belirleyicisi faiz olmaktadır.



Kaynak: Kibritçioğlu, 1998: 217

Şekil 2.8. İçsel Büyüme Modelinin Belirleyicileri

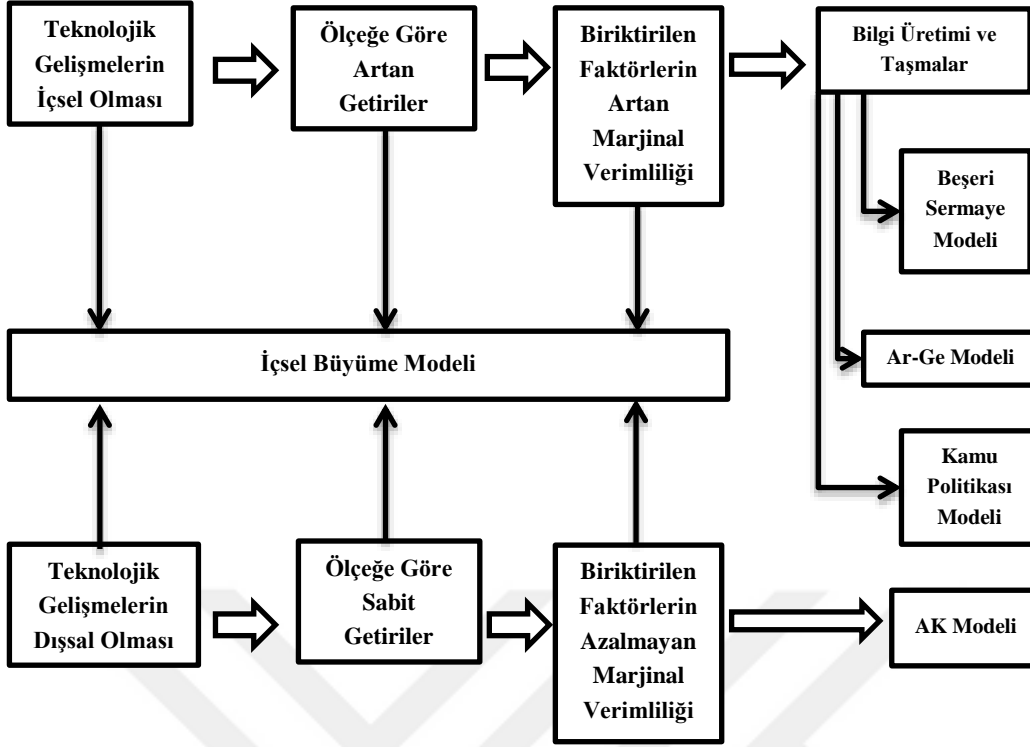
Şekil 2.8'de de görüldüğü gibi içsel büyüme modelinin belirleyicilerinin işleyişi, sağlık, eğitim ve teknolojik alt yapı faktörlerine yapılan yatırım ve harcamalar beşeri sermaye unsurunu ortaya çıkarmakla birlikte bu tarz yatırımların yapılmış olması ve ülkelerin endemik özellikleri (buldukları coğrafi bölge, benimsedikleri dini ve kültürel yapısı) tesadüfler ve yaratıcılık vasıtasıyla Ar-Ge faaliyetleriyle neticelendirilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri neticesinde yeni üretim yöntemleri ve metodları geliştirilerek yeni mal ve

hizmetler ortaya çıkmaktadır. Böylece ülkeler iktisadi büyümelerini gerçekleştirmiş olmaktadır.

Ekonomilerin hepsinde büyüme modelleri analizlerinde tek başına bir model veya değişken ile analiz edilmesi söz konusu olmamaktadır. Bu bağlamda böyle bir durum içsel büyüme modelleri için de geçerli olmaktadır. İktisadi büyüme modellerinde itici güç veya büyüme dinamikleri unsurlarını birçok iktisatçı farklı yorumlamakta ve farklı konuları ön plana çıkarmaktadır (Berber, 2006: 176). İçsel büyüme modellerinde beş farklı yaklaşım söz konusu olmaktadır (Taban, 2010: 42):

1. AK Modeli,
2. Bilgi Üretimi ve Taşmalar,
3. Beşeri Sermaye Modeli,
4. Ar-Ge Modeli,
5. Kamu Politikası Modeli şeklinde içsel büyüme modelleri sınıflandırmaya tabii olmaktadır.

Aşağıda yer alan şekil 2.9.'da içsel büyüme modelinin sınıflandırılması ve varsayımları şekil aracılığıyla gösterilmektedir.



Kaynak: Berber, 2006: 176

Şekil 2.9. İçsel Büyüme Modelinin Sınıflandırılması ve Varsayımları

1. AK Modeli

İçsel büyüme teorilerinin içinde yer alan ve birinci türü olan AK modelinde, sermaye unsurunun marjinal getiri varsayımı kabul edilmeyerek dışsal anlamda teknolojik gelişmelerin olmadığı bir ekonomide bile uzun dönemde büyümenin olabileceği yaklaşımı hakim olmaktadır. Sergio Rebelo (1991) tarafından ortaya atılan bu model, Romer ve Lucas gibi iktisatçılar tarafından da kabul görmektedir. Bu modelde, Neo-klasik büyüme modelinin dışsal olarak ele aldığı teknolojik gelişmeler model içine dahil edilmeye çalışılmakla beraber aynı zamanda teknolojik gelişmelerin modelin içine alınmaya çalışılması bu modelin temel özelliği olmaktadır (Yardımcı, 2006: 101; Taban, 2010: 43).

1900'lü yıllardan itibaren birçok ülkede ekonomik göstergelerden olan GSYİH oranlarında sürdürülebilir büyümeler gerçekleşmiş bu bağlamda böyle bir durumun yaşanmış olması modern veya çağdaş büyüme teorilerinin ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda büyüme sürecinde yaşanan böylesi sürdürülebilir artışlar, çağdaş büyüme kuramlarının araştırma alanına girerek inceleme hedefi haline gelmiş bulunmaktadır. Çalışmalar neticesinde teknolojik alanda yapılan iyileştirme ve geliştirmeler ile büyüme arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır. AK modeli olarak literatürde yer

alan bu modellerde, sermaye birikimi arttıkça sermayenin getirisinin azalmayacağı yönünde bir varsayım benimsenmektedir. Aynı zamanda bu modellere göre, üretim sürecinde azalan verimler yasası geçerli olmadığından dolayı sermaye birikimlerinin yüksek olması yatırımları artırarak iktisadi büyüme sürecinde devamlılık söz konusu olmaktadır. Böylece, yatırımlar ile iktisadi büyüme arasında güçlü, anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki söz konusu olmaktadır (McGrattan, 1998: 14).

Bu model çerçevesinde, hane halkları refah düzeylerini veya faydalarını (U) en yükseğe çıkarmak için belirli miktarda yatırıma (x) ve tüketime (c) ihtiyaç duymaktadırlar. Diğer bir ifadeyle;

$$Max_{(c_t, x_t)} \sum_{t=0} \beta^t U(c_t) \quad (2.8)$$

şeklinde bir ilişki var olmaktadır. (2.8)'de gösterilen denklemde β , 0 ile 1 aralığında sabit bir sayıyı, t ise zamanı temsil etmektedir. Ayrıca bu denklem, belirli kısıtlar (kaynak, eşitsizlik ve sermaye) da içermektedir:

$$c_t + x_t = AK_t \quad (2.9)$$

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + x_t \quad (2.10)$$

$$c_t \geq 0 \text{ ve } x_t \geq 0 \quad (2.11)$$

Bu denklemlerde K, t zamandaki sermaye birikimini; A, teknolojiyi ve δ sermaye miktarındaki yıpranma payını temsil etmektedir. Dolayısıyla çıktı miktarı;

$$Y_t = AK_t \quad (2.12)$$

olarak hesaplanmaktadır. (2.9)'da gösterilen denklemde, üretimde kullanılan teknolojinin ölçeğe göre sabit bir getirisi olduğu bir başka ifadeyle sermaye birikiminde meydana gelecek olan artışın aynı miktarda çıktı düzeyini de artırabileceği gösterilmektedir. Bununla birlikte bu modelde, teknolojik alanda yapılan iyileştirme ve geliştirmeler azalan verimler olgusunu ortadan kaldırdığından dolayı sermaye birikimlerinde gözlemlenen yüksek artışlar yatırımları olumlu anlamda etkileyerek iktisadi büyümeyi hızlandırabileceği belirtilmektedir. Genel itibariyle bu modelde, teknolojik gelişmelerin zamanla değişmeyeceği ve çıktıda meydana gelen büyümenin sermaye birikimindeki

büyümeye eşit olabileceği vurgulanmaktadır. (2.10)'da yer alan denklemdeki eşitliğin sağ ve solu sermaye birikimine bölüdüğü durumda;

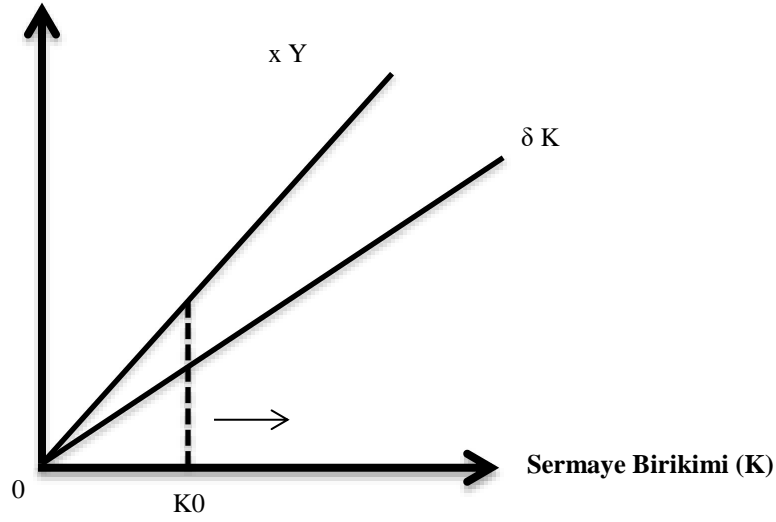
$$Y_t = 1 - \delta + x_t/K_t \quad (2.13)$$

$$Y_t = 1 - \delta + Ax_t/y_t \quad (2.14)$$

denklemleri elde edilmiş olmaktadır. Denklemlerde görülen Y_t t zamandaki sermaye birikimini ve aynı zamanda çıktıdaki büyümeyi ifade etmektedir. (2.14)'deki denklem, sermaye birikimindeki artıştan kaynaklı ekonomi içerisindeki yatırım ve çıktı düzeyi arasında anlamlı, pozitif ve güçlü bir ilişkinin var olduğunu kanıtlanmaktadır (McGrattan, 1998: 14).

Şekil 2.10.'da görüldüğü üzere δK , sermaye birikimindeki meydana gelen yıpranma veya aşınma miktarlarının yerine yerleştirilmesi amacıyla gerekli olan yatırım düzeyini temsil etmektedir. xY , sermaye birikiminin bir fonksiyonu şeklinde olan yatırımları göstermektedir. Bu modelde, yatırımlar amortistandan daha büyük olduğu düşüncesi hakim olmaktadır. Bir ekonomide K_0 noktasından harekete başlandığı varsayıldığında, yatırım miktarları amortisman miktarlarından büyük olduğundan sermaye birikimleri süreklilik arz eden bir büyüme gerçekleştirmektedir. K_0 noktasının ok yönündeki her bir noktada yatırım miktarları amortisman miktarlarından büyük olduğundan dolayı sermaye birikiminde yaşanan sürekli bir büyüme, iktisadi büyümenin sürekli devam etmesine veya hiç kesilmemesine yol açmaktadır (Ateş ve Tuncer, 1998/2001: 151-152).

Yatırım ve Amortisman Oranı



Kaynak: Ateş ve Tuncer, 1998/2001: 152

Şekil 2.10. AK Büyüme Modeli

Genel itibariyle AK modelinde tüm yatırımlar (fiziki ve/veya beşeri sermaye) sermayenin marjinal getirisinde bir artış meydana getirmektedir. Modelde, iktisadi büyüme oranı yatırım oranının artan bir fonksiyonu olmaktadır. Bundan dolayı yatırım oranlarını sürekli destekleyen kamu politikaları üreten ülkelerin aynı zaman devamlı bir iktisadi büyüme oranına ulaşması beklenmektedir (Kaya, 2006: 297).

2. Bilgi Üretimi ve Taşmalar (Yaparak Öğrenme ve Dışsallığa Dayalı İçsel Büyüme Modeli)

Arrow tarafından 1962 yılında yayımlanan “*The Economics Implications of Learning by Doing (Yaparak Öğrenmenin Ekonomik Etkileri)*” adlı çalışmada yaparak öğrenme kavramını iktisat literatürüne kazandırmıştır. *Yaparak öğrenme* kavramı, herhangi bir işin tekrar tekrar aynı işçi veya üretici firma tarafından yapılması neticesinde kazanılan tecrübe ve deneyimlerin toplamı olarak tanımlanmaktadır. Aslında yaparak öğrenme kavramının teorik temelleri, Arrow’dan çok daha önce işbölümü ve uzmanlaşma konusuna ayrı bir önem veren A. Smith tarafından atılmıştır. Bununla birlikte Arrow, bazı sektörlerde zamanla üretimin hızlandığını, üretim maliyetlerinin düştüğünü ve kalitenin yükseldiğini gözlemlemiş ve yaparak öğrenme kavramını tanımlamıştır. Arrow, öğrenme terimini, işgücünün yani emeğin tecrübe ve deneyimlerinin bir eseri olarak görmektedir. Dolayısıyla bir firma üretim yaparken zamanla o işte tecrübelenerek o işi daha iyi öğrenmenin sayesinde üretim maliyetlerini azaltmakta, ürünlerini iyileştirmekte ve geliştirmekte ve piyasaya yeni

ürünler kazandırmaktadır. Firmaların verimli olması o ülkedeki toplam üretim miktarıyla ölçülmektedir. Bundan dolayı yaparak öğrenme kavramı, ekonominin genelinde üretim miktarları artıran bir etkiye sahip olmaktadır. Bununla birlikte Arrow, ülkelerde eğitim ve araştırma merkezleri kurularak yaparak öğrenme süreçlerinin hızlanabileceğine vurgu yapmaktadır. Arrow ayrıca yaparak öğrenme konusunda tecrübelenilebilmesi için uzunca bir sürenin geçmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu yüzden bu modelin üretim konusundaki görüşlerini daha geç fark edip uygulamaya başlayan ülke veya firmaların dezavantajlı bir konumda olduğu neticesine varılmaktadır (Taban, 2014: 148-149; Tüylüoğlu, 2007: 687; Demir vd., 2006: 32; Arrow, 1962: 172).

Romer (1986), Arrow tarafından ortaya atılan yaparak öğrenme kavramına ithafen; yatırım ve üretim süreci dahilinde bir yan ürün şeklinde teknik bilgilerin üretildiğini, bu tarz teknik bilgilerin yeni bir ürün üretiminde herhangi bir maliyet içermeyen girdi şeklinde kullanıldığını ve yeni ürün üretiminin daha az maliyetli ve yüksek kalitede yapıldığını varsaymaktadır. Aslında yan ürün terimi, bilinçli bir şekilde bilgiyi kullanılarak elde edilen bir şey olmayıp yalnızca üretimin bir yan ürünü olarak kavramsallaşmaktadır. Bununla birlikte Romer, üretilen bilgilerin olumlu dışsallık ve taşmalar sonucunda diğer firma ve/veya ülkeleri de etkileyerek bu tarz olumlu ve pozitif gelişmelerden herkesin yararlandığını savunmaktadır. Ayrıca Romer, sermaye birikimlerini bilginin bir neticesi olarak varsaydığından dolayı ya da bir başka ifadeyle sermaye stoklarını bir bilgi göstergesi olarak gördüğünden yapılan yatırımların çok olması o denli teknolojik bilgilerin elde edilebileceğini belirtmiştir. Dolayısıyla böyle bir durum, sermayenin artan verimli bir hal almasını sağlamaktadır (Acar, 2002: 127; Yülek, 1997: 97).

Romer modele kâr elde etmeyi amaçlayanların yeni yaratıcı fikir arayışlarına girme potansiyellerini katarak teknolojik gelişimleri içselleştirmektedir. Aynı zamanda bu model gelişmiş ülkelerin nasıl geliştikleri hakkında bilgi edinmemizi sağlamaktadır. Modelde gelişmiş ülkeler bir bütün olarak tanımlanmaktadır ve teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler dünya üzerindeki gelişmiş bölgelerde Ar-Ge faaliyetleri neticesinde sürüklenmektedir. Romer'in büyüme modelinde Solow'un büyüme modelinde olduğu gibi iki unsur bulunmaktadır. Bunlardan ilki, üretim fonksiyonu denklemi ikincisi ise üretim fonksiyonu denklemi içerisinde yer alan girdi olarak kullanılan unsurların zamanla değişmesini gösteren eşitlik olmaktadır (Ateş ve Tuncer, 1998/2001: 92).

Arrow'un 1962 yılında yayımladığı bir makalesindeki yaparak öğrenme kavramından esinlenen Romer, modelde yaratıcı fikir stoğu (A) ve makro (bütünsel) üretim fonksiyonunu kullanarak, sermaye stoğu (K) ve emek (L_Y) girdileriyle çıktı (Y) düzeyinin elde edileceğini açıklamaktadır:

$$Y = K^\alpha (AL_Y)^{1-\alpha} \quad (2.15)$$

(2.15)'te görüldüğü gibi α değişkeni 0 ile 1 aralığında değer almaktadır. Veri teknoloji (A) için denklemden belirtilen üretim fonksiyonu diğer değişkenlere göre ölçeğe göre sabit getiri özelliği taşımaktadır. Yalnız yaratıcılık fikri (A) girdi olarak kabul edildiğinde ölçeğe göre artan getiri söz konusu olmaktadır. Ölçeğe göre artan getirinin olmasının sebebini Romer, bilginin rekabetçi bir yapıya sahip olmamasına bağlamaktadır. Sermaye unsurunda, toplumu oluşturan bireyler s_K kadar tüketimden vazgeçildikçe ya da tasarruf ettikçe birikmesi ve d oranında yıpranması beklenmektedir:

$$\dot{K} = s_K Y - dK \quad (2.16)$$

Ayrıca nüfusa eş değer olan emek miktarı ise, n (sabit ve dışsal) kadar oranda büyümesi beklenmektedir:

$$\frac{\dot{L}}{L} = n \quad (2.17)$$

Romer'in modelinde $A_{(t)}$, t zamanına kadar keşfedilen bilginin stok miktarını veya yaratıcı fikir miktarlarını vermektedir. Bu durumda \dot{A} , belirli bir dönemde üretken bir yapıya sahip yeni yaratıcı fikirlerin miktarını göstermektedir. Aynı zamanda bu sayı, yaratıcı fikirler üretmeye çalışan insan sayısı (L_A) ile yeni yaratıcı fikir üretme oranının $\bar{\delta}$ çarpılmasıyla bulunmaktadır:

$$\dot{A} = \bar{\delta} L_A \quad (2.18)$$

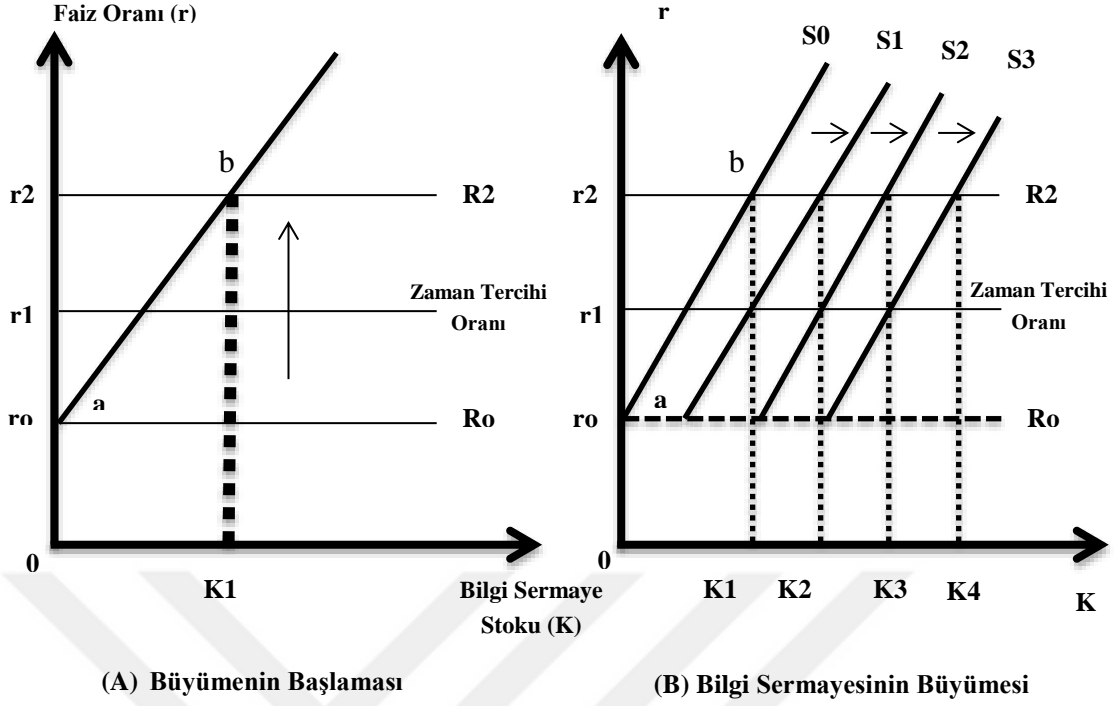
Ayrıca geçmişte bulunan yaratıcı fikirler araştırma yapanların üretkenliklerini olumlu anlamda etkilemektedir. Böyle bir durumda $\bar{\delta}$, A'nın artan bir fonksiyonu olmaktadır. Tam tersi, kolaylıkla bulunun yaratıcı fikirler önce keşfedilmekte ve bundan sonra yaratıcı fikirlerin bulunması zorlaşmaktadır. Böyle bir durumda $\bar{\delta}$, A'nın azalan bir fonksiyonu olmaktadır. Böylesi bir çıkarım, yeni fikirlerin:

$$\bar{\delta} = \delta A^\emptyset \quad (2.19)$$

(2.19)'da gösterilen ($\bar{\delta}$) simgesi üretildiği bir oranı öngörmektedir. \emptyset simgesi, sabit bir sayı olmakla birlikte $\emptyset > 0$ olmaktadır. $\emptyset > 0$ olması, aynı zamanda keşfedilmiş yaratıcı fikirlerin stoğu arttıkça araştırma yapanların üretken olma potansiyelleri de bir artış olduğunu göstermekle birlikte Ar-Ge sektöründe pozitif yönlü bir bilgi yayılımı olmaktadır. $\emptyset < 0$ durumunda, yeni fikirlerin ortaya çıkmamasından dolayı araştırmacıların üretkenliklerinde bir azalış ortaya çıkmaktadır. $\emptyset \neq 0$ durumunda ise, kolay bir şekilde ulaşılan yaratıcı fikirlerin önce keşfedilmesi bazı dezavantajlara yol açtığı durum ile eski yani daha önce yapılmış yaratıcı fikirlerin bulunmalarını kolaylaştıran bir avantaj elde edilmesi durumu birbirini dengelediği kabul edilmektedir. Genel itibariyle, araştırmacıların üretkenlik potansiyelleri yaratıcı fikir stoklarına bağımlı olmamaktadır (Ateş ve Tuncer, 1998/2001: 92-94).

Romer'e göre üretilen bilgilerin düzeyini o ülkede bulunan sermaye stokları sayısı olarak kabul etmiştir. Diğer bir ifadeyle, yatırımların sayıları ne kadarsa o ülkedeki o kadar üretilmiş yaratıcı bilgi sayısı bulunmaktadır. Dolayısıyla sermaye unsuru için artan verimler söz konusu olmaktadır. Yatırımların artmasıyla birlikte daha önceki yatırımların verimliliği öncel, yatırıma göre artış göstermektedir (Berber, 2006: 178).

Romer'in modelinde tam rekabet yerine eksik rekabet koşullarına geçerli çözümler bulmaya çalışması, patent ve lisans gibi inovasyon göstergeleri ve mülkiyet haklarının korunması gibi konularda araştırma ve çalışma yapan kişilere ilham kaynağı olmakta ve bu gibi konuların analizlerinde insanlara temel kaynaklar sunmaktadır. Mülkiyet haklarına saygı gösterilen bir devlet politikasının güdülüyor olması o ülkedeki maliyetleri düşürerek yatırımların artmasına yol açacağı düşünülmektedir. Romer'in yaklaşımında devletten beklenen rol, artan getirilerin sağlanması amacıyla bilgi donanımlarının artırılması ve Ar-Ge faaliyetleri neticesinde beşeri sermaye birikiminin hızlandırılmaya çalışılması olmaktadır. Bu bağlamda hükümet politikalarından beklenen durum, bütçe kaynaklarının doğrudan üretken sektörler yöneltmekten ziyade özel sektör yatırımlarını teşvik edici politikalar benimsenmesi olmaktadır. Bu bağlamda, gelişmişlik düzeyi düşük olan ülkelerin birbirleriyle birlik olması, entegrasyon sağlamaları ve dışa açık olan ekonomiklerden faydalanmaları önem arz etmektedir (Tüylüoğlu, 2007: 688).



Kaynak: Parasız, 2003: 194

Şekil 2.11. Romer'in Ekonomik Büyüme Analizi

Bir ekonomide gösterilen iktisadi büyüme çabaları ve Ar-Ge faaliyetleri neticesinde verimli fikirler ve düşünceler stokunda birikimler meydana gelmektedir. Bilgi unsuru, herkesin rahat bir şekilde ulaşım kullanabileceği ve azalan verimler kanununa tabii olmayan bir sermaye olmaktadır. Şekil 2.11, Romer'in ekonomik büyüme analizini göstermekle birlikte Şekil 2.11'deki S_0 eğrisi, bilgi-sermaye arzını temsil etmektedir. S_0 eğrisi boyunca reel faiz oranlarında yükseliş olduğundan bilgi-sermaye birikimine ayrılan kaynaklar ve tasarruf edilen miktarlar artmış bulunmaktadır. Eğer bilgi-sermayesi, şekilde belirtilen zaman tercih oranından daha büyük getiri sağlamış olursa, istenilen, arzu edilen veya talep edilen bilgi-sermaye düzeyi sınırsız tam tersi bir durumda ise bilgi-sermaye talebi sıfır olacağı öngörülmektedir. Başlangıçta bilgi-sermaye getirisi oranı " r_0 " olduğu varsayıldığında (bu durum 2.15.'te gösterilen şekildeki (A) kısmında yer alan " R_0 " doğrusunu temsil etmektedir), denge reel faiz oranı " r_0 " olup bilgi-sermayesi olmamaktadır ve ekonomi " a " noktasında olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri neticesinde bilgi-sermayesinin getiri oranı " r_2 " noktasına yükselmektedir ve getiri oranı doğrusu ise R_2 'ye kaymaktadır. Böylelikle bilgi-sermayesi " K_1 " noktasına yükselmekte ve ekonomide " a " noktasından " b " noktasına hareket etmektedir. Dolayısıyla bilgi-sermaye oranının artması beraberinde reel GSYİH'yi artırmakta ve böyle iktisadi büyüme de artış göstermektedir. Ayrıca Romer, reel

faiz oranlarının zaman tercihi oranını geçmesinden dolayı iktisadi büyümenin sürekli olabileceğini belirtmektedir. Ekonomi içindeki tasarruf oranlarının yüksek olması, arz eğrisini şekil 2.15'in içinde gösterilen (B) kısmında gösterildiği gibi sağa doğru kaymasına neden olmakta ve böylece iktisadi büyüme hızı da yüksek olmaktadır (Parasız, 2003: 193-194).

3. Beşeri Sermaye Modeli (Robert E. Lucas'ın Beşeri Sermaye Modeli)

Beşeri sermaye, belirli eğitimler sonucunda beceriler kazandırılmış işgücü olarak tanımlanabilmektedir. Beşeri sermaye yatırımları olarak genellikle eğitim yatırımları şeklinde bir algı oluşmuş olsa da sağlık ve beslenme gibi unsurlar da beşeri sermaye kapsamında değerlendirilmektedir. Ayrıca beşeri sermaye unsuru yaparak öğrenmenin neticesinde kendiliğinden de ortaya çıkabilen bir unsur olabilmektedir (Taban, 2014: 152).

Arrow (1962)'un yaparak öğrenme yaklaşımı beşeri sermaye unsurunun oluşumuna öncülük etmekle beraber günümüze kadar süregelen tarihsel süreçte beşeri sermaye unsurunun büyüme modellerinde konu olarak incelenmesi iktisatçılar açısından farklılık göstermektedir. Bu bağlamda, Romer beşeri sermaye terimini fiziki sermaye birikimi veya stoku şeklinde yorumlamaktadır. Etkin ve verimli kullanılan işgücü büyümenin en önemli dinamiklerinden biri olmaktadır. Etkin bir işgücü potansiyelini artıran unsur ise bilgi olmaktadır. Bununla birlikte; Lucas (1988), Schultz (1963), Nelson ve Pelps (1966), Becker, Murphy ve Tamura (1990), Rebelo (1992), Mulligan ve Sala-i Martin (1992) ve Barro ve Lee (1992) gibi iktisadi büyüme modelleri, beşeri sermaye unsurunu eğitim ile ilişkilendirerek bir iktisadi büyüme modeli ortaya çıkarmaktadırlar. Ayrıca bu iktisadi büyüme modelleri arasında en çok ses getiren model, Lucas'a ait olmaktadır (Kaya, 2006: 300; Taban, 2014: 152).

Lucas'a göre beşeri sermaye unsuru işgücünün yani emeğin eğitim seviyesiyle alakalı bir kavram olmaktadır. Lucas, beşeri sermaye unsuruna yapılan yatırımları; formel eğitime ve işyeri yerleştirme alanlarına yapılan yatırımlar olarak yorumlamaktadır. Bununla birlikte Lucas, 1988 yılında yayımlanan "*On The Mechanics of Economic Development (Ekonomik Kalkınmaların Mekanikleri Üzerine)*" adlı eserinde uzun dönemli iktisadi büyümenin en önemli kaynağının beşeri sermaye olduğunu vurgulamaktadır. Uzun dönemde beşeri sermaye unsurunun dinamik bir şekilde artırılabilirdiği ölçüde iktisadi büyüme sürdürülebilir olmaktadır (Taban, 2010: 58).

Lucas'ın beşeri sermaye unsuruna dayalı içsel büyüme modeli, Neo-klasik büyüme modeline benzer olmakla beraber bu modelde ekonomideki çıktı düzeyi (Y), fiziki sermaye ve etkin emek (N^e) tarafından belirlendiği belirtilmektedir ve üretim fonksiyonu:

$$Y = F(K, N^e) \quad (2.20)$$

şeklinde olmaktadır. Eğer bir ekonomi içerisinde (N) kadar işçi ortalama yetenek düzeyinde bulunuyorsa ve her bir işçi (u) kadar zamanını cari üretim için harcamış olursa Lucas'a göre ülkedeki etkin emek arzı;

$$N^e = uhN \quad (2.21)$$

şeklinde olmaktadır ve üretim fonksiyonu etkin emeğe göre tekrar yazılacak olursa;

$$Y = F(K, uhN) \quad (2.22)$$

biçiminde olmaktadır. (2.22)'de yer alan denkleme göre, çıktı ile emekçilerin yani işçilerin eğitim düzeyleri, işgücü arzı, çalışma süreleri ve sermaye arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Lucas, eğitim ile yani daha çok okullaşmayla ilişkili olan beşeri sermaye stoku yani birikimi, çalışılan süre dışında kalan zamanla (1-u) ile ilişkili olmaktadır. Bir başka ifadeyle, işgücünün kullanabileceği bir boş zamanın artmış olması emeğin yani işgücünün bilgi birikimi ve yeteneklerini artırmaktadır. Böylece beşeri sermaye stoku veya birikimi:

$$\dot{h}(t) = h(t)\delta [1 - u(t)] \quad (2.23)$$

şeklinde ifade edilebilmektedir. (2.23)'teki denkleme göre, $u(t)=1$ olduğu durumda, mevcut emek yani işgücü zamanının hepsini üretim için harcayacağından dolayı kendini geliştirmek için yani yeteneklerini geliştirmek ve bilgi ve birikimlerini artırmak için zaman kalmayacağından dolayı beşeri sermaye birikimi sıfır (0) olmaktadır. $u(t)=0$ olması durumunda, emeğin yani işgücünün kendisini geliştirmek için zamanının olacağından dolayı beşeri sermaye birikimi maksimum olmaktadır (Lucas, 1988: 17-19).

Model içerisinde beşeri sermaye birikimi fiziki sermayenin bir uzantısı olarak görülmemekle birlikte okullaşma oranı ve bireysel istek ve çaba gerektiren bir unsur olarak özel bir zaman ayırmayla ilişkilendirilmektedir. Ancak bu tarz unsurlarla birlikte beşeri sermaye stoku veya birikimi, hizmet içi eğitim ve fiziki sermaye ve yaparak öğrenmeyle de

yakından ilişkili olmaktadır. Yapararak öğrenme modelinde, üretim için harcanan zaman $u(t)$ arttıkça beşeri sermaye birikimi artıyorken Lucas'ın modelinde aktif çalışma dışı süre $[1 - u(t)]$ arttıkça beşeri sermaye stoku veya birikimi artmaktadır. Yapararak öğrenme ile aktif çalışma dışı öğrenme arasındaki bu örtüşememezlik durumu ve $1-u(t)+u(t)=1$ eşitliğinden hareketle beşeri sermaye birikiminin yeni denklemi:

$$\dot{h}(t) = \delta h(t) \quad (2.24)$$

şeklinde yazılabilmektedir. (2.24)'teki denkleme göre, beşeri sermaye birikimini sağlayan en önemli dinamik kendisi olmaktadır. Denklem böyle olması, Arrow'un "yeni bir bilginin tek dayanağı önceki erişilmiş bilgiler neticesinde yaratılmış maldır" sözünü destekler nitelik oluşturmaktadır (Demir, 2002: 4).

4. Ar-Ge Modeli

Ar-Ge modeli; Romer modeli, Grossman ve Helpman modeli ve Aghion ve Hobbitt modeli olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir.

Romer Modeli

Solow'un modelinde dışsal bir faktör olarak görülen teknolojik yenilikler ve gelişmeler, Romer'in modelinde büyümeyi etkileyen içsel faktör olarak görülmektedir. Romer, Neo-klasik büyüme modelinin aksine monopolcü bir yapıya sahip olan rekabetçi karaktere sahip bir ekonomik ortamın olduğunu varsaymaktadır. Monopolcü bir rekabet piyasasında, Ar-Ge faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan maliyetlere katlanarak yeni ürünler ve bilgiler geliştirmek isteyen şirketler, bu edinilen bilgilerin sabit maliyetini, sabit maliyetlerden daha fazla bir fiyattan satarak karşılamaktadırlar. Kârlarını maksimum etmeye çalışan firmalar, Ar-Ge'ye yatırımlar yaparak elde edecekleri bilgileri, patent ve mülkiyet hakları gibi kurumsal yapılarla tekelleştirerek tam rekabetin etkin olduğu piyasa koşullarından farklı olarak kârlarını sektörün genel kârlılık seviyesinin üzerinde oluşturarak dinamik bir yapıya sahip olan iktisadi büyümeye ulaşmaktadırlar (Şiriner ve Doğru, 2008: 107; Taban, 2010: 66).

Romer modelinin en temel üç özelliği var olmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (Şiriner ve Doğru, 2008: 106-107):

- Teknolojik iyileştirme ve geliştirmeler iktisadi büyüme sağlayıcılarından olmaktadır. Teknolojik gelişmelere verilen önem neticesinde firmaların sermaye birikimlerinde artış olmaktadır. Teknolojik bilgide meydana gelen yenilikler ve işçi başına sermayedeki gözlemlenen artışlar işçi başına üretimde artışı sağlamaktadır.
- Teknolojik iyileşme ve gelişmeler, piyasaları ve piyasa tarafından verilen teşvikleri yakından takip eden iktisadi karar alıcıların girişimleriyle olmaktadır. Bu tarz girişimlerden dolayı teknolojik gelişmeler içsel olarak kabul edilmektedir. Teknolojik gelişmeler, girişimcilerin elde etmiş oldukları yeni bilgileri, piyasada değer gören malların üretimlerinde kullanması olarak yorumlanmaktadır.
- Üretimde girdi olarak kullanılan bilgi unsurunun ve aşınabilir üretim girdisinin nitelikleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Tek seferlik bir maliyete katlanılarak üretimde kullanılan bilgiler üretilmektedir ve üretimde kullanılırken ekstradan yeni maliyetlere katlanılmak zorunda kalınmaz. Yeni bilgilerin üretilmesi ve kullanılması yalnızca sabit maliyetleri artıran bir özelliği bulunmaktadır. Böylelikle üretimde meydana gelen artışlar birim başına beşeri sermaye unsurunun maliyetlerini azaltmaktadır.

Romer'e göre Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ilerleme ve gelişmeler ile yeni ürünler, üretim yöntemleri veya üretim süreçleri ortaya çıkmaktadır ve bunun neticesinde de sektörde diğer şirketler bu tarz yenilikleri kullanarak "yayıma etkisini" ortaya çıkarmaktadır ve böylelikle iktisadi büyüme elde edilmiş olmaktadır. Bilgilerin üretiminde meydana gelen artışlar neticesinde yayılmanın da etkisiyle tüm ekonomide sağlanan veya ortaya çıkan olumlu katkılar, firma özelindeki kazanımlardan fazla olmaktadır. Ayrıca Romer'e göre yenilik yapan yenilikçilerin tasarladıkları üzerinde bireysel hakların korunmasından dolayı bilgi unsuru kamu malı olmamakta ve bu yolla insanları buluş yapmaya teşvik ettirilmektedir (Taban, 2014: 157).

Romer'in 1990 yılında yapmış olduğu çalışmaya göre, geleneksel iktisadi mallar hem rekabette kimseyi dışlamayan bir özelliğe sahip olmakla birlikte hem de dışlanabilirlik özelliği taşımaktadır. Kamusal mallar, tüketimde dışlamanın olmadığı ancak rekabette dışlanabilen mallar olmaktadır. Rekabet unsuruna konu olan mallar ile dışlama niteliği gösteren mallar arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. İktisadi büyüme açısından enteresan olan durum ise bazı geleneksel iktisadi malların rekabeti dışlaması olmaktadır. Romer'in böyle bir durumun oluşmasının nedenlerini iki dayanağa bağlamaktadır. Bunlardan ilki,

iktisadi büyümenin rekabet unsuru içermeyen ve kısmen de olsa dışlanabilirlik niteliği taşıyan teknolojiden kaynaklı olduğunu belirtmektedir. Böyle bir süreç, düşünülen şeyin tasarıma dönüşmesi olarak yorumlanmaktadır. Yapılan tasarımların büyük bir bölümünü kâr maksimizasyonu ile çalışan özel sektörün Ar-Ge faaliyetleri oluşturmaktadır. Tasarımlar oluşturulduğunda, birçok faaliyet alanında kullanım sınırı olmamakla beraber teknolojik gelişmeler tasarlanıp piyasaya sunulduktan sonra kısmen de olsa diğer firmalar bu durumdan yararlanabilmektedir. Dolayısıyla tasarımlar beşeri sermaye unsurundan farklılık arz etmektedir. Çünkü; beşeri sermaye unsuru sadece onu elde edenin kullanımı altında olmaktadır. Bundan dolayı beşeri sermaye unsuru, özel kesimlerce rekabetçi bir piyasadan sağlanabilme niteliğine sahip olmaktadır. İkinci dayanak noktası, tasarımların fiziksel nesnelere bağımsız olması ve istenildiği sektörde ve faaliyet alanında istenildiği kadar kopyalanıp kullanılması olmaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus, yeni fikirler üreten kişilerin bu hususta kişisel haklarının olmasından dolayı bilgilerin başka insanlar tarafından ara girdi üretiminde kullanması imkânsız olup sadece araştırmalarında kullanabilmektedir. Aynı zamanda bilgilerin kamu tarafından kısmen de olsa erişilebilir olması, kâr güdüsüyle hareket edenleri buluş veya icat yaparak kâr benzeri ranttan azami miktarda yararlanmaya itmektedir. Böylelikle bilgi üretimi hızlı bir şekilde yayılım göstererek içselleşen teknolojik iyileştirme ve geliştirmelerin devamı sağlanmaktadır (Romer, 1990: 74-75; Taban, 2014: 157-158).

Bu modelin varsayımlarını şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Romer, 1990: 78-80):

- Modelin fiziksel sermaye, beşeri sermaye, işgücü ve teknolojik düzey endeksi şeklinde dört temel girdisi bulunmaktadır.
- Bilgi unsuru her yeni tasarım ile büyüyerek dinamik bir özellik göstermektedir.
- Ekonomi üç sektörden meydana gelmektedir. Bu üç sektör, Ar-Ge, ara mal ve nihai yani tamamlanmış mal sektörü şeklinde olmaktadır.
- Nüfus ve işgücü sabit kabul edilmektedir.
- Toplam nüfus içerisinde bulunan beşeri sermaye birikimi ve işgücü sabit bir oranda olmaktadır. Ayrıca model içerisinde üretime katkısı olan beşeri sermaye stoku veya birikimi dikkate alınmaktadır.

- Ekonomi içerisinde toplam üretimin tüketime konu olmayan kısmı sermaye mali olarak kullanılmaktadır.
- Model içerisinde beşeri sermaye unsuru, Ar-Ge sektörünün tasarım kolunda istihdam edilenler ve tamamlanmış mal sektöründe istihdam edilenler şeklinde iki kısımdan meydana gelmektedir.
- Fiziksel sermaye malları farklı tiplerde olmaktadır.

Romer'e göre, üç sektörlü bir yapı içerisinde Ar-Ge sektörü, tamamlanmış ürünlerin üretim aşamasında kullanılan makineler ile üretimde girdi olarak tasarlanan yeni fikirler ve tasarımlar sağlanmaktadır. Böylelikle bilgi unsuru üretim sürecine iki yolla katkı sağlamaktadır. Yeni oluşturulan tasarımlar, yeni ve çağdaş bir ara girdinin üretilmesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte yeni tasarımlar, ekonomi içerisindeki toplam bilgi birikimini artıracığından dolayı Ar-Ge sektörü içerisindeki beşeri sermaye unsurunun verimliliğini ve etkinliğini artırmaktadır. Bilgi unsurunun üretime olan katkıları, tamamlanmış ürün üretilmesinde kullanılan makinelerin verimliliğini artırmakta ve böylece iktisadi büyüme ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte Romer, dış ticaretin önündeki engellerin kaldırılması ve beşeri sermaye hususunda gelişmiş ülkelerle ekonomik işbirliği ve entegrasyonun sağlanması, iktisadi büyüme sürecini pozitif (olumlu) yönde etkilemektedir (Ercan, 2002: 132; Romer, 1990: 79).

Grossman ve Helpman Modeli

İçsel büyüme modelleri çerçevesinde yeni buluşlara dayalı iktisadi büyüme yaklaşımına önemli katkısı olan modellerin başında Grossman ve Helpman'ın yapmış oldukları çalışmalar gelmektedir.

Grossman ve Helpman'ın yapmış oldukları analizde, ekonomik birimlerin bilinçli bir şekilde davranmaları neticesinde piyasa koşullarında ortaya çıkmış olan teknolojik gelişme ve yeniliklerin içsel olduğu belirtilmektedir. Ekonomik birimlerin bilinçli davranışları, kâr beklentilerine dayanmakla birlikte teknolojik gelişme ve yeniliklerle neticesinde bu iktisadi birimlerin uzun dönem kâr oranlarında bir azalma meydana gelmemektedir. Bundan dolayı, içsel anlamda yaşanan teknolojik gelişme ve yenilikler sonucunda elde edilen verimlilik artışları uzun dönemli iktisadi büyüme sağlamaktadır (Taban, 2010: 78-79).

Büyümenin en önemli kaynağı olarak gösterilen teknoloji unsuru bir nevi bilgi olarak tanımlanmakla birlikte teknolojinin özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır (Gürak, 2006: 144):

- Teknolojide dışlama olmamakla birlikte kullanımı ve paylaşımında bir engel olmayan bir mal özelliği göstermektedir,
- Teknolojiye ulaşım konusunda kısmen de olsa bir engelleme yapılabilmektedir. Patent unsuru sayesinde bir takım engellemeler gözlemlenebilmektedir.
- Grossman ve Helpman, modeli dinamik bir denge üzerine kurmakla birlikte ekonominin çok ülkeli bir yapıya sahip olduğunu ve üç sektörden oluştuğunu belirtmektedir. Bu sektörleri (Grossman ve Helpman, 1989: 1262):
- Geleneksel (Klasik) ürünler üreten sektör,
- Ar-Ge faaliyetlerine dayalı ürünler üreten ve aynı zamanda üretken olan sanayi sektörü,
- Ürün geliştirme sektörü olan Ar-Ge sektörü şeklinde sıralamak mümkün olmaktadır.

Modelin üretim fonksiyonu:

$$Y = AK^\alpha D^\beta L_Y^{1-\alpha-\beta} \quad (2.25)$$

$$\alpha, \beta > 0 \text{ ve } \alpha + \beta < 1$$

şeklinde olmaktadır. (2.25)'te gösterilen denklemde A sabit bilgi birikimini veya stokunu, K fiziki sermaye stokunu, D ara malları endeksini ve L_Y tamamlanmış mal üreten sektörlerin toplam istihdamını temsil etmektedir (Taban, 2010: 79-80).

Bu model dahilinde içsel büyüme iki şekilde sağlanabilmektedir. Bunlar:

- Malların özelliklerindeki iyileştirme ve geliştirmelerden sağlanan iktisadi büyüme,
- Ar-Ge sektörünün dinamik bir şekilde yeni teknolojik yenilikler üretmesi neticesinde sağlanan ürün çeşitliliğinin neden olduğu iktisadi büyüme şeklinde sıralanmaktadır.

Bu modelde, dış ticaretin sağladığı imkânlardan faydalanan Ar-Ge sektörü, ülke ekonomisine karşılaştırmalı üstünlük sağlayarak iktisadi büyümenin en önemli

dinamiklerinin başında yer alanlardan biri olmaktadır. Gelişmişlik düzeyi düşük olan ülkeler, dış ticarete serbestleşerek dünyada genel anlamda ticaretleşmede meydana gelen gelişmenin de etkisiyle potansiyel anlamda serbestleşmeden en fazla yararı görmektedir. Fakat teknolojinin müdahale olmaksızın zengin ülkelerden fakir veya yoksul ülkelere doğru hareket etmemesi, çok uluslu firmaların bu konuda üstlendiği görevleri, teknolojinin hareket etmesine ilişkin teşvikleri ne şekilde değerlendirebildiği ve yoksul veya fakir ülkelerin ne tarz politikalar uygulaması gerektiği sorunlarını beraberinde getirmektedir. Ar-Ge sektöründe karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan ülkelerde, koruma yanlısı politikaların güdülmesi (harcamaların tüketim mallarına yönlendirilmesi gibi), bilgi sektörüne kaynakların gelmesini kısıtlayacağından dolayı iktisadi büyümeyi uzun vadede olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda imalat sanayi sektöründe korumacı bir dış politikanın benimsenmesi, Ar-Ge sektöründe aktif çalışan vasıflı işgücünün imalat sanayii sektörüne geçmesine sebep olacağından dolayı yeni icat ve buluşlar bu anlamda sekteye uğrayabilmektedir. Dış ticaret politikasında aktif olarak korumacı politikalar güden ülkelerde (diğer etkenler sabit olmak koşuluyla), elde edilen kaynakların Ar-Ge sektöründen imalat sanayii sektörüne geçmesi gözlemlenmekle birlikte korumacı politikalar gütmeyen ülkelerde ise tam tersi bir durum yaşanmaktadır bir başka ifadeyle imalat sanayii sektöründen Ar-Ge sektörüne doğru bir kayma meydana gelmektedir (Grossman ve Helpman, 1990: 814).

Aghion ve Howitt Modeli

Aghion ve Howitt 1992 yılında yapmış oldukları çalışma ile Schumpeter'in yaratıcı yıkım yaklaşımından etkilenecek teknolojik yeniliklerin iktisadi büyüme sürecinde etkin rolünü incelemişlerdir.

Bu modelde Aghion ve Howitt, teknolojik yenilikleri içsel olarak kabul etmekte ve Neo-klasik büyüme modeli yaklaşımına uygun denge kuramı üzerinde modeli kurmuşlardır. Ayrıca bu içsel büyüme modeli, diğer büyüme modellerinden farklı olarak dikey anlamda gerçekleşen teknolojik yeniliklerin ürünlerin kalitelerinde iyileştirmeler meydana getirdiğini belirtmektedir. Bununla birlikte büyümenin asıl kaynağı, rekabet unsurlarının geçerli olduğu Ar-Ge sektöründe gerçekleşen dikey anlamdaki teknolojik iyileştirmeler olmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan teknolojik yeniliklerden dolayı piyasaya yeni mallar sunulmakta ve eski olan malların modası geçmektedir ve böylelikle eskiler kaybolurken

yerlerine daha kaliteli ve iyi olan yenileri geçmekte ve böylece yaratıcı yıkım işlemektedir (Gürak, 2006: 139).

Modele göre ekonomide gerçekleşecek olan büyüme oranı, geniş yelpazeye sahip olan Ar-Ge faaliyetlerinin düzeyine bağlı olmaktadır. Bununla birlikte kişisel Ar-Ge çabaları ekonomiye yön verme hususunda büyük bir önem arz etmektedir. Cari dönemin Ar-Ge faaliyetleri gelecek dönemde oluşturulmak istenen çabayı olumsuz anlamda etkilemektedir. Böyle bir durumun iki önemli neden olmaktadır. Bunlardan ilkinin, yaratıcı yıkım yaklaşımının geçerli olması oluşturmaktadır. Cari yılda yapılacak Ar-Ge yatırımlarının düzeyi, gelecek yıllardaki monopol getiri bekleme dönemine bağlı olmaktadır. Bu getiriler, ikinci ardışık dönemde üretilmiş olan yeniliklerden sonra ortadan kalkmaktadır. Çünkü; gelecek yıllarda Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun olması beklentilerinde bir artış oldukça cari yılın yenilikleri hızlı bir şekilde gözden düşmekte ve bunlara yapılan teknolojik iyileştirme ve yenilik yatırımları düşmektedir yani getirilerde bir azalma meydana gelmektedir. İkinci neden ise, Ar-Ge ya da imalat sektöründe üretim yapabilecek nitelikli işgücünün istihdamı ve ücretlerdeki değişim dinamikleri olmaktadır. Gelecek yıllara ilişkin Ar-Ge yatırımları düzeyinin yüksek olması beklentisi içine girilmesi, gelecek yıllarda Ar-Ge faaliyetlerinde çalışacak olan nitelikli işgücü talebini ve buna bağlı olarak ücretleri yükselteceğinden dolayı teknelci getirileri azaltmaktadır. Böylesi bir durum, girişimcilerin gelecek yıllara ait planlanan Ar-Ge yatırımlarının azalmasına yol açmaktadır (Taban, 2014: 160).

Birbirini takip eden dönemler arası böylesi fonksiyonel etkileşim ve ilişkiler, ekonominin durağan durum denge miktarını tanımlamaktadır. Durağan durum gelişim süreci, Ar-Ge ve imalat sektöründe işgücü ve istihdam dengesinin negatif anlamda bozulmaması anlamında kullanılan dengeli bir gelişme olmaktadır. GSMH düzeyinde yaşanacak olan gelişmeler tesadüfi bir hareketlenme olarak tanımlanırken birbirini izleyen yıllardaki Ar-Ge faaliyetlerine teknelci getiri bekleme dönemine dayalı daralma ve genişleme süreçleri ise deterministik olarak adlandırılmaktadır. Bununla birlikte durağan durum büyüme süreci, optimallik koşullarının ortadan kalkmasına bağlı olarak, optimal yani olması gereken büyümeyi sağlayamayabilmektedir. Örnek vermek gerekirse, şirketlerin diğer şirketlerden izin almaksızın yenilikleri taklit etmesi optimalin altında bir iktisadi büyümeyi teşvik ederken, gelecek yıllara ilişkin Ar-Ge yatırımları hususunda ise azaltıcı etkiler yaratmaktadır (Aghion ve Helpman, 1992: 324-325).

Aghion ve Howitt'in içsel büyüme modelini özetleyecek olursak; büyüme, yenilikler meydana getiren Ar-Ge şirketleri arasındaki rekabet unsurunu teşvik ettirmesi sonucunda gelmiş olan teknolojik yenilikler sürecinin bir neticesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca her bir yenilik, bir önceki tamamlanmış çıktı düzeyini daha etkin ve verimli bir üretimde kullanılabilmesi için (üretmek yapmak için) kullanılabilir yeni ara girdileri veya malları temsil etmektedir. Ar-Ge şirketleri, başarılı bir şekilde yapmış oldukları yenilikler neticesinde elde ettikleri patent sayesinde monopol kârlarının beklentisiyle teşvik edilmektedirler. Ancak böylesi getiriler, mevcutta bulunan ara mallarının eskimesine sebep olmakta gelecek yenilikler neticesinde de ortadan kaybolmaktadır (Taban, 2010: 91).

5. Kamu Politikası Modeli (Robert J. Barro'nun Kamusal Altyapı Modeli)

İktisadi büyüme unsurunu içsel parametreler yardımıyla açıklamaya çalışan bir başka model, kamu alt yapı yatırımlarının (harcamalarının) ve kamu politikalarının büyüme etkisini inceleyen yaklaşımlar olmaktadır. Bu yaklaşımlara öncülük eden model, Robert J. Barro tarafından 1990 yılında yayımlanan “*Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth (Basit Bir İçsel Büyüme Modelinde Kamu Harcaması)*” adlı çalışması olmaktadır. 1990 yılında yayımlanan bu çalışmada, kamu tarafından üretilen mal ve sunulan hizmetlerin üretim faktörlerinin içinde yer aldığı ayrıca üretim fonksiyonunun sermaye unsuru ve kamu sektörü tarafından sağlanan maldan oluştuğu varsayılmaktadır. Bununla birlikte bu model, hükümetin tek gelir kaynağının gelir vergisi olduğu, gider olarak da tek giderinin kamu malı üretmek olduğu ve devlet bütçesinin denk olduğu varsayımlarına dayanmaktadır (Taban, 2010: 91; Yülek, 1997: 10).

Barro'nun bu modelinde, hükümetlerin, iktisadi büyümenin sağlanması adına hem yatırım yapacağı hem de yatırımları artırmak için özel sektörü çeşitli teşvik mekanizmalarıyla ve sübvansiyonlarla destekleyeceği vurgulanmaktadır. Özel sektör tarafından yapılan yatırımlar neticesinde sermaye birikimlerinin artacağı, artan vergi gelirleri sonucunda da denk bütçe anlayışı çerçevesinde kamu malı arzının artacağı düşünülmektedir. Ayrıca Barro, kamu sektörü tarafından yapılması beklenen altyapı harcamaları özel sektörün sermaye verimliliğini artıracaklarını iddia etmektedir. Bununla birlikte Barro, yapılan harcamaların finans kaynağının vergiler olduğunu ifade etmektedir (Berber, 2006: 183).

Lucas'ın büyüme modelinde beşeri sermaye stokunun veya birikiminin yaratmış olduğu dışsallık, sermaye unsuruna göre azalan getiri varsayımını telafi eden bir etki yaratarak içsel anlamda bir iktisadi büyüme oluşturmaktaydı. Barro'nun modelinde ise, beşeri sermaye unsurunun yerini kamu harcamaları almaktadır. Bir başka ifadeyle, Barro üretim fonksiyonuna kamu harcamalarını dahil etmektedir (Kaynak, 2015: 225).

Barro yapmış olduğu çalışmasında, reel anlamda kamu yatırımlarının reel anlamdaki GSYİH'ye oranını (g^l/y) kullanmaktadır. Kamu tarafından yapılan yatırımlar, etkin bir şekilde kamusal anlamda hizmetlerin (g) yapılmasına olanak sağlayan kamusal sermaye stokunu (k^g) veya birikimini meydana getirmektedir. Buradaki (g), alt yapı hizmetlerini (eğitim, sağlık, su, elektrik, ulaşım) ifade etmektedir. Ayrıca Barro tarafından yapılan analizde, kamu tarafından sağlanan hizmetlerin her daim optimal olmayacağı belirtilmektedir (Barro, 1990: 123).

Kamu ve özel sektörün üretim fonksiyonlarının aynı olduğu varsayımı altında özel sermaye ile kamusal sermaye stokunun birleştirildiği bu modelde kamusal sermaye birikimi, toplam sermaye birikiminin (k) içinde yer almakta ve böylelikle toplam sermaye birikimleri kamusal hizmetlerin sunulmasına imkân vermektedir. Bir başka ifadeyle kamusal sermaye stoku:

$$k^g = (g/y).k \quad (2.25)$$

şeklinde olmaktadır. Bundan dolayı g/y , k^g/k tarafından hesaplanmaktadır. Barro, birçok ülkede k^g ve k değerlerinin hesaplanmasının biraz zor olduğunu öne sürerek yapmış olduğu çalışmada k^g/k yerine g^l/i oranını kullanmıştır. Çalışmasında i , kamu ve özel yatırımların toplamını temsil etmektedir. Kullanmış olduğu varsayım çerçevesinde, g/y , belirli bir süre içerisinde sabit olduğu ve özel ve kamusal sermaye unsurunun yıpranma oranına tabii olduğu belirtilmektedir. Modele göre, büyüme oranının (γ), g^l/i ile olan ilişkisini hükümetlerin davranışları şekillendirmektedir. Hükümetler, kamusal harcama düzeylerini optimuma yaklaşırlarsa bir başka ifadeyle maksimum büyümeye yaklaşırlarsa, (γ) ile g^l/i arasındaki ilişki ve etkileşim zayıf olmaktadır. Bununla birlikte hükümetler etkin olan kamu hizmetlerini düşük miktarlarda sundukları taktirde söz konusu iki değişken arasında korelasyon pozitif olmaktadır, eğer kamu hizmetleri yüksek miktarda sunarlarsa ise söz konusu iki değişken arasında korelasyon negatif olmaktadır (Barro, 1990: 123).

Barro, kamu harcamalarında bir artış söz konusu olduğunda birbiriyle uyuşmayan iki sonucun ortaya çıkabileceğini vurgulamıştır. Bunlardan ilki, kamu harcamalarında gözlemlenen bir artış sermaye unsurunun marjinal brüt verimliliğinde bir artış, meydana getirmektedir. Böylesi bir durum, iktisadi büyümeyi desteklemektedir. İkinci sonuç ise, kamu harcamaları neticesinde zorunlu olarak vergilerin artacak olması durumu olmaktadır. Böyle bir durumun nedeni Barro'ya göre; kamu harcamalarında yaşanacak olan bir artış, vergi oranlarındaki artıştan dolayı olmaktadır ve bu durum zaman içinde iktisadi büyümenin önüne ket vurmaktadır. Genel itibariyle, bu iki sonucun birbiriyle uyum sağladığı sürece kamusal harcamaların optimal düzeyde olabileceği belirtilmektedir (Parasız, 2003: 210).

Genel itibariyle özetleyecek olursak, içsel büyüme teorisi çerçevesinde hükümetlere önemli görevler düşmektedir. Böylesi bir durumun olması yani içsel büyüme teorilerinin hükümetlere yeni ve önemli görevler atfetmesi, üretim ve yatırım unsurlarının pozitif dışsallık yaymalarından, üretimde beşeri sermaye unsurunun önemli bir etken olduğundan, alt yapı, etkinlik ve istikrar gibi kamusal nitelikli politikaların doğrudan bir etkiye sahip sonuçlarından kaynaklanmaktadır. İçsel büyüme teorileri gelişmişlik düzeyi düşük olan ve geliştirmekte olan ülkelere, teşvik politikalarının hem günümüzde hem de gelecekte önemli olduğunu belirtmekte ve bu politikaların teknolojik gelişmeler ve iyileştirmelerde kullanılması gerektiğini önermektedir. Bu bağlamda geliştirmekte olan ülkeler, bilimsel bilgi ve birikimler ışığında Ar-Ge faaliyetlerine, inovatif düşünceler bağlamında yenilikçi teknoloji üretmeye, eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye unsurlarına, finansal kalkınmalara, verimli ve etkin kamusal hizmetlere önem vererek iktisadi büyümelerine hız kazandırabilmektedir.

3. BÖLÜM

3. TÜRKİYE’NİN İNOVASYON TEMELLİ BİLİM VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI VE AR-GE VE İNOVASYON GÖSTERGELERİ KAPSAMINDA SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ İLE TÜRKİYE KARŞILAŞTIRMASI

Ar-Ge ve inovasyon hakkında genel bilgiler ve iktisadi okullarda ve büyüme teorilerinde Ar-Ge ve inovasyon konuları incelendikten sonra çalışmanın bu bölümünde; Türkiye’de uygulanan inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarının tarihsel süreci, bu politikaları yürüten temel kurumlar, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yapılan kamusal destekler, Türkiye’deki Ar-Ge ve tasarım merkezleri ve teknoloji geliştirme bölgesi (teknoparklar ve teknokentler), Türkiye’nin Ar-Ge ve inovasyon göstergeleri, Ar-Ge ve inovasyon göstergeleri kapsamında seçilmiş OECD ülkeleri ile Türkiye karşılaştırması gibi konulardan bahsedilmiş ve son olarak Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon adına sonuç ve öneriler kısmına yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde, inovasyon politikalarından bahsedilirken, bilim ve teknoloji politikaları da bu kapsamda değerlendirilerek ele alınmıştır.

3.1. Türkiye’de Uygulanan İnovasyon Temelli Bilim ve Teknoloji Politikalarının Tarihsel Süreci

Küresel rekabetin ve ülke ekonomilerinin diğer ülkelerle entegrasyonunun gittikçe önem arz ettiği günümüz dünyasında rekabet gücünü elinde bulunduran ve/veya bulundurmaya isteyen ülkelerin inovasyon odaklı bilim ve teknoloji politikaları üretme çabalarının olduğunu söylemek mümkün olmaktadır. Ülkemizde ise, inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarının tarihsel süreci, cumhuriyetin kuruluş öncesinden 2002 yılına kadar geçen dönem ile 2002 politik istikrarın sağlandığı yıldan 2018 yılına kadar geçen dönem şeklinde iki farklı başlık altında incelenmiştir.

3.1.1. Cumhuriyetin Kuruluş Öncesinden 2002 Yılına Kadar Geçen Dönem

Çalışmanın bu kısmında Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon politikaları Osmanlı Devleti döneminden başlayıp, 2002 yılına kadar uzanan tarihsel çerçeve içerisinde alt başlıklar halinde incelenmiştir.

3.1.1.1. Cumhuriyetin kuruluşundan önceki dönem (Osmanlı İmparatorluğu dönemi)

Osmanlı İmparatorluğu döneminde bilime, teknolojiye ve bilim insanlarına verilen önemin 16. yy'den sonra yani yükselişini tamamladıktan sonra gittikçe azalmaya başladığı ve bilimle uğraşan bilim insanlarına verilmesi gereken destek ve teşviklerin azaldığı gözlemlenmektedir. Bilime ve bilim insanına gereken önem ve desteğin verilmemesi neticesinde 17. yy'den itibaren bilim ve teknolojik açıdan Osmanlı İmparatorluğu ile Avrupa ülkeleri arasında makasın gittikçe açıldığı görülmektedir. Böylesi farkın oluşması 17. yy'de kendisini hissettirmekle beraber artık bu farkın oluşması 18. yy'de İmparatorluk tarafından kabul edilmekle beraber bazı yenilikçi adımlar atılmaya başlamış ancak bu konuda geç kalındığı ilerleyen yıllarda anlaşılabilmiştir. Ayrıca 15, 16 ve 17. yy'de bilimsel alanda yapılan yenilikçi politikalar Avrupa ülkelerini aydınlanma çağına taşıırken aynı dönemlerde Osmanlı İmparatorluğu'nda böylesi bir durumdan bahsetmek pek mümkün olmamaktadır (Yücel, 1992: 57, 1997: 42).

Avrupa ülkelerinde gerçekleşmiş olan bilimsel devrim, sanayi devrimi ve 18. yy'de yaşanan savaşlar sonrasında toprak kayıplarının yaşanmış olması Osmanlı İmparatorluğu'nu olumsuz anlamda etkilemiş olmaktadır. Böylesi olumsuz bir durumu telafi etmek adına yapılan ilk adımlar askeri alanda olmuştur (Erdoğan, 2013;7; Cankaya, 2018: 7).

Tanzimat'ın ilanından sonra birçok alanda modernleşme adına adımlar atılmaya çalışıldığı gözlemlenmektedir. Bu adımların en önemlilerinin başında, halkın ve aydınların bilimsel ve teknolojik anlamda gelişmelerden haberdar olması ve bu anlamda bilimin ve teknolojik konuların toplumsal tabana yayılması adına mecmuaların yayımlanması gelmektedir. Osmanlı döneminde bilimsel konuları inceleyen mecmualardan ilki, 1849-1852 yılları arasında "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane" tarafından yayımlanan "Vekayi-i Tıbbiye" mecmuası olmaktadırken ikincisi ise Münif Paşa tarafından kurulan aynı zamanda Royal Society Of England'ı örnek alan 1862 yılında Cemiyet-i İlmiye-i Osmaniye tarafından çıkarılan "Mecmua-i Fünun" mecmuası olmaktadır. Bununla birlikte "Mecmua-i Fünun" mecmuası aynı zamanda 19. yy'de Avrupalı ülkelerde yaşanan teknolojik ve bilimsel gelişmeleri Osmanlı İmparatorluğu'na aktaran önemli bir mecmua özelliği taşımakla beraber bu mecmuada 19. yy'deki çağdaş batı düşüncesinin aktarılması adına kitap ve dergiler tercüme edilmiş olmaktadır. (Cankaya, 2018: 7-8; Budak, 2004: 111-113).

Bilim ve teknoloji unsurları, Osmanlı İmparatorluğu'nun güçlü devletler arasında yer almasını sağlamak adına vasıtalştırılmaya çalışılmış ve eğitim unsuru Batılı ülkelerde yer alan modern bilgilerin Osmanlı'ya aktarılması için araç olarak kullanılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, Osmanlı'da modern bilim, Batılı ülkelerde gözlemlenen rasyonellik ve seküler düşünce tarzının bir neticesi olarak doğmadığı ancak modern anlamdaki teknoloji ve bilimin kurumsal olan sahalara kanalize edilmesiyle beraber tam anlamda olmasa da rasyonellik ve seküler düşünce tarzı meydana getirdiğini söylemek mümkün olmaktadır (Erdoğan, 2013: 9-21).

Sonuç olarak, Cumhuriyet öncesi dönemde yani Osmanlı İmparatorluğunun hüküm sürdüğü dönemde sistemli ve etkin bir şekilde işleyen inovasyon temelli politikalar adına bilimsel ve teknolojik politikaların olmadığı gözlemlenmekle birlikte özellikle 18. yy'de yaşanan savaşlar sonucu ve Avrupa ülkelerine göre bilime ve bilim insanına verilmesi gereken önemin daha az verilmesinden kaynaklı bilim ve teknoloji alanında istenen ilerlemelerin sağlanamadığını söylemek mümkün olmaktadır.

3.1.1.2. 1923-1960 dönemi

Cumhuriyet'in henüz kurulduğu ilk zamanlarda, ülkenin geçim kaynağı geleneksel yöntemlerle sağlanan tarım sektörüydü ve insanlar genellikle tarım ve küçük esnaflıkla geçimlerini sağlamaktaydı. Bundan dolayı sanayi yatırımları ve ticari faaliyetler yetersiz durumda olmaktaydı. Dolayısıyla Sanayi Devrimi'ni gerçekleştirmiş ülkelere yetişmek adına bilim ve teknoloji üretimine odaklı ekonomi politikalarının ihtiyaç duyulmaktaydı. O dönemlerde iktisadi gelişimde önemli bir yer tutan demir-çelik ve un, şeker ve pamuk üretimleri bile henüz başlamıştı ve sanayi kapasitesi gereğinden fazla düşük bir durumdaydı. Böylesi bir durumun olması, ekonomik kalkınma ve sanayileşme adına yeni bir ekonomik plan ve politikaların yapılmasını zorunlu kılmıştı (Ayhan, 2002: 76-77).

Osmanlı İmparatorluğunun yıkılışının ardından Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması itibariyle başlayan bu dönemde, 1919-1923 yılları arasında yaşanan Kurtuluş savaşının bırakmış olduğu izlerin silinmesi ve savaştan henüz çıkmış olan bir milletin bağımsız bir iktisat politikasına sahip olabilmesi adına birçok iktisadi girişimlerin yapılmaya başlandığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda bağımsızlığına yeni kavuşan Türkiye'nin ilk iktisat politikası çerçevesinde değerlendirilen İzmir İktisat Kongresi 1923 yılında yapılmış olmakla beraber bu kongrenin ana gündem maddeleri; sanayii gurubu için; sanayii sektörüne teşvik

sağlaması adına kanunların çıkarılması, özel sektör girişimcilerinin devlet tarafından desteklenmesi, yatırımcılara kredi sağlayabilecek yani fon kaynağı oluşturabilecek bankaların kurulması, tüccarlar ve çiftçi gurubu için; tarımsal üretimin artırılması adına tarımsal krediler ve aşar vergisinin kaldırılması ve ham maddesi yurtiçinden sağlanmak koşulu ile yeni endüstri kollarının kurulması ve bazı kuruluşların millileştirilmesi gibi konular değerlendirilmektedir (Koç, 2010: 153-154; Güldiken, 2006: 142). Ayrıca bu kongrede, sermaye birikiminin ve buna bağlı olarak üretim tesislerinde çalışabilecek yetkin emek gücünün yeteri kadar olmayışından bahsedilerek bilim ve teknoloji sorunlarına değenilmiş ve yeni bir ekonomik modelin benimsenmesi gerektiği gibi konular vurgulanmıştır.

1923 yılında yapılmış olan İzmir İktisat Kongresi'nin ardından maden sektörünün geliştirilmesi ve sanayi sektörüne alt yapı sağlaması adına birçok adımın atıldığı görülmektedir. Bu adımlardan birkaçı; 20 Ekim 1924 tarihinde "Zonguldak Yüksek Maden ve Sanayi Mühendis Mektebi (Yüksek Maadin ve Sanayi Mühendis Mekteb-i Alisi)" eğitim-öğretim yılına başlamış, ardından 1925'te Kayseri Tayyare Fabrikası, 1926'da Ankara Çimento Fabrikası faaliyete başlamıştır. Bununla birlikte İzmir İktisat Kongresi'nde alınan kararlar çerçevesinde özel sektöre kredi teşviki sağlaması adına 26 Ağustos 1924 yılında Türkiye İş Bankası kurulmuştur. Türkiye İş Bankası'nın sağlamış olduğu kredi imkânı ile 1926 yılında Uşak ve Alpullu Şeker fabrikaları kurulmuştur. Sanayileşme adına atılmış olan adımlardan bir diğeri ise, 1929 yılında faaliyete başlayan Zeytinburnu-Arslan ve Kartal-Yunus Çimento fabrikaları olmaktadır (Ayhan, 2002: 79-80).

Cumhuriyet'in kuruluş yıllarını temsil eden 1923-1929 döneminde ekonominin yapılanması ve düzenlenmesi adına toplumsal ve kültürel alanda birçok reformlar yapılmış olup ayrıca bu dönem Türk burjuvazisinin gelişmesinde engel olan durumlara ket vurulmaya başlandığı bir dönem olarak tarihe geçmiş bulunmaktadır (Erat ve Arat, 2016: 91). Ayrıca 1929 yılında dünyanın en büyük krizlerinden biri olarak gösterilen ekonomik buhran yaşanmış ve bu ekonomik bunalım durumu o dönemlerde Türkiye dahil birçok ülkeyi olumsuz anlamda etkilemiştir.

İktisadi kalkınma amacıyla bilim ve teknoloji politikaları geliştirme, Cumhuriyet'in kuruluşundan itibaren her dönemde önemini koruyan ve gündem olan bir konu olmuştur. 1930'lu yıllar, 1923 yılında yapılmış olan İzmir İktisat Kongresi'nde alınan kararların uygulanması, ulusal bir ekonomi politikasının oluşturulması, ülke ekonomisi açısından

büyük bir öneme sahip olan sanayileşme adımları başlatılması adına ve kapitalist ekonomik sistemin gelişiminde ayrı bir öneme sahip olmuştur. Bununla birlikte bu yıllarda, bilim ve teknoloji alanında gelişme sağlanması için gerekli olan insan kaynağının yetiştirilmesi ve sağlanması adına önemli adımların atıldığı gözlemlenmektedir. Nazi-Almanya'sından kaçan bilim insanlarına çalışma imkânının tanınması, okuma-yazma oranlarının artırılması ve köy enstitülerinin kurulması bu amaçla gerçekleştirilen adımlar olmaktadır (Güldiken, 2006: 142; Aslanoğlu, 2001: 121).

1933-1939 döneminde, 1933 yılında 2262 sayılı yasa ile Sümerbank kurulmuştur. Sümerbank'ın kurulması ile imalat sanayi bu kuruluşun yönetim ve kontrolüne bırakılmıştır. Bu dönemde imalat sektörü Sümerbank'ın öncülüğü sayesinde gelişim göstermiş ve özel sektör bankacılık sisteminde yaşanmış olan gelişmeler neticesinde, ulaştırma ve alt yapılarda meydana gelen gelişmeler ile büyük kentler ve büyük kentlere yakın yerlerde yeni fabrikalar kurma imkânı elde edilmiştir (Yücel, 1997: 46).

Osmanlı döneminden miras kalan bazı fabrika ve işletmeler başta tekstil sektöründe olmak üzere imalat sanayiinde faaliyet göstermiş olan Sümerbank'a devredilmiştir. Bununla birlikte devredilmiş olan bu fabrikalar dışında kimya, demir-çelik, boya, deri ve tekstil fabrikaları Sümerbank sayesinde kurulmuş olmakla birlikte Türkiye'de ilk Ar-Ge ile planlama ve etüt çalışması Sümerbank öncülüğünde gerçekleşmiş olmaktadır. Bununla birlikte Sümerbank'ın kurulmuş olması bilim, teknoloji ve sanayi işbirliğini yürüten diğer kurumların kurulmasına öncülük ettiğini söylemek mümkün olmaktadır. Ayrıca 1935 yılında, Ar-Ge ve teknoloji alt yapısını geliştirmek amacıyla Etibank (Eti Maden İşletmeleri), EİEİ (Elektrik İşleri Etüt İdaresi) ve MTA (Maden Tetkik ve Arama) Genel Müdürlüğü kurulmuştur (Uğural, 2016: 72). Dolayısıyla Etibank, EİEİ, MTA, Sümerbank gibi sanayileşmede merkez halini almış kuruluşlar, Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı (BBYSP)'nin teknoloji ve bilim politikalarına alt yapı oluşturma faaliyetleri açısından önemli görevler üstlenmişlerdir.

Devletçilik ve korumacı politikalar çerçevesinde yerli sanayiye teşvik amacıyla 1934 yılında Sümerbank'a, 1933-1938 dönemini kapsayan BBYSP hazırlanmış ve BBYSP'de alınan kararlar dâhilinde yatırım projeleri uygulamaya konulmuştur. Ayrıca BBYSP, ilk planlı kalkınma modeli olma özelliği göstermektedir. Bu planda, ekonomik bir denge politikası benimsenmekle birlikte seramik, kimya, maden, cam ve kâğıt sektöründeki yatırımların düzenlenmesi amacı güdülmüştür. Ayrıca planın oluşturulmasında Sovyet

etkisinin olduğu görülmekle birlikte Sovyet planından sonra bu plan dünyadaki ilk planlama tecrübelerinden biri olarak kabul edilmektedir (Boratav, 2018: 75-76; Türkcan, 2013: 423; Kepenek, 1983: 1764-1765; Yücel, 1997: 47).

1938 yılında İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı (İBYSP) uygulamaya konulmaya çalışılmış olsa da II. Dünya Savaşı (1939-1945) dönemine denk gelmesi sebebiyle uygulamaya konulamamıştır. İBYSP makina, kimya, maden, gıda maddeleri, bölge elektrik santralleri gibi sanayi kollarının gelişimini ön görmektedir. İBYSP'nin yapıldığı yılda yani 1938 yılında “İktisadi Devlet Teşekkülleri” (İDT) kurulmasıyla devlet, bazı sanayi işletmelerinin sermayelerini kendi üzerine almaya başlamıştır. Ayrıca İDT'lerin kurulmasıyla birlikte o dönemlerde devlet sanayisi gelişme göstermiş olsa da genel itibariyle sanayileşme adına bir düşüşün yaşandığı gözlemlenmektedir (Serin, 1963: 111).

BBYSP'de sermaye ve teknoloji gerektiren ürünlerin devlet tarafından üretilmesi şeklinde bir politika benimsenirken İBYSP'de ise BBYSP'den farklı olarak ihracat maddelerinin üretimi şeklinde hedeflenen bir politika benimsenmiştir (Ayhan, 2002: 81).

1939-1950 döneminde; üretim yani imalat sektörüne yapılmış olan yatırımlar II. Dünya Savaşı'nın başlaması sebebiyle kesintiye uğramak zorunda kalmıştır. Türkiye kendi adına savaşa girmeme başarısı göstermiş olsa da teknoloji transferleriyle sanayisini geliştirmeyi başaramamıştır. Aynı zamanda bu dönemde, savaş korkusunun olması nedeniyle yeni yatırım kararlarına alınamamış hatta mevcut olan yatırım kararları fiilen hayata geçirilememiştir. Ayrıca bu dönemde, varlık ve muamele vergisi gibi vergilerin konması, henüz sermaye birikimi ve inovasyon temelli teknoloji üretme yeteneği olmayan ve henüz yeni gelişme evresinde olan sanayi sektörünü olumsuz etkilediği gözlemlenmektedir (Yücel, 1997: 47).

1950-1960 döneminde ise genel olarak; baraj, yol, liman gibi alt yapı yatırımlarına öncelik tanınırken teknoloji gerektiren yatırımlar için ise özel sektörün üstlenmesini sağlayacak çeşitli teşvik politikaları izlenmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte imalat sektörü de özel kesimin kontrolüne bırakılmaya çalışılmıştır. 1950'li yılların başında hükümetin değişmesinden dolayı yeni ekonomi politikaları benimsenerek kamu yatırımları ve harcamaları artırmak amacıyla özel sektör girişimciliğini cazip hale getirecek politikalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca 1950, 1951 ve 1954 yıllarında çıkarılan Yabancı Sermaye Teşvik Kanunları ile yabancı sermayenin ülke içine gelmesini sağlayacak çeşitli

teşvik politikaları uygulanarak politik ve iktisadi anlamda güvenilir bir ülke olduğu kanıtlanmaya çalışılmıştır. Böylesi çabalara rağmen 1954 yılından sonra, ihraç ürünlerine yönelik talepte meydana gelen düşmeler ve dış kaynakların istenilen seviyeleri aşmaması nedeniyle ortaya çıkan dış tıkanmalara tepki mahiyetinde ithalat sınırlandırılmasına gidilmiş ve bu sınırlandırmalar neticesinde kamu yatırımları genişletilmiştir. Aynı zamanda bu dönemde, sanayi ve teknoloji sektörü tarım sektörüne göre daha hızlı büyüdüğü ve milli gelir içindeki payının arttığı gözlemlenmiştir (Yücel, 1997: 47-48; Güldiken, 142).

3.1.1.3. 1960-1980 dönemi

Türkiye Ekonomisi planlı kalkınma politikalarıyla 1930'lu yıllarda tanışmış ancak kalkınma planları, II. Dünya Savaşı nedeniyle sekteye uğramış olsa da 1960'lı yıllardan itibaren yeniden gündeme gelmiştir. Planlı kalkınma sürecinde; özel sektöre uygulayıcı, kamu sektörüne ise emredici özellikler barındıran iktisadi kalkınma politikaları benimsenmiştir. Bununla birlikte iktisadi politikaların kalkınma planları aracılığıyla sürdürülmesi kararlaştırılmış ve planların hazırlanması, uygulamaların takip edilmesi için 30 Eylül 1960 tarihinde Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kurulmuştur. DPT, karma bir ekonomi anlayışıyla ülkenin iktisadi potansiyeline uygun planlar hazırlayarak ülkenin kalkınma sürecini hızlandıracak politikalar belirlemeye çalışmıştır (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015: 39).

Türkiye'nin inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarını belirleme çabaları 1960 yılında kurulan DPT'nin faaliyete geçmesiyle başlamıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarının gelişimini daha iyi anlamak adına kalkınma planlarının incelenmesi uygun görülmüştür. Bu bağlamda 1960-1980 dönemi kalkınma planları:

a) Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (BBYKP): BBYKP, 1963-1967 dönemini kapsayan ilk beş yıllık kalkınma planı özelliği göstermektedir. Bu planda tüm sorunların uygulamalı ve temel araştırmalarla çözüme kavuşturulabileceği düşünülmüştür. Bu kalkınma planında, yükseköğretim ve özel sektörün araştırma ve geliştirme faaliyetlerine teşvik edilmesi, yükseköğretim öğrencilerine yönelik doktora eğitimi için yurtdışına üç bin öğrencinin gönderilmesi, Ar-Ge'nin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması, Ar-Ge'de çalışan personel sayısının üç katına çıkarılması, planın sonunda Ar-Ge'nin GSYİH içindeki payının % 6'sına çıkarılması ve ekonomik ve sosyal bir kurumun kurulması gibi hedefler

belirlenmiştir. Bu planda araştırma, bilimsel bilgi ve teknik becerilerin yükseltilmesinin önemi vurgulanmış olsa da Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi adına etkin bir ilerlemenin sağlandığı söylenememektedir. Ayrıca bu dönemde belirlenen hedeflerin OECD tarafından geniş kapsamlı ve gereğinden fazla iddialı olduğu ve sistematik bir ürünün parçası olmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte bu dönem içerisinde 1962 yılında OECD Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından yürütülen Türkiye'nin de katılmış olduğu "*Pilot Takımlar Projesi (The Pilot Teams Project on Science and Economic Development)*" adında bir proje yürütülmüştür. Bu proje ile bilimsel araştırma ve teknoloji faaliyetlerinin üretim ve sosyal refah sorunlarıyla en verimli şekilde nasıl ilişkilendirilmesi gerektiği amaçlanmıştır. Bu dönemde bilimsel ve teknoloji politikaları çerçevesinde atılmış olan en önemli adım, 1963 yılında TÜBİTAK'ın kurulması olarak değerlendirilmektedir (Şahin, 1997: 13-14; Ayhan, 2002: 337-338; Göker, 2002: 2).

b) İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (İBYKP): 1968-1972 yıllarını kapsayan bu planda araştırma ve bilim konusu, ayrı bir bölüm olarak incelenmiş ve bu konular teknolojik gelişmelerden, sanayileşmeden ve sektörlerde meydana gelen değişimlerden bağımsız bir şekilde ele alınmıştır. Bu nedenle Ar-Ge konusunda yol gösterici somut adımların atılması ve uygulanması pek mümkün olmamıştır. Bu dönemde önemli bir adım olarak, Marmara Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (MAM) ve Yapı Araştırma Merkezi ve Dokümantasyon Merkezi'nin kurulmuş olmasıdır. Bununla birlikte bu planda; akademisyen ücretlerinin düzenlenmesi, iki bin genç bilim insanını temel bilim alanında eğitilmesi, TÜBİTAK'ın sosyal ve ekonomik hedeflere ulaşılması için hangi alanlarda Ar-Ge çalışmaları yapılması gerektiğini konusunun açığa kavuşturulması adına DPT ile işbirliği içinde olması planlanan hedefler arasında yer almaktadır (Babacan, 1995: 20; Şahin, 1997: 14; Oğuztürk, 2004: 102).

c) Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (ÜBYKP): 1973-1977 yıllarını kapsayan ÜBYKP'de ülkenin kalkınma sürecinde modern teknolojinin uygulanması gerekliliğinden bahsedilmiş, bu süreçte kullanılması gereken teknolojinin plan dahilinde olması gerektiği ve teknoloji düzeyini yükseltici adımların atılması planlanmıştır. Planda, ara malı sanayileri ile teknoloji üretiminde özendirici nitelik taşıyan ve dışa bağımlılığı en aza indirecek yatırım malları ve mühendislik sanayilerine ağırlık verilmesi planlanarak bu sektörlerdeki üretimin toplam üretim içindeki payının artırılması ve bu sektörlerdeki üretimlerin rekabet edilebilir seviyelere çıkarılması hedeflenmektedir. Bununla birlikte hedeflenen planlar arasında teknik personel sayılarının artırılması, uluslararası rekabet koşullarında ileri teknolojinin

kullanılması ve yurt dışına eğitim amaçlı öğrencilerin gönderilmesi gibi konular da yer almaktadır. Aynı zamanda bu planda ayırt edici bir özellik ise, temel bilimlere verilen önemin uygulamalı bilimler çerçevesinde teknoloji transferine ve fikri mülkiyet haklarına kaydırılmış olmasıdır. Ayrıca bu planda Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmuştur (Şahin, 1997: 14-15; T.C Kalkınma Bakanlığı, 1973: 120).

d) Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (DBYKP): 1979-1983 yıllarını kapsayan bu planda ilk kez teknoloji politikalarından bahsedilmiş ve bu politikaların istihdam, yatırım ve endüstri politikalarıyla bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiğine ve teknoloji üretiminin önemine vurgu yapılmıştır. Ayrıca bu planda, Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan kaynakların yetersizliğine, yerli teknoloji üretimi için ulusal bilim politikalarının belirsizliğine, Ar-Ge harcamalarının GSMH'ya oranının düşük olmasına ve bu zamanda kadar Ar-Ge faaliyetleri ile sanayi sektörünün arasında bir etkileşimin kurulamamasına dikkat çekilmiştir. Bununla birlikte Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmasına rağmen etkin bir politika izlenmemesine vurgu yapılmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 1979: 48-51; Yıldız vd., 2010: 460).

Kalkınma planlarının ilk dört dönemine bakıldığında, korumacılık fikrinin hâkim olduğu gözlemlenmektedir. Modern teknoloji ve ekonomik ölçekler gibi unsurlardan söz edilmiş olursa da hem kamu hem de özel kesimin bazı ölçek hataları yaptığı görülmektedir. Modern teknolojinin elde edilmesinde ve kullanılmasında zorluklar yaşanmış, bazı sektörlerde rekabet amacıyla etkin ve verimli olmayan küçük işletmeler açılmış ve teşvik politikalarında seçici bir davranış gösterilememiştir. Ayrıca 1960-1980 döneminde, benimsenmiş olunun ithal ikameci kalkınma politikaları, sanayiye önemli katkılar sağlamış olsa da teşvik politikalarında hangi sektörlerle öncelik tanınacağı bir türlü kararlaştırılamamıştır. Bu dönemde iktisadi gelişim süreci, sanayi sektöründe iç piyasaya ve ithalata bağımlı bir hal alınmasına neden olmuş ve teknolojik gelişim sağlanamamıştır. Böylesi bir ekonomik yapının olması Türkiye'yi ihracat odaklı ve rekabete açık bir ülke konumuna ulaşmasını geciktirmiştir (Yücel, 1997: 49; Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015: 39).

3.1.1.4. 1980-1990 dönemi

Bu dönemde Türkiye ekonomisi yeni bir iktisadi yapılanma sürecine girmiş ve ekonominin dışa açık rekabetçi bir yapıya kavuşturulması adına ilk adım olarak 24 Ocak 1980 kararları alınmıştır. Ayrıca bu hedef doğrultusunda bazı iktisadi ve idari araçların

yürürlüğü konması kararlaştırılmıştır. Bununla birlikte 24 Ocak 1980 kararlarıyla birlikte dışa açık kalkınma süreci başlatılmış olup, yaşanmış olan devalüasyonun ardından döviz kaynağı elde etmek için ihracat ve ihracat artışına dönük teşviklere öncelik tanınmıştır. Böylece sağlanan kaynağın, 1980'li yılların sonuna kadar imalat sanayi yatırımlarına, katma değeri yüksek mallarda uluslararası arenada rekabet gücünü artırmaya yönelik sanayi ve hizmet alanı yatırımlarına ve teknolojik gelişmeyi artıracak Ar-Ge faaliyetlerine yönlendirilmemesi hedeflenmiş ancak bu hedef başarılamamıştır. Bu hedefin başarılamamış olması, teknolojik gelişme kapasitesini daraltıcı bir etki yapmıştır. Diğer bir ifadeyle 1980'li yıllarda oluşturulan teşvikler, ülkenin teknoloji kapasitesinin artıracak araçlara dönüştürülmediği gözlemlenmiştir (Yücel, 1997: 50; Işık, 2001: 24).

1980-1990 döneminde teknolojiyi geliştirmek ve teknolojik teşvikleri sağlamak adına birkaç politika belgeleri oluşturulmuştur. Bu belgelerden biri, 1983-2003 yılları arasında kapsayan Birinci Türk Bilim ve Teknoloji Politikası olmuştur. Bu dokümanda, teknoloji ağırlıklı konular yer almış ve hedeflenen teknoloji alanlarına yer verilmiştir. Bununla birlikte bu politikada; Ar-Ge'nin kurulması amacıyla araştırmacılar yetiştirmek ve eğitmek, Ar-Ge tesisleri hazırlamak, akademisyenleri Ar-Ge'nin temel prensibini ve mantığının ne olduğunu anlatmak ve bu akademisyen çevrenin desteğini almak amacıyla araştırmaya teşvik etmek gibi amaçlar sayılmıştır. Ayrıca bu politikanın edinmiş olduğu genel prensip; Türkiye'yi 21. yy.la hazırlamak ve bu bağlamda bilim ve teknoloji üretebilen ve geliştirebilen bir ülke haline getirerek dünyanın gelişmiş ülkeleri arasında adını yazdırmak ve saygın bir ülke konumuna erişmesini sağlamaktır. Ancak bu politika da istenilen sonuçlar alınamamış ve bunun neticesinde Türkiye'nin teknoloji ve bilim üreten ülkelerin gerisinde kalmasına neden olmuştur (Özdaş, 2005: 39; Yalçın ve Yalova, 2005: 102; Saatçioğlu, 2005: 194). Ayrıca bu belge, Türkiye'nin teknoloji ve bilim tarihi açısından ilk doküman olma niteliği taşımakla beraber bu belgede yer alan amaç ve hedeflere ulaşılamamış ancak 1993-2003 dönemini kapsayan İkinci Türk Bilim ve Teknoloji Politikasının hazırlanmasına zemin oluşturmuştur.

4 Ekim 1983 tarihinde Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) adıyla bir birim kurulmuştur. Uzun vadeli bilim ve teknoloji politikaları belirlenmesinde hükümete öncülük etmek, araştırma merkezlerinin kurulması için gerekli düzenlemeleri yapmak, araştırma alanlarının tespiti ve koordinasyonunu sağlamak gibi bilim ve teknoloji adına birçok görevi olan bu kurul Başbakanın başkanlığında kurulmuş olup TÜBİTAK'ın ülke genelinde etkinliğini ve verimliliğini sağlamaya çalışmıştır (Özdaş, 2000: 40).

1985-1989 dönemini kapsayan Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (BBYKP)'nda, Ar-Ge faaliyetlerinin yapılandırılması ve iktisadi sorunların çözümünde Ar-Ge odaklı yaklaşımlar sergilenmesi gibi amaçlar benimsenmiştir. Bununla birlikte teknoloji ithalatına karşı çıkılarak yazılım imalatının ülke içinde yapılmasına ve yazılım ihracatına yönelik çeşitli teşvik politikalarına yer verilmiştir (T.C Kalkınma Bakanlığı, 1984: 159-160).

BTYK 09 Ekim 1989 tarihinde ilk toplantısını gerçekleştirmiş olup, bu kurulun tüm sekretarya işleri TÜBİTAK tarafından yürütülmüştür. Ayrıca 1989 yılında yapılan bu toplantının; kurulun çalışma yönetmeliğinin belirlenmesi, TBMM'de bir Bilim ve Teknoloji İhtisas Komisyonu kurulması ve bilim ve teknolojiyi destekleyecek bir fonun kurulması gibi gündem maddelerinin yer alması beklenmekteydi. Ancak o dönemde bilim ve teknolojiyi geliştirmek adına hiçbir bakanın hazırlığı ve bu konuda herhangi bir talebi olmamıştır (Özdaş, 2002: 52).

Ülkemizde ayrıca 1986 ve 1990 yıllarında bilim ve teknolojiyle ilgili olarak iki önemli toplantı gerçekleştirilmiştir. 1986 yılında düzenlenmiş olan “2000’li Yıllarda Türkiye Bilim ve Teknoloji Sempozyumu”nda bilim ve teknoloji politikalarının planlı bir şekilde geliştirilmesi öngörülmüştür. Bu toplantı için Miami Üniversitesi’nden davet edilen Prof. Dr. N. Veziroğlu, dokümanda Ar-Ge faaliyetlerinde yılda %15’lik bir yatırım artışının öngörüldüğünü belirmiş, toplantı raporunda belirtilen hedeflerin desteklendiğini ve biran önce uygulanması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, Türk Bilim Politikasında, 10-15 yıl içerisinde Türkiye’nin ilk 20 ülke arasına girme hedefi, ABD’li 19 bilim insanı tarafından yayımlanan bir bildiri ile önerilmiştir. 1990 yılında düzenlenmiş olan altı yabancı profesör ve uzmanın katılmış olduğu “Türkiye’nin Bilimsel Geleceği Sempozyumu’nda ‘Bilim ve Teknoloji Politikaları ve İleri Teknolojiler’ konuları işlenmiş ve Türkiye’nin kritik durumu değerlendirilmeye alınmıştır. Bununla birlikte aynı sempozyumun “Türkiye’nin Bilimsel Geleceği Panelline birçok bürokrat katılmış ancak bilim ve teknolojiyle ilgili somut adım ve kararlar alınamamıştır (Özdaş, 2000: 48).

3.1.1.5. 1990-2002 dönemi

Bu dönemde; altıncı ve yedinci kalkınma planları, İkinci Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003 Belgesi, BTYK’nin yapmış olduğu toplantılar ile çeşitli projeler inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikaları açısından önemli atılımlar olmuştur.

1990-1994 yıllarını kapsayan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (ABYKP)'de, Ar-Ge faaliyetlerinin alt yapısına, bilgi teknolojilerinin ve insan kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılmasına ve geliştirilmesine vurgu yapılmıştır. Ayrıca araştırmacı personel sayısının ve üniversitelerdeki kadro sayılarının iki katına çıkarılması, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının %1'e çıkarılması gibi temel hedefler konuşmuştur. Aynı zamanda bu planda, kamu kurumları, araştırma kurumları, sanayi kuruluşları ve üniversitelerin belirlenen bilim ve teknoloji hedeflerine ulaşmaları adına gerekli düzenlemelerin yapılarak bu kurum ve kuruluşların işbirliği içinde olmalarının teşvik edilmesi gerekliliğinden ve bu işbirliğini yapabilecek araçların geliştirilmesinden ve BTYK'nin işlerlik kazandırılmasından söz edilmiştir. Bununla birlikte bilgi teknolojilerinden daha fazla yararlanabilmek adına Türkiye'deki yazılım sektörünün uluslararası rekabete sahip bir endüstriye dönüştürülmesi gereğinden bahsedilmiştir (T.C Kalkınma Bakanlığı, 1990: 309-311).

BTYK'nin 1993 yılında yapmış olduğu ikinci toplantıda, 2003 yılına kadar yani 1993-2003 yıllarını kapsayan dönemde bilim ve teknoloji alanında izlenecek bir politika belirlenmiştir. "Türk "Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003" adını taşıyan bu politika TÜBİTAK tarafından tasarlanmış olup bu politikanın temel hedefleri ve uygulamaya dönük karar tasarısı Yüksek Kurul'un onayına sunulmuştur. Bu politikanın oluşturulmasında temel amaç, Türkiye'yi bilim ve teknoloji sektöründe ileri olan ülkeler arasına yerleştirmek olmuştur. Bununla birlikte 1993 yılında yapılan bu ikinci toplantıda, 1983 yılında kurulmuş olan Birinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu hakkında genel bilgiler verilmiş ve 1989 yılında yapılan ilk toplantıda kuruluş çalışmasını düzenleyen ve Bilim ve Teknoloji Fonu kurulması için önerilen tasarıya göre bir yönetmeliğin Resmi Gazete'de yayımlandığı belirtilmiştir. Bununla birlikte "Bilim ve Teknoloji Fonu" kurma fikrinden vazgeçilerek yerine Ar-Ge'ye, Geliştirme ve Destekleme Fonu'ndan yardım yapılmasının kararlaştırıldığı belirtilmiştir (Özdaş, 2000: 52; Göker, 2004: 197).

1993-2003 yıllarını kapsayan İkinci Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası dokümanı, TÜBİTAK tarafından BTYK'ye sunulmuş olup bu dokümanda Ar-Ge ile ilgili 1990 yılı itibariyle Türkiye'nin durumu hakkında bilgiler verilmiş ve durum değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan durum değerlendirmelerine göre; Ar-Ge için tahsis edilen kaynakların ve bilimsel kitap ve yayınların yetersiz olduğuna, üniversitelerde ders yüklerinden dolayı Ar-Ge'nin zayıf kaldığına, araştırmacı sayısının yetersizliğine ve kalite sorununa dikkat çekilmiştir. Durum değerlendirmesinin ardından; on bin çalışan nüfus başına araştırmacı sayısının 15'e çıkarılması, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının %1'i aşması,

Türkiye'nin bilime katkı sağlaması açısından dünya sıralamasında ilk 30 içinde yer alması ve özel kurum ve kuruluşların Ar-Ge harcamalarına ayırdığı kaynağın ülke Ar-Ge harcamaları içindeki payının %30'a çıkarılması gibi hedefler belirlenmiştir. Bununla birlikte bu dokümanda yönetim-bilişim sistemi teknolojisi hakkında da görüşlere yer verilmiştir (Özdaş, 2000: 53).

24 Haziran 1994 tarihinde, 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı olan aynı zamanda idari ve mali özerkliğe sahip Türk Patent Enstitüsü'nün (TPE) kurulmuş olmakla birlikte “Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı” aracılığıyla sanayi kesiminin projelerine Ar-Ge desteği vermeye başlanmıştır. Temel ilkesi olarak ise uluslararası alanda rekabet gücü elde edebilmek adına kalite artışının ve bilgi teknolojisinin yaygınlaştırılması kabul edilmiştir. Ancak o dönemde ülkenin ekonomik bunalım içine girmiş olması nedeniyle 5 Nisan 1994 tarihinde alınmış olan kararlar neticesinde ülkenin bilim ve teknoloji politikaları sekteye uğramıştır (Oğuztürk, 2004: 103).

1995 yılında hazırlanan “Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi” ile bilim ve teknoloji adına atılımların yapılması gereğinden bahsedilmiştir. Bu atılımlar; Türkiye'yi geleceğin enformatik toplumuna taşıyacak olan ulusal enformasyon şebekesi ile bu şebeke üzerinden sunulabilecek telematik hizmetler ağının kurulması, uluslararası arenada rekabet üstünlüğünü kazanmanın olmazsa olmaz koşulu haline gelen, esnek üretim ve esnek otomasyon teknolojilerine ülke sanayiinin uyarlanması, demiryolu sisteminin hızlı tren teknolojileri bazında yenilenmesi ve şehir içi ulaşımda raylı sistemlerin geliştirilmesi, uzay ve havacılık sanayileriyle savunma sanayiinde, alan ve ürün seçiminin itmesine dayalı bir sınai yatırım ve gelişme stratejisi izlenmesi, gen mühendisliği ve biyoteknoloji alanında Ar-Ge üzerinde odaklanma, GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) vb. projeleri temel alan açılımlar, çevre dostu teknolojiler, enerji tasarrufu sağlayıcı teknolojiler ve çevre dostu enerji teknolojileri üzerinde odaklanma ve uygulama alanlarını ülke çapında hızla geliştirip genişletme, ileri malzeme teknolojilerinde, diğer atılım alanlarını destekleyici yönde Ar-Ge ve uzantısındaki sınai yatırımlar şeklinde sıralanmış olup toplam yedi alanda atılımların gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Aynı zamanda bu proje, Türkiye'nin hangi temeller üzerine bilim ve teknoloji yapması gerektiğine vurgu yapmıştır. Bununla birlikte bu projede, Türkiye'yi bilim ve teknoloji imalatında uzmanlaştırmış ve üretilen bilim ve teknolojinin hızlı bir şekilde toplumsal ve iktisadi faydaya dönüştürebilme yani inovasyon yapabilme yeteneği kazandırmış bir ülke haline nasıl getirilebileceğinden söz edilmiştir (Özdaş, 2000: 54; Göker, 2004: 201-206).

1996-2000 yıllarını kapsayan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (YBYKP), AB-Türkiye gümrük birliği anlaşması ile aynı dönemde yürürlüğe girmiş olmakla beraber bu planda; ileri teknoloji geliştirilmesi ve uygulanabilmesi açısından üniversite-sanayi üzerinde durulmuş, Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin önceki planda ulaşılmaması gereken hedeflere ulaşılamadığı belirtilmiştir. Ar-Ge'nin GSYİH içindeki payının artırılması ve 2000'li yıllarda bu oranın %1,5'e ve on bin kişiye düşen araştırmacı sayısının 15'e çıkarılması öngörülmüştür. Bununla birlikte özel kesimin Ar-Ge harcamaları içindeki payının yükseltilmesine, özel ve kamu Ar-Ge kurumları ile üniversiteleri kapsayacak ulusal Ar-Ge ağının kurulmasına ve uluslararası bilimsel ve teknolojik işbirliğinin geliştirilmesi gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliği özendirilerek teknoloji merkezleri, teknoloji enstitüleri ve teknoparkların yerli ve yabancı sanayi kuruluşları ile işbirliği içinde kurulmasının desteklenmesi gereğinden bahsedilmiştir (T.C Kalkınma Bakanlığı, 1996: 70-77).

25 Ağustos 1997 tarihinde BTYK'nın üçüncü toplantısı yapılmış ve bu toplantıda kurul'a sunulmuş olan aynı tarihli "Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası" dokümanı onaylanmış ve Ulusal İnovasyon Sistemi'nin kurulmasına ilişkin düzenleme ve çalışmalar karara bağlanmıştır. BTYK'nın 2 Haziran 1998 ve 20 Aralık 1999 tarihlerinde yapmış olduğu toplantılarda da daha önceki toplantılarda karara bağlanan çalışmalara ilişkin gelişmeler gözden geçirilmiş ve gerekli kararlar alınmıştır (Özdaş, 2000: 54).

3.1.2. 2002-2018 Dönemi

BTYK'nın 2000 yılının aralık ayında yapmış olduğu toplantıda, 2003-2023 dönemini kapsayan yeni bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması gereğinden bahsedilmiş ve BTYK TÜBİTAK'ı bu konuda hazırlık çalışmalarını yürütmekle görevlendirmiştir. Kamu, özel kesim, üniversiteler ve sivil toplum örgütlerinden oluşan birçok kuruluşların ve bu kuruluşların bünyesinde çalışan uzmanların görüşünden faydalandığı hazırlık sürecinde, özellikle bu zamana kadarki politika hedeflerinin çoğunun neden uygulanamadığı üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda; hedeflenen bilim ve teknoloji politikalarının ülkenin sosyo-ekonomik yapısına uygun olmadığı, bu politikaların uzun dönemli stratejik planlama kapsamında olmadığı ve bu politikaların uygulanabilmesi için yeterli toplumsal ve politik desteğin alınmadığı gibi nedenler tespit edilmiştir. Bununla birlikte 8 Eylül 2004 tarihinde yapılmış olan BTYK'nın onuncu toplantısında, 2004 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payının 2010 yılına kadar % 0,67'den %2'ye

yükseltilmesi ve gerekli ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesinden başlayarak tahsis edilmesi karara bağlanmıştır. Aynı zamanda “Ulusal Bilim ve Teknoloji Stratejisi (2005-2010)” 10 Mart 2005 tarihinde on birincisi gerçekleştirilen BTYK toplantısında kabul edilmiştir (Tümer, 2004: 5; TÜBİTAK, 2004b: 3-14).

3.1.2.1. Sekizinci beş yıllık kalkınma planı (SBYKP)

2001-2005 yıllarını kapsayan SBYKP’de mevcut durum değerlendirilmesinde bulunulmuş ve bu durum değerlendirmesine göre bir önceki dönemde bilim ve teknoloji alanında hedeflenen noktalara ulaşamadığı belirtilmiştir. Ayrıca bu planda; iktisadi büyümeyi, ekonomik ve sosyal gelişmeyi tetikleyen bilimsel ve teknolojik araştırma düzeyinin yükseltilmesi amacıyla gerekli olan fiziki, beşeri ve hukuki altyapı geliştirilmesi, güçlü bir bilim temeli ve belirli bir inovasyon kapasitesine sahip olmak adına “Ulusal Yenilik Sistemi” tamamlanması ve sistemin etkin ve verimli çalışmasının sağlanması, üniversitelerin, enstitülerin ve araştırma kurumlarının yapacakları bilimsel araştırma faaliyetleri, yenilik temelli buluşları ve teknoloji alanında sağladıkları katkıların destekleneceği, üniversitelerin Ar-Ge faaliyetlerine öncü olmaları ve üniversite-kamu-özel kesim ortak Ar-Ge girişimlerine özendirilmesi ve desteklenmesi örgün eğitime destek niteliğinde bilim ve teknoloji merkezlerinin kurulması ve geliştirilmesi, Teknopark ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kurulması, bilgi teknolojilerinde Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi gibi birçok hedefler belirlenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2000: 125-128).

Aynı zamanda bu planda uzun vadeli gelişmenin temel amaç ve stratejisi (2001-2023) başlığı altında temel amaç olarak; temel değerlerin ve kimliğin korunarak bilgi toplumuna geçişin ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi belirtilmiştir. Bu bağlamda üniter yapı korunarak devletin yeniden yapılanması, eğitim ve sağlık düzeyinin yükseltilmesi, gelir adaletinin sağlanmaya çalışılmasına, inovasyon temelli bilim ve teknolojinin güçlenerek geliştirilmesi, çevreci felsefeyle ekonomik ve sosyal yapının dönüştürülmesi ve altyapı hizmetlerinin etkinliğinin artırılması hedeflenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2000: 217).

3.1.2.2. Dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı (DBYKP)

Değişen sosyo-ekonomik koşullar, ülkelerin yapmış oldukları kalkınma planlarının önemini daha çok artırmış olmaktadır. Dolayısıyla bu değişen koşullara ayak uydurabilmesi adına kalkınma planlarının yeniden tasarlanması kaçınılmaz bir durum olmaktadır. Bu bağlamda DBYKP’de devletin rolü yeniden yapılandırılmış ve bu

yapılandırma ile her alanda müdahaleci bir anlayıştan sorunları önceliklendiren ve önceliklere göre stratejiler belirleyen yeni bir anlayışa geçildiği görülmektedir. Bu yeni yapılanma çerçevesinde amaçlanan stratejik hedeflerin gerçekleştirilme sürecinde etkinliği, şeffaflığı ve hesap verilebilirliği sağlamak adına izleme ve değerlendirme mekanizması oluşturulmuştur. Bununla birlikte bu planı özgün kılan özellik ise Avrupa Birliği (AB)'ye üye olmak için Katılım Öncesi Ekonomik Program ve Uyum İçin Stratejik Çerçeve gibi belgelerin yanı sıra Orta Vadeli Program, ulusal ve bölgesel plan ve programlar ve sektörel-kurumsal strateji belgelerinin dayanağını oluşturması olmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2006: 1).

2007-2013 yıllarını kapsayan bu planda, etkinlik, verimlilik ve rekabet gücünün artırılması adına Ar-Ge faaliyetlerinin pazara yönelik inovasyon üretecek şekilde tasarlanması öngörülmekle birlikte bu amaca ulaşılması adına özel sektörün harcamalarda ağırlığının artırılması, teknoloji üretilmesi ve geliştirilmesi amacıyla girişimciliğin özendirilmesi, inovatif düşüncelerin uygulanması için risk sermayesi ve benzeri araçların yaygınlaştırılması, araştırmacıların nicelik ve nitelik bakımından geliştirilmesi ve özel sektörde araştırmacı istihdamına teşvik edilmesi, Ar-Ge sonucu üretilen bilgilerin ve faaliyetlerin sanayi ve üretime aktarılmasında önemli bir rol oynayacak Teknoloji Transfer Merkezlerinin kurulması ve yerli kaynakların katma değere dönüştürülmesini amaçlayan Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi gibi Ar-Ge ve yenilikçiliğin geliştirilmesi adına birçok hedefler yer almaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2006: 75).

3.1.2.3. Onuncu beş yıllık kalkınma planı (OBYKP)

2014-2018 yıllarını kapsayan OBYKP'de Ar-Ge ve inovasyon politikalarının temel amacı; teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin özel sektör temelinde artırılarak fayda sağlanması, inovatif düşünce merkezli yeni bir ekosistem oluşturularak araştırmaların ticarileştirilmesine ve markalaşmış teknoloji yoğun ürünlerin üretilmesiyle küresel anlamda yüksek rekabet gücüne ulaşılması olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte bu planda; inovasyon sistemin kümelenme ve girişimci odaklı bir yapıya dönüştürülmesi, global düzeyde rekabetçi ve katma değeri yüksek yeni sektörlerde ürün ve markalar üretebilecek Ar-Ge ve inovasyon programlarının uygulanması, Ar-Ge desteklerinde koordinasyonun sağlanması ve mevcut desteklerin etkinliğinin analiz çalışmalarının yapılması, tüm sektörlerde, doğal kaynakların etkin kullanımını ve çevresel bozulmaların önlenmesinin sağlanması adına temiz teknolojiler ile katma değeri yüksek yeşil ürünler geliştirilmesine

yönelik Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri desteklenmesi gibi pek çok Ar-Ge ve inovasyon temelli hedeflere yer verilmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013: 86-87).

3.1.2.4. Vizyon 2023: 2003-2023 strateji belgesi

BTYK'nin 13 Aralık 2000 tarihinde yapmış olduğu altıncı toplantıda alınmış olan "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Stratejisi Hazırlanması" kararı 24 Aralık 2001 tarihinde yapılmış olan yedinci toplantıda "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi'nin Hazırlanması" olarak değiştirilmiş ve projenin adı "Vizyon 2023: 2003-2023 Strateji Belgesi" olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda bu belge; Teknoloji Öngörü, Ulusal Teknoloji Envanteri, Türk Araştırmacılar Envanteri, Ulusal Ar-Ge Altyapısı şeklinde dört alt başlıktan oluşmaktadır (TÜBİTAK, 2004b: 10).

Vizyon 2023: 2003-2023 Strateji Belgesi'nin ana teması; Cumhuriyetimizin 100. yılında, Atatürk'ün belirttiği gibi muasır medeniyetlere ulaşma amacı doğrultusunda bilim ve teknolojiye hâkim, teknolojiyi bilerek kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen, teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik yarara dönüştürme becerisi kazanmış bir refah toplumu yaratmak olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2019a).

Aynı zamanda bu belgede; Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumu, dünyada bilim ve teknoloji konularında uzun vadeli gelişmelerin neler olduğu, Türkiye'nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi, hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli olan stratejik teknolojilerinin neler olabileceği ve teknolojilerin geliştirilmesi, üretilmesine yönelik politikaların önerilmesi gibi konular üzerinde durulmuştur (TÜBİTAK, 2019a).

2002 yılının ocak ayından itibaren TÜBİTAK tarafından yürütülmekte olan Vizyon 2023: 2003-2023 belgesi iki yılı aşan bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte bu belgenin vizyonları arasında bilim, teknoloji ve inovasyon alanlarında olgunlaşmış, üretken ve aynı zamanda katma değeri kendi beyin gücüyle oluşturabilen ve bunu arttırabilen bir ülke oluşturmak yer almıştır (TÜBİTAK, 2004c: 7-9).

3.1.2.5. Türkiye araştırma alanı (TARAL)

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin toplumsal, ekonomik ve çevresel faydaya dönüştürülmesi için, yeni bilgi üreten, teknolojileri geliştiren ve bunları çevreye dağıtan kamu ve özel sektör kuruluşları arasındaki etkileşim önem arz eden bir konu olmaktadır. Bu

bağlamda, Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bunların etkinlik çıktılarını talep eden ve bu faaliyetlere kaynak tahsisinde bulunan kurum ve kuruluşlar arasındaki bağlantıların bütünleşik bir şekilde tanımlanması ve yürütülmesi için BTYK'nin onuncu toplantısındaki karar çerçevesinde TARAL oluşturulmuştur. Aynı zamanda ulusal Ar-Ge ve inovasyon sistemi paydaşları arasındaki işbirliğinin, ulusal amaçlar çerçevesinde, stratejik odaklanma aracılığıyla yürütülmesi hedeflenmiştir. Ayrıca 2004 yılında TARAL'ın tanımlanması ile başlayan süreçte ulusal bilim, teknoloji ve inovasyon strateji ve uygulama planları hazırlama çalışmaları sistemli bir şekilde yürütülmeye çalışılmaktadır. TARAL, Strateji'nin amaç ve hedeflerinin uygulanmasında işbirliği içinde olan tüm bilim, teknoloji ve Ar-Ge aktörlerini içermektedir. Bu aktörler, TÜBİTAK başta olmak üzere bilim, teknoloji ve Ar-Ge faaliyetleri yürüten kamu, özel, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler olmaktadır. TARAL'ın görevi bu sayılan aktörlerin belirlenmiş olan amaç ve hedeflere yönelmesini sağlamaktır (TÜBİTAK, 2019b).

TARAL'ın temel amaçları; bireylerin yaşam kalitelerini yükseltmek, toplumsal sorunlara çözüm odaklı yaklaşmak, ülkenin rekabet gücünü artırmak ve toplumda bilim ve teknoloji kültürü oluşturmak ve bunu yaygınlaştırmak olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2019b).

3.1.2.6. Bilim ve teknoloji politikaları uygulama planı (2005-2010) ve Türkiye bilim ve teknoloji stratejisi

10 Mart 2005 tarihinde yapılmış olan BTYK'nin on birinci toplantısında "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010" kararı alınmıştır. Bu karar çerçevesinde TÜBİTAK tarafından hazırlanarak BTYK'ye sunulan Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) onaylanmıştır. Ayrıca bu toplantıda TÜBİTAK'a bu planı izleme ve koordinasyon görevi verilmiştir. Bu planda, öngörülen eylem alanlarında görevli tüm kuruluşların TÜBİTAK ile yakın işbirliği içinde çalışmalarına, planlamalarına ve yürütmelerine karar verilmiştir (TÜBİTAK, 2019c)

8 Eylül 2004 tarihinde BTYK'nin yapmış olduğu onuncu toplantıda ülkemizin bilim ve teknoloji alanındaki temel amaçları, ilkeleri ve hedefleri belirlenmiştir. Belirlenen amaç, ilke ve hedefler Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'ni oluşturmaktadır. Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nin temel amaçları TARAL ile aynı olmakla birlikte ana hedefleri ise; Ar-Ge faaliyetlerine talebi artırmak, bilim insanını, mesleki, teknik eleman sayısını ve

niteliğini artırmak, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak şeklinde sıralanmaktadır (TÜBİTAK, 2019c).

BTP-UP, Türkiye'nin bilim ve teknoloji stratejisi kapsamında TARAL ekseninde 2005-2010 yılları arasında yapılması gereken faaliyetleri belirlemektedir. Bununla birlikte BTP-UP'de yukarıda belirlenen temel amaç ve hedeflere ulaşabilmek için yedi tane stratejik amaç ve eylem alanı belirlenmiştir. Bu yedi stratejik amaç ve hedefler; bilim ve teknoloji konularında farkındalık ve kültür oluşturmak ve geliştirmek, bilim insanı yetiştirmek ve geliştirmek, kaliteli, etkin ve sonuç odaklı araştırmaları desteklemek, ulusal bilim ve teknoloji alanında yönetimi etkinleştirmek, araştırma ortamı ve alt yapısını geliştirmek, ulusal ve uluslararası bağlantıları etkinleştirmek ve bilim ve teknoloji alanında özel sektörün performansını güçlendirmek şeklinde belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2019c).

3.1.2.7. Uluslararası bilim, teknoloji ve yenilik stratejisi (2007-2010)

12 Eylül 2006 tarihinde yapılmış olan BTYK'nin on dördüncü toplantısında 2007-2010 yıllarını kapsayan Uluslararası Bilim Teknoloji ve Yenilik (BTY) Stratejisi hazırlanması çalışmaları, ilgili kuruluşların katılımı ile TÜBİTAK öncülüğünde başlatılması kararı verilmiştir. Bu karar çerçevesinde hazırlanan Uluslararası BTY stratejisi BTYK'nin 7 Mart 2007 tarihinde yapmış olduğu on beşinci toplantıda ek karar ile kabul edilmiştir (TÜBİTAK, 2019d).

Uluslararası BTY Stratejisi çerçevesinde BTY alanında; mevcut ülke ilişkilerini geliştirmek ve yeni ilişkiler kurmak, ülkemizin siyasi, ekonomik, sosyal, ticari, teknolojik, kültürel alanda BTY araçları kullanılarak ilişkilerin etkin bir şekilde geliştirilmesini sağlamak, ülkemizin BTY seviyesine katkı sağlayacak yurt dışında yaşayan Türk kökenli ve yabancı uyruklu uzman ve araştırmacıları harekete geçirmek ve onlarla iletişim kurmak gibi çeşitli stratejiler ve politikalar belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2019d).

3.1.2.8. Ulusal yenilik stratejisi (2008-2010)

BTYK tarafından 12 Eylül 2006 tarihinde on dördüncüsü yapılmış olan toplantıda, "Ulusal Yenilik Strateji ve Eylem Planı'nın Hazırlanması" çalışmaları ilgili kuruluşların katılımı ile TÜBİTAK öncülüğünde başlatılmasına ve gerekli destek mekanizmalarının geliştirilmesine karar verilmiştir. 7 Mart 2007 tarihinde yapılan on beşinci toplantıda ek

karar gereğince TÜBİTAK koordinasyonunda hazırlanan “Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010)” onaylanmıştır (TÜBİTAK, 2018e).

2008-2010 yıllarını kapsayan Ulusal Yenilik Stratejisi'nin genel hedef ve amaçları; inovasyon, verimlilik ve teşebbüsü geliştirmek ve teşvik etmek, mevcut bilim ve teknoloji kapasitesinin etkin ve verimli şekilde kullanmak, etkin, rekabetçi, güçlü ve sürdürülebilir rekabet ortamının oluşmasına destek sağlamak, gelişim sürecinde uygun altyapı ortamı oluşturmak, inovasyon sisteminin eşgüdümünü ve yönetimini geliştirmek ve uluslararası işbirliğini en verimli şekilde geliştirmek şeklinde sıralanmıştır (TÜBİTAK, 2019e).

3.1.2.9. Ulusal bilim, teknoloji ve yenilik stratejisi (2011-2016)

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS), 2011-2016 yılları arasında kapsamaktadır. Bu strateji dokümanı, ülkemizin BTY alanında öncelikli ana amaç ve hedeflerini barındıran temel strateji dokümanı olmaktadır. Bu strateji dokümanında, ülkemizin 2023 yılına yönelik BTY atılımının zeminini oluşturan BTP-UP vasıtasıyla yakalanmaya çalışılan inovasyon temelli bilim ve teknoloji alanında sürdürülebilirliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. UBTYS, ülkemizde son dönemlerde artan Ar-Ge ve inovasyon kapasitesi ile gündeme gelen yeni olanaklar ve yaklaşımlar üzerine inşa edilmiştir. Bununla birlikte UBTYS, BTYK'nin yirmi ikinci toplantısında onaylanmıştır (TÜBİTAK, 2019f).

UBTYS'de vizyon olarak; üretilen ve geliştirilen bilgi ve teknolojileri insanlık ve ülke faydasına, yenilikçi hizmet, ürün ve sürece dönüştürebilmek belirlenmiştir. Aynı zamanda bu strateji dokümanında; Ar-Ge ve inovasyon kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar, sürdürülebilirlik kazanılması gereken alanlarda ihtiyaç odaklı yaklaşımlar, tabandan yukarı yaklaşımlar (sanayi kuruluşları, üniversiteler ve kamu araştırma enstitülerinin temel uygulamalı ve öncül araştırma), BTY alanında insan kaynaklarının geliştirilmesi, araştırmaların ticari ürün ve hizmete dönüştürülmesinin teşvik edilmesi, çok ortaklı ve disiplinli Ar-Ge işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması, ulusal inovasyon sistemi içerisinde Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ)'lerin rolünün güçlendirilmesi, araştırma altyapılarının TARAL'ın bilgi yaratma gücü ve kapasitesinin artırılması, ülke çıkarları doğrultusunda uluslararası BTY işbirliklerinin geliştirilmesi gibi altı genel stratejik amaç sayılmıştır (TÜBİTAK, 2019f).

3.1.2.10. Türkiye sanayi stratejisi belgesi (2015-2018)

Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi (2015-2018), OBYKP başta olmak üzere birçok yapılmış olan çalışmalardan yararlanılarak Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın koordinasyonunda, başta Kalkınma Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı, Maliye Bakanlığı olmak üzere birçok bakanlığın katılımı ve katkılarıyla oluşturulmuştur (T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015: 1).

Bu strateji belgesinde vizyon olarak, “Orta-yüksek ve ileri (yüksek) teknoloji kullanılarak elde edilen ürünlerde Afro-Avrasya'nın tasarım ve üretim üssü olmak” olarak belirlenmiştir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015: 5).

Bu belgede genel amaç; Türk sanayisinin rekabet gücünü ve verimliliğini artırarak, dünya ihracat pastasından daha fazla pay alan, genellikle katma değeri yüksek ileri teknoloji ürünlerin imalatının yapıldığı, nitelikli, etkin ve verimli işgücüne sahip, topluma ve çevreye hassasiyeti olan bir sanayi yapısına dönüşmek olarak oluşturulmuştur. Aynı zamanda genel amacı gerçekleştirmek için, üç temel stratejik hedef belirlenmiş ve bu hedefler doğrultusunda yapısal dönüşümlerin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Belirlenen üç temel stratejik hedefler; sanayi alanında katma değeri yüksek bilgi ve teknoloji odaklı yerli imalatın geliştirilmesi, kaynak tahsisinde etkin, rekabetçi ve çevreci sanayi yapısına dönüşümün sağlanması ve bölgesel ve sosyal alanda gelişime fayda sağlayacak bünyesinde nitelikli işgücü bulunduran sanayi sektörünün geliştirilmesi şeklinde sıralanmıştır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015: 33).

3.1.2.11. Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı (2015-2018)

2015-2018 yılları arasını kapsayan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, istihdam ve büyüme temelinde sekiz ana konu üzerinde hazırlanmış olmaktadır. Bu eylem planı kapsamının belirlenmesinde; bilgi toplumunda gelinen nokta ve gelecek ihtiyaçları, temel sorunlar ve fırsatlar, OBYKP başta olmak üzere ulusal, tematik ve bölgesel politika belgeleri ve Avrupa Birliği'nin politika tercihleri olmak üzere beş unsur etkileyici olmuştur (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 15).

Bu eylem planında belirlenen sekiz ana konu işlenmiştir. Bu sekiz ana konu şu şekilde sıralanmaktadır (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 15):

- Bilgi teknolojileri sektörü; rekabetçi bir piyasa ortamında etkin ve verimli bir bilgi teknolojileri pazarı oluşturmak ve bu sektörün ülke ekonomisini geliştirmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik Ar-Ge, inovasyon ve ihracat teşviklerinin belirlenecek öncelikli alanlarda uygulanması hedeflenmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 65).
- Genişbant altyapısı ve sektörel rekabet; genişbant teknolojilerine ulaşılmasında alternatif oluşturmak, sektörde etkinliğin ve kaynakların verimli tahsisini sağlanması adına altyapıya dayalı genişbant kullanımını ve rekabeti artırmak, uygun maliyetlerle toplumun her kesiminin genişbant ağına ulaşımını sağlamak ve rekabet unsurunda sürekliliğin oluşturulması gibi temel amaçlar belirlenmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 66).
- Nitelikli insan kaynağı ve istihdam; ihtiyaç duyulan nitelikli işgücü kaynağı ve istihdam alanı oluşturmak amaç olarak edinilmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 68).
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin topluma nüfuzu; sunulan fırsat ve teknolojilerden etkin bir şekilde toplumun her kesiminin faydalanması amaç olarak belirlenmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 69).
- Bilgi güvenliği ve kullanıcı güveni; toplumun bilgi toplumuna evrilmesinin etkin bir şekilde olabilmesi için bilgi güvenliğinin sağlanması ve kullanıcı güveninin artırılması hedeflenmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 70).
- Bilgi ve iletişim teknolojileri destekli inovatif çözümler; inovasyon odaklı çözümler ile sosyal, ekonomik ve çevresel yararların elde edilmesi ve insanların yaşam kalitelerinin artırılması amaçlanmıştır (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 71).
- İnternet girişimciliği ve E-ticaret uygulaması; katma değeri yüksek bir internet erişiminin sağlanması adına internet ekosisteminin kurulması ve Türkiye'nin E-ticaret merkezi halini alması temel amaç olarak edinilmiştir. E-ticaret uygulaması sayesinde internet ekonomisinin büyümesine paralel olarak kayıtdışı ve vergileme sorunlarına çözüm aranmaktadır (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 73).

- Kamusal hizmetlerde kullanıcı merkezli etkinlik; kamusal hizmetlerin tüm aşamalarında etkinliğin sağlanması ve kullanıcı odaklı bir perspektifin oluşturulması temel ilke olarak belirlenmiştir (Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015: 74).

3.2. Türkiye’de İnovasyon Temelli Bilim ve Teknoloji Politikalarını Yürüten Temel Kurumlar

Ülkelerin rekabet edilebilir bir ekonomiye sahip olabilmeleri açısından inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarının ayrı bir önemi bulunmaktadır. Dolayısıyla bu politikaları yürüten kurumlara büyük iş düşmekle birlikte bu kurumların birbirleriyle işbirliği içinde ve koordineli bir şekilde çalışmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bu kısmında Türkiye’de bu politikaların yürütülmesinden sorumlu olan bazı kurumlar incelenmiştir.

3.2.1. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) - Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları (BTYP)

7 Ekim 1983 tarihinde 77 sayılı KHK ile kurulmuş olan BTYK, Türkiye’de bilim teknoloji ve inovasyon politikalarını yürüten en üst merci olarak görev yapmaktaydı. BTYK’nin 77 sayılı KHK’de belirlenmiş görevleri; Türkiye’nin bilim politikalarını yürütmek, uzun dönemli bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesinde hükümete yardımcı olmak, hedef ve amaçların belirlenmesi, gerekli olan plan, programlar, yasa ve mevzuatların hazırlanması, kamu kuruluşlarının görevlendirilmesi, özel kurum ve kuruluşlarla işbirliğinin yapılması, araştırmacı personellerin yetiştirilmesi, araştırma merkezlerinin kurulması amacıyla gerekli olan tedbirlerin alınması, araştırma alan ve bölgelerinin tespit edilmesi ve koordinasyonunun sağlanması şeklinde sıralanmıştır. Bununla birlikte BTYK, ilk toplantısını 09.10.1989 tarihinde son toplantısını ise 17.02.2016 tarihinde gerçekleştirmiştir (TÜBİTAK, 2019g).

Öte yandan 02.07.2018 tarihli 703 sayılı “Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname “de belirtilen 106 numaralı maddeye göre BTYK’nin kuruluş kanunu olan 77 sayılı KHK yürürlükten kaldırılmıştır. Yeni düzenlemeye göre 10.07.2018 tarihli 1 sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu

(BTYPK) kurulmuştur. BTYPK, ilk toplantısını 01.10.2018 tarihinde yapmıştır (TÜBİTAK, 2019g).

3.2.2. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

1963 yılında kurulmuş olan TÜBİTAK'ın, ilk kuruluş döneminde en temel görevi; doğa bilimlerine yönelik uygulamalı ve temel akademik araştırmaları ve araştırmacıları özendirmek, desteklemek ve teşvik etmek olarak sayılmaktaydı (TÜBİTAK, 2019h). Günümüzde ise ülkemizin sürdürülebilir politikalarını destekleyen, toplumun yaşam kalitesi standartları artıran, inovasyon temelli bilim ve teknoloji politikalarında öncü, katılımcı ve yenilikçi bir vizyon ile hareket eden aynı zamanda dergi yayınları ve çeşitli faaliyetle toplumun bilim okur yazarlığına katkıda bulunan bir kurum halini almıştır.

TÜBİTAK,'a ilk defa bilim ve teknoloji politikalarıyla ilgili hükümete yardımcı olma adına Türk Bilim Politikası: 1983-2003 belgesini hazırlama görevi verilmiştir. Bununla birlikte TÜBİTAK bu görevle ilişkili olarak, Vizyon: 2023 projesi uygulamıştır. Ayrıca TÜBİTAK, Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (2005-2010), Ulusal Yenilik Stratejileri Uygulama Planı (2008-2010) ve Uluslararası BTY Stratejileri Planı'nın (2007-2010) hazırlanmasında koordinasyon görevi üstlenmiştir (TÜBİTAK, 2019h).

Daha önce TÜBİTAK'ın ismi “Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu” şeklinde olmaktadırken 07.07.2005 tarihinde “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu” olarak değiştirilmiştir (TÜBİTAK, 2018h).

TÜBİTAK bünyesinde bulunan bazı kuruluşlar şunlardır (TÜBİTAK, 2018h):

- Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (TÜBİTAK - UEKAE),
- Yapı Araştırma Grubu,
- Marmara Araştırma Merkezi (TÜBİTAK - MAM),
- Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (TÜBİTAK-BİLGEM),
- Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (TÜBİTAK - SAGE),
- Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (TÜBİTAK - UZAY),

- Ulusal Metroloji Enstitüsü (TÜBİTAK - UME),
- Türk Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜBİTAK - TUSSİDE),
- TEKSEB (Teknoloji Serbest Bölgesi) ve TEKNOPARK,
- Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK - ULAKBİM),
- Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (TÜBİTAK - BUTAL),
- TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TÜBİTAK - TUG).

3.2.3. Devlet Planlama Teşkilat (DPT) - T.C. Kalkınma Bakanlığı

Ülkenin iktisadi, kültürel ve sosyal planlama hizmetlerinin görülebilmesi, uygulanması planlanan politikalar arasında etkileşim ve uyumun yakalanabilmesi, hızlı, etkin ve verimli bir şekilde kaynaklarının kullanılabilmesi ve iktisadi kalkınmanın sağlanabilmesi amacıyla 540 sayılı KHK ile 30 Eylül 1960 tarihinde DPT kurulmuştur. Bu bağlamda DPT, amaç ve hedeflerin belirlenmesinde hükümete yardımcı olmak ve hükümet tarafından belirlenen amaç ve hedefleri gerçekleştirebilmek amacıyla kalkınma planları ve yıllık planlar hazırlamakla görevlendirilmiştir. Bununla birlikte bu teşkilatın 2011 yılında tüm görev ve yetkileri elinden alınarak Kalkınma Bakanlığı'na devredilmiştir.

3.2.4. Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)

TÜBA, 1993 yılında yürürlüğe girmiş olan 497 sayılı KHK kurulmuş ve çalışma hayatına 1994 yılında başlamıştır. Kuruluş kanunu gereği Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na bağlı mali, idari ve bilimsel özerkliğe sahip olan TÜBA'nın kuruluş amaçları; bilimle ilgili olan tüm araştırmaları ve araştırmacıları özendirme, araştırmacıları ödüllendirmek ve onurlandırmak, bilim insanlarının toplum içinde bulduklarını konumu yükseltmek ve korumak, bilimsel araştırma standartlarını uluslararası düzeye çıkarmak şeklinde sıralanmıştır. Bununla birlikte görevleri; toplumda bilimsel düşüncenin etkin olmasını sağlamak, bilimsel konularda yol gösterici olmak, hükümete Türk bilim insanlarının yaşam düzeylerini, toplumsal konumlarını ve gelirlerini artıracak önerilerde bulunmak ve edinmiş oldukları amaçları gerçekleştirebilmek adına her türlü faaliyette bulunmak şeklinde sıralanmıştır (TÜBA, 2019).

3.2.5. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

Türkiye’de özel sektörün teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesini amaç olarak edinen TTGV, 1991 yılında kurulmuş olup kâr amacı gütmeyen kuruluş olmaktadır. Bununla birlikte kuruluş yapısında toplam 56 üye bulunduran TTGV, kanunla kurulmuş olan yedi vakıf arasında özel sektörün teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi adına tek vakıf olma özelliği göstermektedir (TTGV, 2019a).

TTGV’nin stratejik amaçları; ihracattaki inovasyon faaliyetlerin yoğunluğunu artırmak, Türkiye’nin network sağlayan inovasyon platformu olmasını sağlamak, finansal kaynak ağını büyütmek, TTGV’nin kurumsal yönetim yapısında etkinlik sağlamak amacıyla değişiklikler yapmak şeklinde sıralanmıştır (TTGV, 2019a).

3.2.6. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)

1990 yılında 3624 sayılı kanun ile kurulan KOSGEB, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’yla bağlantılı tüzel kişiliği olan ve özel hukuk hükümlerine tabi bir kamu kuruluşu olmaktadır. KOSGEB, iktisadi ve sosyal kalkınmanın sağlanabilmesi için küçük ve orta ölçekli işletmelerin ve girişimcilerin rekabet edilebilirliğini, verimliliğini ve etkinliğini artırmayı temel amaç olarak edinmiştir. Sanayi sektöründe Ar-Ge faaliyetlerini geliştirmek, desteklemek ve uygulamak için teknoloji merkezleri, teknoparklar, danışmanlık merkezleri gibi birimlerin kurulmasına öncülük etmek, toplumda girişimcilik kültürü oluşturmak ve girişimcilik kültürünü geliştirmek, firmalar arası uyumu sağlamak ve geliştirmek, firmaların teknoloji seviyelerini yükseltmek ve geliştirmek gibi birçok görevleri yer almaktadır (KOSGEB, 2019a).

3.3. Türkiye’de Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerine Yapılan Kamusal Destekler

Ülke ekonomilerinde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri, küresel anlamda rekabet edilebilirlik ve kapitalist ekonomik düzen içinde piyasada tutunmak adına önemli unsurlardan biri olmaktadır. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri masraflı olduğundan dolayı firmaların tek başlarına böylesi faaliyetleri yürütmeleri zor olmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin bu faaliyetlere kamusal destekler vermesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin finansmanının sağlanması adına yapılan desteklerin ayrı bir önemi

bulunmaktadır. Çalışmanın bu kısmında Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlere destek veren kurum ve kuruluşlar incelenmiştir.

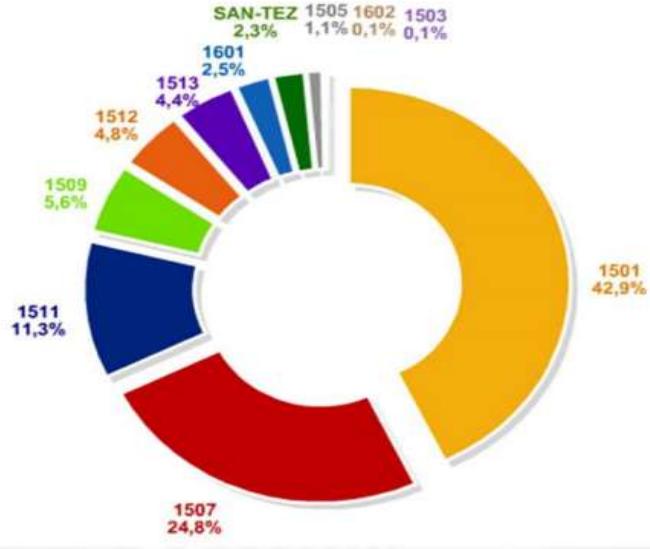
3.3.1. TÜBİTAK – Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) Destekleri

TÜBİTAK’ın temel görevleri arasında; endüstriyel araştırma ve teknoloji geliştirmek, inovasyonu desteklemek, özendirmek, izlemek ve üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirmek yer almaktadır. Bu görevlerin yerine getirilmesi amacıyla oluşturulan programlar ve planlanan faaliyetler Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından yürütülmektedir. TEYDEB, Ar-Ge yeteneğinin, inovasyon kültürünün ve rekabet gücünün artırılmasına katkıda bulunmak amacıyla; proje esaslı Ar-Ge faaliyetlerini desteklenmesine, ulusal yenilik-girişimcilik ekosisteminin gelişmesine ve sürdürülebilirliğine destek veren programların merkezi konumunda yer almaktadır (TÜBİTAK, 2019ı).

TÜBİTAK – TEYDEB’in özel sektöre yönelik Ar-Ge ve inovasyon destek programları; 1501 - Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1503 - Proje Pazarları Destekleme Programı, 1505 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı, 1507 – KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı, 1509 - Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1511 - Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Programı, 1512 - Tekno-girişim Sermaye Desteği Programı (BİGG) , 1513 - Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı, 1515 – Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı, 1601 - Yenilik Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı, 1602 - Patent Destek Programı, Sanayi Tezleri Programı (SAN-TEZ) şeklinde sıralanmıştır (TÜBİTAK, 2019j).

1995-2017 yılları arasında 34.874 adet Proje Başvurusu arasından 18.872 adet proje toplam 7,1 Milyar TL (2017 sabit fiyatlarıyla) destek verilmiştir. Ar-Ge hacmi 12,7 Milyar TL (2017 sabit fiyatlarıyla) tutarında olmuştur (TÜBİTAK, 2019j).

Program	Ödeme (TL)
1501	211.985.374
1507	122.669.678
1511	55.731.217
1509	27.790.098
1512	23.789.357
1513	21.599.280
1601	12.540.353
SAN-TEZ	11.281.608
1505	5.569.870
1602	702.750
1503	635.550



Kaynak: TÜBİTAK, 2019j

Şekil 3.1. 2017 yılında TÜBİTAK-TEYDEB Tarafından Verilen Hibelerin Destek Programlarına Göre Dağılımı

Şekil 3.1.'de görüldüğü gibi 2017 yılında en çok hibe desteği verilen program türü 211.985.374 TL ile 1501 kodlu Sanayi Ar-Ge Projeleri Destek Programı olurken en az hibe desteğini alan program türü ise 635.550 TL hibe desteği ile 1503 koduna sahip program olan Proje Pazarları Destekleme Programı olmuştur. Ayrıca verilen hibe desteğinin %89'unu 1501+1507+1509+1511+1512 kodlarına sahip destek programları oluşturmaktadır.

3.3.2. TTGV Destekleri

TTGV destekleri kapsamında Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yönelik destek programları; Teknoloji Geliştirme projeleri (TGP) Desteği, Ticarileştirme Projeleri Desteği, İleri Teknoloji Projeleri (İTEP) Desteği, İnovasyon Esaslı Rekabetçilik Analizi (İNOREKA), Xnovate Programı yer almaktadır (TTGV, 2019b).

TGP kapsamında, “Teknolojik Ürün ve Teknolojik Süreç İnovasyonu” kavramları çerçevesinde bilgi birikimi projeyi gerçekleştiren şirkette kalmak koşuluyla ticari değer taşıyan ürünlerin elde edildiği teknoloji geliştirme düzeyindeki Ar-Ge faaliyetleri desteklenmektedir. Bununla birlikte altyapı ve imalat yatırımları bu destek kapsamına alınmamıştır (TTGV, 2019c).

Sanayi kuruluşları ve yazılım şirketlerinin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek amacıyla oluşturulan bu destek türünde destek miktarı, en fazla geri ödemeli olmak koşuluyla 1.000.000 ABD doları belirlenmiştir. Destek süresi azami 2 yıl olmaktadır (TTGV, 2019c).

Ticarileştirme projeleri desteği, TTGV'nin TGP desteğinden yararlanarak ilk örnek geliştirme aşamasını başarı ile tamamlamış şirketlerin yararlanabileceği bir destek türü olmaktadır. Bu destek türü, projeler neticesinde oluşan çıktıların ölçek ekonomisine uygun şekilde ticarileştirilmesine yönelik geliştirilecek projelere destek sağlamayı amaçlamaktadır (TTGV, 2019d).

Bu destek programında TTGV'nin teknoloji geliştirme projeleri desteğinden yararlanarak ilk örnek geliştirme aşamasını başarı ile tamamlamış sanayi kuruluşları ve yazılım şirketleri yönelik destek miktarı geri ödemeli olmak şartıyla en fazla 1.000.000 ABD doları olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu desteğin kapsamı ticarileşme sürecinin gereklerine uygun olarak genişletilmiş ve tamamlanan Ar-Ge projesi sonrasında uluslararası pazarlarda rekabet gücüne kavuşmak amacıyla yapılması gerekli üretim ve satışa yönelik hazırlık çalışmaları destek kapsamına dahil edilmiştir. Bununla birlikte destek süresi en fazla 1 yıl olmaktadır (TTGV, 2019d).

İTEP desteğinin amacı; vakıf kapsamında desteklenen projelerin oluşturduğu portföyde ülkemiz için öngördüğü değerle orantısız temsil edildiği değerlendirilen teknoloji alanlarında (tarımsal atıklardan yüksek katma değerli biyo-ürün üretim ve teknolojileri, ileri malzeme teknolojileri ve hassas üretim teknikleri, yenilenebilir enerji üretim, depolama ve dağıtımına yönelik teknolojiler) “Teknolojik Ürün” ve “Teknolojik Süreç İnovasyonu” kavramları çerçevesinde, bilgi birikimi projeyi gerçekleştiren firmada kalmak üzere, ticari değeri olan ürünlerin elde edildiği teknoloji geliştirme düzeyindeki Ar-Ge ve ticarileştirme faaliyetlerini desteklenmektedir (TTGV, 2019e).

Destek miktarı, hedef sektörler olarak düşünülen sanayi kuruluşları ve yazılım firmalarının Ar-Ge ve ticarileştirme faaliyetlerine yönelik olarak en fazla 3.000.000 ABD doları olarak belirlenmiş olup destek süresi en fazla 3 yıl olmaktadır. Ayrıca yapılan desteğin hepsi geri ödemeli olmaktadır (TTGV, 2019e).

İNOREKA, şirketlerin inovatif düşünce tarzını esas alarak rekabetçilik kapasitesinin analiz ve değerlendirilmesini amaçlayan bir model olmaktadır. Aynı zamanda bu model sayesinde firmanın; inovatif düşünmesi, insan kaynaklarının etkinliği, teknolojik altyapısı,

kapasitesi, pazarlama ve satış konularındaki başarısı, finansal alanda yeterliliği gibi konular analiz edilip değerlendirilmektedir (TTGV, 2019f).

Modelin ilk üç aşaması (öz değerlendirme raporu, şirket ziyareti ve veri toplama, inovasyon esaslı rekabetçilik raporu) firma bazında analiz, diğer iki aşaması da bir araya gelerek takım oluşturmuş şirketlerin ortak durum tespiti, ihtiyaçlarının belirlenmesi ve paylaşımı için uygulanmaktadır (TTGV, 2019f).

Xnovate programı, özel sektörde rekabet oluşturacak inovasyon süreçleri için teknoloji, ürün yönetimi ve inovatif uygulamaların yaygınlaştırılmasını ve bu alanda insan kaynağının yetiştirilmesini amaçlayan bir program olmaktadır. Bununla birlikte Xnovate programı toplamda beş alt başlıktan (Xnovate Circle, Xnovate Fellows, Xnovate Lab, Xnovate Havadis ve Xnovate Hands-On) meydana gelmektedir (TTGV, 2019g).

3.3.3. KOSGEB Destekleri

KOSGEB 1990 yılında 3624 Sayılı Kanun ile kurulmuş olup 2012 yılında faaliyete başlamıştır (KOSGEB, 2019a).

KOSGEB Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini desteklemek amacıyla Ar-Ge, Teknolojik Üretim ve Yerleştirme Destekleri kapsamında; Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı, Endüstriyel Uygulama Destek Programı, KOBİ'lere yönelik Teknolojik Ürün Yatırım (TEKNOYATIRIM) Destek Programı ve Stratejik Ürün Destek Programı yer almaktadır (KOSGEB, 2019b).

Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı; bilim ve teknolojiye dayalı yeni düşünce ve icatlara sahip küçük ve orta ölçekli işletmeler aracılığıyla girişimciliğin geliştirilmesi ve yeni ürün, yeni süreç, bilgi ve/veya hizmet üretilmesi konularında yürütülen projelerin desteklenmesi amaçlanmıştır. KOSGEB bu destek programı sayesinde işletmelere 750.000 TL'ye kadar destek sağlamaktadır (KOSGEB, 2019c).

Endüstriyel Uygulama Programı çerçevesinde yeni bir ürün/hizmetin üretilmesi, kalitesinin artırılması, maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin uygulamaya alınması ve ürün veya süreçlerinin pazara uygun biçimde ticarileştirilmesi amacıyla hazırlanan projeler desteklenmektedir. Bu destekleme programı kapsamında KOSGEB 818.000 TL'ye kadar destek sağlamaktadır (KOSGEB, 2019d).

KOBİ TEKNOYATIRIM Destek Programı, Ar-Ge veya inovasyon faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yeni ürün ve/veya ürünlerin üretimini ve ticarileştirilmesini amaçlayan yatırımları desteklemek suretiyle ihracatı artırmak ve ülke ekonomisine katma değer sağlamak için yapılan yatırımlarının desteklenmesi amacıyla oluşturulmuştur (KOSGEB, 2019e).

Bu destekleme programı kapsamında teknoloji alanları tablosunda belirlenen Düşük Teknoloji ve Orta-Düşük Teknoloji alanlarından yer alan Ar-Ge veya inovasyon faaliyetleri sonucu ortaya çıkmış ürünler için gerçekleştirilecek yatırımlar 500.000 TL' ye kadar, Orta-Yüksek Teknoloji ve Yüksek Teknoloji alanlarında yer alan ürünler için 5.000.000 TL'ye kadar desteklenmektedir (KOSGEB, 2019e).

Bu destekleme programına en az 1 yıldır faaliyette olan, en çok 5 yıl önce alınmış Ar-Ge projesini tamamladığını gösterir belgelerden birine sahip olan ve ilk örnek çalışmasını tamamlamış ürün sahibi şirketler veya kullanım hakkını sözleşme ile hak sahibinden devralmış şirketler başvuru yapabilmektedir (KOSGEB, 2019e).

Strateji Ürün Destek Programı stratejik ürün yatırımlarının desteklenmesi suretiyle küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknolojik üretim yeteneklerini geliştirerek ithalatı yüksek olan stratejik ürünlerin yerlileştirilmesini sağlamak, üretimde daha yüksek oranda yerli girdi kullanımını sağlayarak cari açığın azaltılmasına katkıda bulunmak için yapılacak yatırımların desteklenmesi amacıyla oluşturulmuştur (KOSGEB, 2019f).

Bu destek programı kapsamında küçük ve orta ölçekli işletmeler, stratejik ürün veya ürün grubu listesinde bulunan ürünleri üretmek amacıyla bir başka ifadeyle cari açığı azaltan ürünleri üretmek amacıyla geri ödemeli olarak 2.000.000 TL ve geri ödemesiz olarak 3.000.000 TL olmak üzere toplam 5.000.000 TL'ye kadar desteklenmektedir (KOSGEB, 2019f).

Bu destek programına KOSGEB veri tabanına kayıtlı ve aktif durumda olan, Türk Ticaret Kanunu'nda tanımlı gerçek veya tüzel kişi statüsünde olan, en az 1 yıldır faaliyette bulunan, bu program kapsamında stratejik ürün veya ürün grubu listesinde yer alan stratejik ürünleri kamu kurum/kuruluşu veya orta/büyük ölçekli işletme ile işbirliği yaparak üretecek firmalar başvuru yapabilmektedirler (KOSGEB, 2019f).

3.3.4. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü tarafından Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yönelik verilen hizmetler arasında; Rekabet Öncesi İşbirliği Projeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Teknoparklar/Teknokentler), Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, TEKNOYATIRIM, Teknolojik Ürün ve Deneyim Belgesi (TÜR BELGESİ) yer almaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019a). Teknoloji geliştirme bölgeleri, Ar-Ge ve tasarım merkezleri ayrı bir başlık altında incelendiğinden dolayı bu başlık altında rekabet öncesi işbirliği projeleri desteği, TEKNOYATIRIM desteği ve TÜR BELGESİ desteği incelenmiştir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Maliye Bakanlığı'nın 5746 sayılı "Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" ile ortaklaşa yürüttüğü rekabet öncesi işbirliği projeleri kapsamında birden fazla kuruluşun; ölçek ekonomisinden yararlanmak amacıyla yeni süreç, sistem ve uygulamalar aracılığıyla verimliliği artırmak ve mevcut duruma göre daha yüksek katma değer sağlamak üzere, rekabet öncesinde ortak parça veya sistem geliştirmek ya da platform kurabilmek amacıyla yürütecekleri, Ar-Ge veya tasarım faaliyetlerine yönelik olarak yapılan işbirliği anlaşması kapsamındaki bilimsel ve teknolojik niteliği olan projeleri desteklenmektedir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019b).

Rekabet öncesi işbirliği projesinde proje bütçesinin % 50'sini geçmemek üzere hibe desteği verilmektedir. Destek süresi 36 ay + 6 ay (bir kereye mahsus uzatma süresi) şeklinde olmaktadır. Destek miktarı ise genel vergisel teşvikler kapsamında olmaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019b).

Yüksek teknoloji ürünlerin ticarileşmesi ve bu ürünlere yönelik yatırımın artırılması ve hızlandırılmasını amaçlayan TEKNOYATIRIM kapsamında; kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen sanayiye yönelik Ar-Ge ve inovasyon projeleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik ürünler, teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan işletmelerin, bölgede başlatıp sonuçlandırdıkları Ar-Ge ve inovasyon projeleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik ürünler, kamu araştırma enstitülerinde/merkezlerinde/altyapılarında Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik ürünler ve öz kaynaklar kullanılarak yapılan Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya

ıkan ve patenti alınan veya TÜBİTAK tarafından onaylanan teknolojik ürünler yer almaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019c).

Aralık 2018 sonu itibariyle bakanlık ve işletmeler arasında TEKNOYATIRIM kapsamında 26 ilde toplam 204 proje ile sözleşme imzalanmıştır. 204 projeden 71'i tamamlanmış ve projelere Bakanlık tarafından n ödemelerle birlikte toplam 62.537.638,91 TL. makine ve teçhizat desteği sağlanmıştır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019c).

19 şubat 2014 tarihli ve 28918 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmış olan 6518 sayılı Kanun'un 46'ncı maddesi ile kamu alımlarına ilişkin bazı düzenlemeler yapılmıştır. Bu bağlamda 4734 sayılı kanunun 10. maddesine göre; Teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen Ar-Ge ve yenilik projelerinde, rekabet öncesi iş birliği projelerinde ve Tekno-girişim sermaye desteklerinden yararlananlara, yararlandıkları destekler çerçevesinde yürüttükleri proje sonucu ortaya çıkan mal ve hizmetlerin piyasaya arz edilmesinden sonra proje sonucu ortaya çıkan hizmetler ile yerli malı belgesine sahip ürünler için Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Kurumca belirlenen esaslar çerçevesinde düzenlenen ve piyasaya arz tarihinden itibaren beş yıl süreyle kullanılabilir olan belgelerin verilmesi hükmü getirilmiştir. Bununla birlikte, 16 şubat 2016 tarih ve 6676 Sayılı Kanun'un 17. maddesi gereğince teknoloji geliştirme bölgelerinde gerçekleştirilen projeler sonucu ortaya çıkan ürünlere ve öz kaynakla gerçekleştirilen projeler sonucu ortaya çıkan ürünlere de TÜR Belgesi verilmiştir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019d).

1 Nisan 2019 tarihi itibariyle TÜR BELGESİ, 2014'te 12 adet, 2015'de 70 adet, 2016'da 112 adet, 2017'de 140 adet, 2018'de 224 adet ve 1 Nisan 2019'da 53 adet olmak üzere toplam 611 adet verilmiştir. Bununla birlikte TÜR BELGESİ en çok yazılım (240 adet), makine teçhizat (175 adet) ve elektronik (63 adet) sektörlerine verilmişken en az belge verilen sektörler ise tekstil (3 adet), enerji (2 adet), denizcilik (1 adet), geri dönüşüm (1 adet), gıda sanayi (1 adet), dayanıklı tktim malları (1 adet) ve orman ürünleri (1) olmuştur (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019d).

3.3.5. Kalkınma Ajansları Tarafından Yapılan Destekler

Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini destekleyen Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde toplam 26 adet kalkınma ajansı bulunmaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e).

2008-2017 döneminde kalkınma ajanslarına yaklaşık 57.731 proje başvurusunda bulunulmuş ve bu başvurular arasından 17.553 proje desteklenmiştir. Kalkınma ajansları 2017 yılında toplam 4,3 milyar TL kaynak tahsis etmiştir. Ayrıca kalkınma ajanslarının desteklerinden yararlananların finansmanı ile birlikte 2017 yılında yaklaşık olarak 7,5 milyar TL kaynak harekete geçirilmiştir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e).

Kalkınma ajansları, projelere mali ve teknik destek sağlamaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e: 37).

Kalkınma ajansları tarafından verilen mali destekler; doğrudan finansman, fizibilite ve güdümlü proje destekleri ve faiz ve faizsiz kredi destekleri şeklinde toplam dört türden oluşmaktadır. Teknik destekler ise kurumsal kapasiteyi geliştirmeye yönelik eğitim, danışmanlık, lobi faaliyetleri ve geçici uzman/danışman temini şeklinde verilmektedir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e: 37).

Kalkınma ajansları, 2017 yılında kamu kuruluşlarına, KOBİ’lere ve sivil toplum kuruluşlarına destek sağlamıştır. 2017 yılında kalkınma ajansları 1.294 projeye destek vermiştir. Bu projelere 132,7 milyon TL kaynak tahsis etmiş, eş finansmanla birlikte bu tutar 174 milyon TL olmuştur (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e: 37).

Kalkınma ajanslarının vermiş oldukları teknik destek programlarının amacı, bölgelerindeki yerel aktörlerin bölgesel kalkınma açısından önem arz eden, ancak kurumsal kapasite eksikliği nedeniyle hazırlık ve uygulama aşamalarında sıkıntı ile karşılaşılan çalışmalarına destek sağlamaktır. Sağlanan teknik destek; eğitim verme, program ve proje hazırlanmasına katkı sağlama, geçici uzman personel görevlendirme, danışmanlık sağlama, lobi faaliyetleri ve uluslararası ilişkiler kurma gibi kurumsal nitelikli ve kapasite geliştirici faaliyetler şeklinde olmaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e: 43).

Teknik destek kapsamında 2017 yılında 23 ajans tarafından uygulanmış ve 10 milyon TL’lik destek verilmiştir. Bununla birlikte teknik destek programı kapsamında 2.128

proje başvurusu gerçekleşmiş, bunlar içinden 1.273 proje destek almaya hak kazanmıştır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019e: 43-44).

3.3.6. Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetlerine Vergisel Teşvikler

Ülkemizde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ilişkin 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nda, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nda ve 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'da düzenlemeler yer almaktadır. Bu üç kanun çerçevesinde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yapılan vergisel teşvikler kapsamında; vergi indirimi, sigorta primi desteği, gelir vergisi stopajı desteği, damga ve gümrük vergisi istisnası yer almaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019f). Bununla birlikte Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinde bulunan firmalar yalnızca yukarıda bahsedilen herhangi bir kanun çerçevesinde vergisel teşviklerden yararlanabilmektedirler.

Vergi indirimi kapsamında; Ar-Ge ve inovasyon faaliyeti yürüten firmalar, faaliyetle ilgili yapmış oldukları harcamaların %100'ünü kurumlar vergisi matrahından indirebilmektedirler. Sigorta primi desteği kapsamında; Ar-Ge personelinin kanunda yer alan faaliyetleri karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, 2023 yılına kadar Maliye Bakanlığı'nca karşılanmaktadır. Gelir vergisi stopajı desteği kapsamında; Ar-Ge personeli için gelir vergisi stopajı destek oranları; doktoralı personel için %95, yüksek lisansını tamamlamış personel için %90 olmaktadır temel bilimler kapsamında yüksek lisansını tamamlamış personel için %95, lisans eğitimini tamamlamış personel için %90 olmaktadır. Damga vergisi istisnası kapsamında; kanun kapsamındaki her türlü Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kâğıtlardan damga vergisi alınmamaktadır. Gümrük vergisi istisnası kapsamında; kanun kapsamında yürütülen Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleriyle ilgili araştırmalarda kullanılmak şartıyla ithal edilen eşyalardan gümrük vergisi alınmamaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019f).

3.4. Türkiye'de Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknoparklar ve Teknokentler)

3.4.1. Türkiye'de Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri

5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun 28.02.2008 tarihinde kabul edilmiş ve 12.03.2008 tarihinde Resmi Gazete

'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Böyle bir kanunun çıkarılmasıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; özel sektörde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ve tasarım yoluyla ekonominin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün ve hizmette kalite ve verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileşmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin gelişmesini, teknoloji yoğun üretim ve girişimcilik alanlarına yönelik yatırımlar ile Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını ve Ar-Ge personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını amaçlamıştır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019g).

Özel sektör Ar-Ge merkezleri, 5746 sayılı kanun kapsamında kurulmakta ve faaliyet göstermektedir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019g).

Tablo 3.1. Ar-Ge Merkezleri

Faaliyette Olan Ar-Ge Merkezi Sayısı	1.152
Toplam Personel Sayısı (Destek personeli dahil)	57.515
Proje Sayısı (Tamamlanan + Devam Eden)	34.122
Patent Sayısı	16.296
Tescil	4.415
Başvuru	11.881
Ar-Ge Merkezi Olan Yabancı/Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	164
Not: Paylaşılan veriler, 31 Mart 2019 tarihi itibarıyla.	

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019g

Tablo 3.1.'de görüldüğü gibi Türkiye'de 2019 yılı itibarıyla faaliyet gösteren Ar-Ge merkezi sayısı toplam 1.152'ye ulaşmıştır. Bu Ar-Ge merkezlerinde çalışan toplam personel sayısı ise 57.515'tir. Firmalar Ar-Ge merkezine 34.122 adet proje başvurusunda bulunmuş (tamamlanan ve devam edenler dahil) ve bu sayıdan firmalara yalnızca 16.296 adet patent verilmiştir. Ayrıca alınmış olan patentlerin 4.415 tanesi tescil edilmiş geriye kalan 11.881 adet patent sayısı başvuru aşamasında kalmıştır. Bununla birlikte Türkiye'de Ar-Ge merkezi olan yabancı firma sayısı ve yabancı ortaklı firma sayısı 164 adet bulunmaktadır.

Tablo 3.2. Ar-Ge Merkezlerinin Sektörel Dağılımı

Sektör	Ar-Ge Merkezi Sayısı	Sektör	Ar-Ge Merkezi Sayısı
Makine ve Teçhizat İmalatı	173	Bankacılık ve Finans	13
Otomotiv Yan Sanayi	115	Ulaştırma ve Lojistik	13
Yazılım	104	Havacılık	11
Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri	84	Dökümcülük	11
Elektrik-Elektronik	75	Ambalaj	10
Tekstil	70	Kozmetik	9
Kimya	68	Kağıt ve Kağıt Ürünleri	7
Gıda	54	İnşaat	7
Savunma Sanayi	35	Mühendislik Faaliyetleri	7
İlaç	32	Denizcilik	6
Enerji	27	Petrol ve Petrol Ürünleri	6
Demir ve Demir Dışı Metaller	26	Otomotiv Tasarımı ve Mühendislik	5
Dayanıklı Tüketim Malları	21	Çimento ve Çimento Ürünleri	4
Otomotiv	21	Perakendecilik	4
Sağlık	20	Medya-İletişim	3
Plastik-Kauçuk	18	Madencilik	2
İklimlendirme	19	Hayvancılık	2
Tarım	18	Tıbbi Cihazlar	2
Mobilya	17	Deri Teknolojileri	1
Telekomünikasyon	15	Sıvılaştırılmış Likit Petrol Gazı	1
Cam ve Seramik Ürünleri	15	Silah ve Mühimmat	1

Not: Paylaşılan veriler, 31 Mart 2019 itibariyledir.

Kaynak: T.C. Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı, 2019g

Tablo 3.2.’de de görüldüğü gibi en çok Ar-Ge merkezi olan sektörler makine ve teçhizat imalatı, otomotiv yan sanayi ve yazılım sektörleri olmaktadır. Silah ve mühimmat, sıvılaştırılmış likit petrol gazı, deri teknolojileri, tıbbi cihazlar, hayvancılık, madencilik, medya-iletişim sektörleri ise en az Ar-Ge merkezi olan sektörleri oluşturmaktadır. Bu tabloda dikkat çeken noktalardan biri de katma değeri yüksek sektör olarak görülen otomotiv sektöründe Ar-Ge merkezi sayısının (20) düşük olması aslında Türkiye’nin katma değeri yüksek sektörlerde Ar-Ge faaliyetlerine pek önem vermediği görülmektedir.

26 Şubat 2016 tarihinde Resmi Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ar-Ge Reform Paketi kapsamında yapılan değişiklikler ile başta 5746 sayılı “Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” olmak üzere Türkiye’nin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini geliştirecek pek çok düzenleme getirilmiştir. Tasarım faaliyetlerinin de Ar-Ge faaliyetleri gibi destek kapsamına alınması bu düzenlemelerden biri olmaktadır. Bu bağlamda özel sektör tasarım merkezleri, 5746 sayılı kanun kapsamında kurulmakta ve faaliyet göstermektedir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019h).

Tablo 3.3. Tasarım Merkezleri

Faaliyette Olan Tasarım Merkezi Sayısı	341
Toplam Personel Sayısı	6.883 (Lisans 3.966, Yüksek Lisans 532, Doktora ve üstü 29)
Proje Sayısı (Tamamlanan + Devam Eden)	4.843
Patent Sayısı	269
Tescil	143
Başvuru	126
Tasarım Merkezi Olan Yabancı/ Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	24
Not: Paylaşılan veriler, 31 Mart 2019 tarihi itibariyledir.	

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019h

Tablo 3.3.'e bakıldığında faaliyet içinde olan tasarım merkezi sayısı 341 olmaktadır. Tasarım merkezinde 6.883 kişi aktif olarak çalışmaktadır. Tasarım merkezinde toplam proje sayısı 4.843 olurken tasarım merkezinden elde edilmiş patent sayısı 269 olmaktadır. Toplam 269 patent sayısından 143'ü tescil edilmişken geriye kalan kısmı (126) ise başvuru aşamasında kalmıştır. Bununla birlikte son olarak tasarım merkezinde bünyesinde bulunan 24 adet yabancı firma sayısı ve yabancı ortaklı firma sayısı bulunmaktadır.

Tablo 3.4.'e bakıldığında en çok tasarım merkezi olan sektörler arasında ilk üçte tekstil, imalat ve mühendislik/mimarlık sektörleri yer almaktadır. En az tasarım merkezine sahip sektörler ise; havacılık, kozmetik ve temizlik ürünleri, ambalaj, kuyumculuk, ulaştırma ve lojistik, yazılım, gıda, sağlık, yazılım, iklimlendirme, dayanıklı tüketim malları, telekomünikasyon, cam ve cam ürünleri sektörleri olmaktadır.

Tablo 3.4. Tasarım Merkezlerinin Sektörel Dağılımı

Sektör	Tasarım Merkezi Sayısı	Sektör	Tasarım Merkezi Sayısı
Tekstil	62	Enerji	4
İmalat Sanayi	45	Kağıt ve Kağıt Ürünleri	3
Mühendislik/Mimarlık	37	Madencilik	3
Makine ve Teçhizat İmalatı	32	Dökümcülük	3
İnşaat	24	Otomotiv Tasarımı ve Mühendislik	2
Mobilya	18	Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri	2
Medya ve İletişim	18	Tarım	3
Otomotiv Yan Sanayi	17	İklimlendirme	2
Elektronik	11	Telekomünikasyon	1
Otomotiv	8	Yazılım	2
Savunma Sanayi	8	Sağlık	1
Konfeksiyon ve Hazır Giyim	7	Gıda	2
Seramik ve Refrakter	6	Ulaştırma ve Lojistik	1
Denizcilik	4	Kuyumculuk	1
Demir ve Demir Dışı Metaller	5	Ambalaj	1
Cam ve Cam Ürünleri	3	Kozmetik ve Temizlik Ürünleri	1
Dayanıklı Tüketim Malları	3	Havacılık	1
Not: Paylaşılmış veriler, Mart 2019 tarihi itibariyledir.			

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019h

3.4.2. Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknoparklar ve Teknokentler)

Ülkemizde teknopark ve teknokent kavramı, 1980’li yıllarda gündeme gelmiş olmaktadır. 1990 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) öncülüğünde “Türkiye’de Teknoparkların Kurulması Projesi” kapsamında çalışmalar başlatılmış ve 1992 yılında TÜBİTAK-MAM adında teknoloji geliştirme merkezi kurulmuştur. TÜBİTAK-MAM teknoparkı, 1998 yılında KOSGEB tarafından başvurusu kabul edilerek bakanlık tarafından onaylanan ilk teknopark olma özelliği göstermektedir. Teknopark olgusunun 1990’lı yıllarda göstermiş olduğu gelişme trendi sonucunda 26 Haziran 2001 tarihinde çıkarılan 4691 sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ile bu konu yasal bir zemine oturtulmuştur (Morgül, 2012; Demirli, 2014: 98).

2001 yılında yayımlanan 4691 sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” ile kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde; teknolojik bilginin üretilmesi ve üretilen bilginin ticarileştirilmesi, ürün kalitesi ve üretim yöntemleri standardının yükseltilmesi, verimliliği artıracak ve üretim maliyetlerini düşürecek inovatif faaliyetlerin geliştirilmesi, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunun sağlanması, araştırmacılara iş olanaklarının sağlanması, ileri teknoloji alanında yatırımlar yapabilecek yabancı sermayenin ülke içine girişinin hızlandırılması ve sanayinin rekabet gücünün artırılması amaçlanmaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019ı).

2001 yılından itibaren uygulamaya konulan, sanayicimizi, araştırmacı ve üniversitelerimiz ile buluşturarak teknolojik üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemleri geliştirmelerini sağlayacak bu kanun kapsamında Mart 2019 itibariyle toplam 83 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara’da 9 adet, İstanbul’da 11 adet, Kocaeli’nde 5 adet, İzmir’de 4 adet, Konya’da 2 adet, Gaziantep 2 adet, Antalya 2 adet, Mersin 2 adet, Hatay 2 adet ve Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Isparta, Eskişehir- (Bilecik), Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Urfa, Düzce, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Van, Çorum, Manisa, Niğde, Burdur, Yozgat, Kırıkkale, Balıkesir, Karaman, Muğla, Afyonkarahisar-(Uşak), Aydın, Batman, Osmaniye, Zonguldak, Karabük, Nevşehir, Çankırı, Kastamonu, Kırklareli ve Giresun’da 1’er adet) kurulmuştur. Bununla birlikte 83 Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nden 63’ü faaliyetine devam etmekte, 20’sinin ise altyapı çalışmalarının devam etmesi nedeniyle henüz faaliyete geçmemişlerdir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019ı).

Tablo 3.5. teknoloji geliştirme bölgelerinde toplam firma sayısı, personel sayısı, proje sayısı ve satış rakamlarını göstermektedir. Bu tabloya göre, toplam 5.348 adet firma bulunmaktadır. Bu toplam firma sayısı içinde yabancı veya yabancı ortaklı firma sayısı 281 olurken, akademisyen ortaklı firma sayısı ise 1096 olmaktadır. Teknoloji geliştirme bölgelerinde, toplam 52.380 kişi istihdam etmekte olup toplam proje sayısı (devam eden ve tamamlanan) 40320 adet bulunmaktadır. Teknoloji geliştirme bölgeleri kapsamında yapılan toplam satış 71,3 milyar TL olurken, toplam ihracat ise 4,1 milyar dolar olmaktadır.

Tablo 3.5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Toplam Firma Sayısı	5.348
Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı (Mevcut)	281
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	1.096
Toplam Personel Sayısı	52.380 (Ar-Ge 42.936, Destek 3.228, Kapsam Dışı 6.216)
Proje Sayısı (Devam Eden)	8.963
Proje Sayısı (Tamamlanan)	31.357
Toplam Satış (TL)	71,3 Milyar
Toplam İhracat (USD)	4,1 Milyar
Not: Paylaşılan veriler, Mart 2019 tarihi itibariyledir.	

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019

Tablo 3.6. teknoloji geliştirme bölgelerindeki firmaların sektörel dağılımını göstermektedir. Bu tabloya göre, teknoloji geliştirme bölgelerindeki firmaların en yoğun olarak faaliyet gösterdiği sektörler; bilgisayar programlama, diğer sektör ve doğal bilimler ve mühendislik sektörü olmaktadır. Firmaların faaliyet gösterdiği en az yoğunluğun olduğu sektörler ise yazılım, bilgi teknolojileri ve bilgisayar hizmetleri, elektronik donanımlar ve aletler olmaktadır.

Tablo 3.6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ndeki Firmaların Sektörel Dağılımı

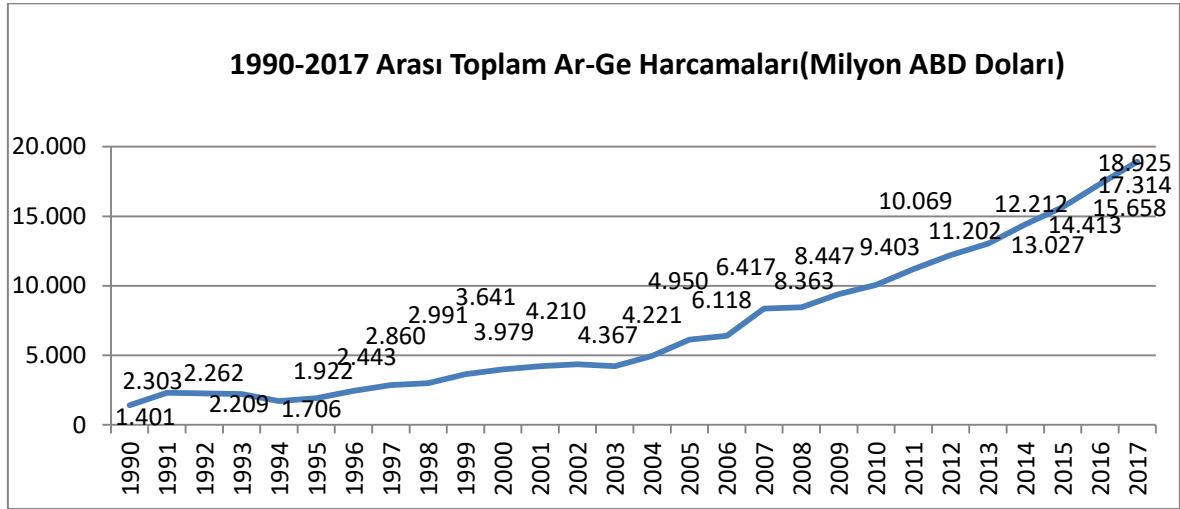
Sektör	Yüzde (%)	Sektör	Yüzde (%)
Bilgisayar programlama faaliyetleri	41	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer özel amaçlı makinelerin imalatı	1
Doğal bilimler ve mühendislikle ilgili diğer araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri	7	Diyotların, transistörlerin, diyakların, triyaklar, tristör, rezistans, ledler, kristal, röle, mikro anahtar, sabit veya ayarlanabilir direnç ve kondansatörler ile elektronik entegre devrelerin imalatı	1
Bilgisayar danışmanlık faaliyetleri	4	İşletme ve diğer idari danışmanlık faaliyetleri	1
Biyoteknolojiyle ilgili araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri	3	Bilgisayar, yazılım, elektronik ve telekomünikasyon donanımlarının ve diğer büro ekipmanlarının bir ücret veya sözleşmeye dayalı olarak toptan satışını yapan araçlar	1
Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	3	Endüstriyel işlem kontrol ekipmanlarının kurulum hizmetleri	1
Sanayi ve imalat projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri	2	Yükü elektronik kart imalatı	1
Baklagillerin yetiştirilmesi	2	Diğer projelere yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri	1
Enerji projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri	2	Belirli bir mala tahsis edilmiş mağazalarda bilgisayarların, çevre donanımlarının ve yazılımların perakende ticareti	1
Mühendislik danışmanlık hizmetleri (bir projeye bağlantılı olarak yapılanlar hariç)	2	Tıpta, cerrahide, dişçilikte veya veterinerlikte kullanılan bys. diğer araç ve gereçlerin imalatı	1
Bilgisayar, bilgisayar çevre birimleri ve yazılımlarının toptan ticareti	1	Diğer yazılım programlarının yayımlanması	1
Diğer bilgi teknolojisi ve bilgisayar hizmet faaliyetleri	1	Diğer	25
Not: Paylaşılan veriler, Mart 2019 tarihi itibarıyla.			

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019

3.5. Türkiye'nin Ar-Ge ve İnovasyon Göstergeleri

Çalışmanın bu kısmında Türkiye'de Ar-Ge göstergeleri kapsamında; toplam Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, Ar-Ge harcamalarının sektörel dağılımı ile toplam Ar-Ge personel sayısı incelenmişken inovasyon göstergeleri kapsamında ise; patent başvurusu sayısı ve tescil sayısı, faydalı model başvuru ve tescil sayısı, bilimsel yayın sayısı ve ileri teknoloji ihracatı gibi istatistiki bilgiler incelenmiştir.

3.5.1. Toplam Ar-Ge Harcamaları



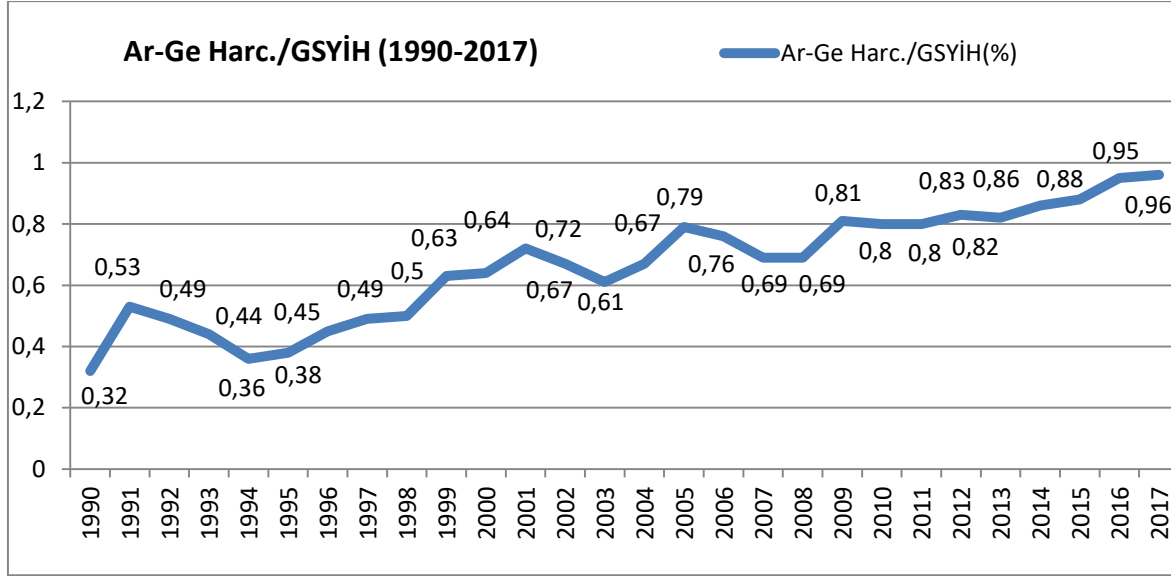
Kaynak: OECD verileri kullanılarak tarafınca oluşturulmuştur.

Grafik 3.1. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Harcamaları

Grafik 3.1.'de 1990-2017 yılları arasında Türkiye'de yapılan toplam Ar-Ge harcamalarının milyon ABD dolarından cinsinden gösterilmiştir. Bu grafiğe bakıldığında toplam Ar-Ge harcamalarının özellikle 1995 yılından itibaren artış eğilimine girdiği gözlemlenmektedir. Bununla birlikte toplam Ar-Ge harcamalarının 1990 yılına kıyasla 2017 yılında yaklaşık olarak 14 kat arttığı gözlemlenmiştir.

3.5.2. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı

Grafik 3.2.'de Türkiye'de 1990-2017 yılları arasında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı gösterilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı sürekli artış eğiliminde olmaktadır. 2017 yılında 1990 yılına kıyasla bu pay yaklaşık olarak 3 kat arttığı gözlemlenmiştir.

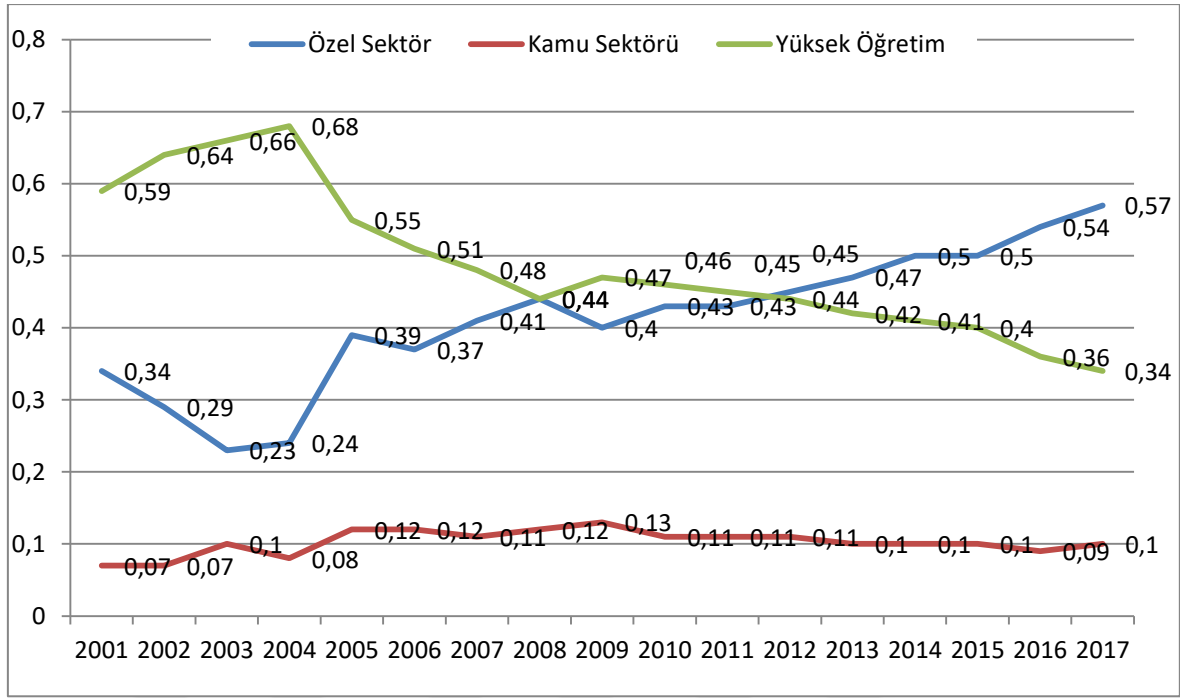


Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

Grafik 3.2. Türkiye’de 1990-2017 Yılları Arasında Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı

3.5.3. Ar-Ge Harcamalarının Sektörel Dağılımı

Grafik 3.3.’te toplam Ar-Ge harcamalarının finansal kaynağa göre sektörel dağılımı gösterilmiştir. Grafiğe bakıldığında, genel itibariyle en az Ar-Ge harcaması yapan sektör kamu sektörü olmuşken en çok Ar-Ge harcaması özel sektör tarafından gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte kamu tarafından yapılan Ar-Ge harcamaları özel sektör ve yükseköğretim sektörüne kıyasla oldukça düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca 2011 yılına kadar üniversitelerin Ar-Ge harcamaları özel sektör Ar-Ge harcamalarından fazlayken 2011 yılından itibaren bu durum tersine dönmüş ve özel sektör tarafından yapılan Ar-Ge harcamaları üniversiteler tarafından yapılan Ar-Ge harcamalarından fazla olduğu gözlemlenmektedir. 2017 yılında kamu sektörünün yapmış olduğu Ar-Ge harcamaları diğer iki sektöre kıyasla yok denecek kadar az olduğu görülmektedir.

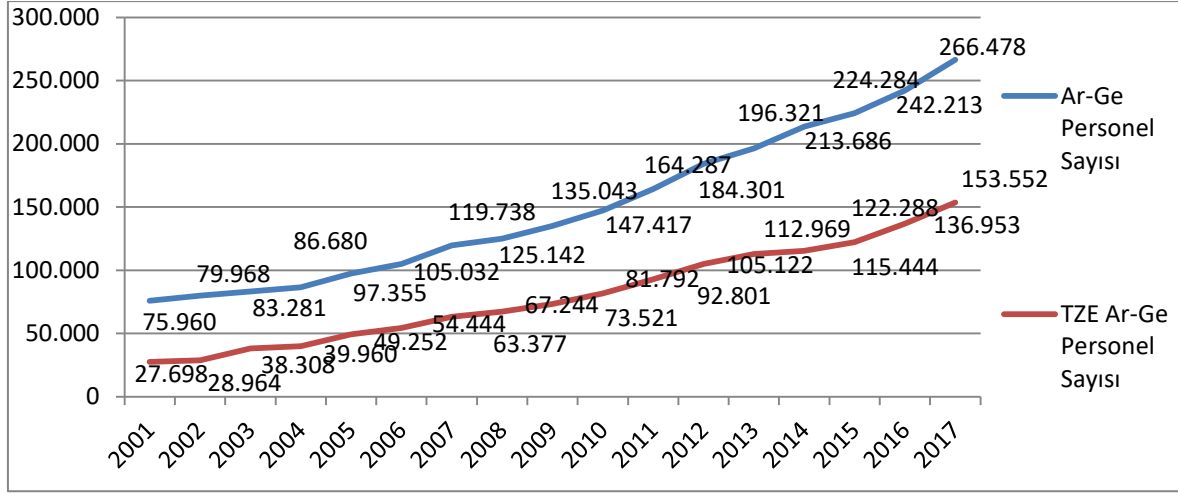


Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

Grafik 3.3. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Harcamalarının Sektörel Dağılımı

3.5.4. Ar-Ge Personel Sayısı

Grafik 3.4.'te Türkiye'de 2001-2017 yılları arasında Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personel sayısını gösterilmiştir. Bu grafikte yer alan TZE (Tam Zaman Eşdeğeri); Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan insan kaynağının yapmış olduğu eylemlerin adam-yıl olarak değeri olmaktadır. Bir başka ifadeyle, Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan zamanın kişi sayısına çarpımı ile elde edilen bir değeri ifade etmektedir. Grafiğe bakıldığında yıllar itibariyle Ar-Ge personel sayısı ve TZE Ar-Ge personel sayılarında artış olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca grafiğe bakıldığında 2017 yılında 2001 yılına göre; Ar-GE personel sayısı yaklaşık olarak üç buçuk kat artmışken, TZE Ar-Ge personel sayısı ise beş buçuk kat arttığı görülmektedir.

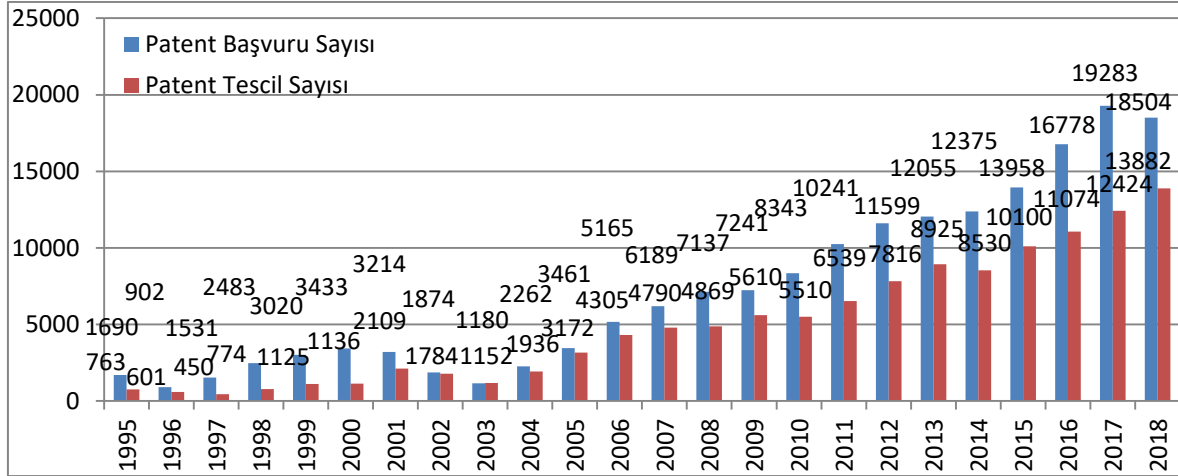


Kaynak: TÜİK verileri kullanılarak tarafımca oluşturulmuştur.

Grafik 3.4. Türkiye'nin Toplam Ar-Ge Personel Sayısı

3.5.5. Toplam Patent Başvuru ve Tescil Sayısı

Grafik 3.5.'te Türkiye'de 1995-2018 yılları arasında yerli ve yabancı olmak üzere toplam patent başvuru sayıları ve bu başvurulardan kaçına tescil belgesi verildiğini göstermektedir. 1995 yılında 1.690 patent başvurusu yapılmış olup bu başvurulardan 763 adet tescil edilmiştir. 2018 yılında ise başvuru sayısı yaklaşık olarak 11 kat artarken (18.504) tescil sayısı yaklaşık 18 kat artmıştır.



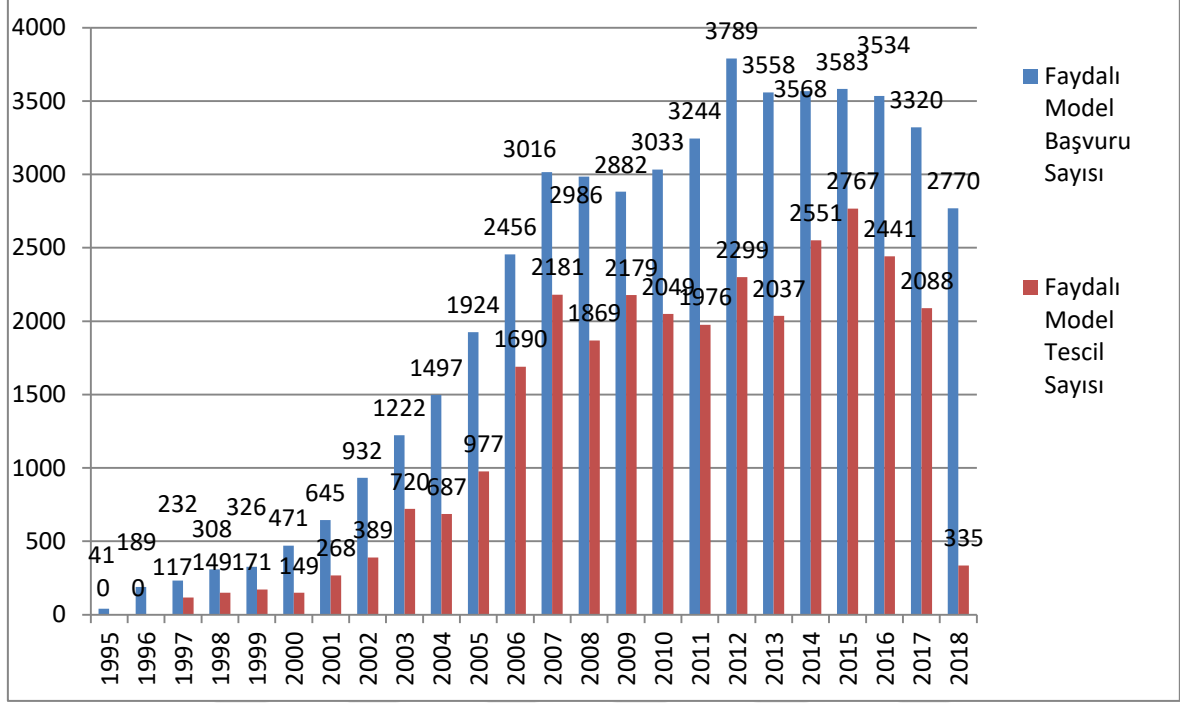
Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu verileri kullanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

Grafik 3.5. Türkiye'de Yerli ve Yabancı Patent Başvuru ve Tescil Sayısı

3.5.6. Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayısı

Grafik 3.6.'da 1995-2018 yılları arasında Türkiye'de Faydalı model başvuruları ve tescil sayılarını göstermektedir. Grafığe bakıldığında en çok faydalı model başvurusu 2012

yılında yapılmışken en çok faydalı model tescili 2015 yılında verilmiştir. Ayrıca 2018 yılında faydalı model başvuru sayısı ile tescil sayısı arasında ciddi bir farkın olduğu görülmektedir.



Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu verileri kullanılarak tarafımca oluşturulmuştur.

Grafik 3.6. Türkiye’de Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayısı

3.5.7. Bilimsel Yayın Sayısı

Tablo 3.7.’de Türkiye’nin 1996-2017 bilimsel yayın performansı göstergeleri gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında Türkiye’nin bilimsel yayın performansı açısından 1996-2017 dönemi arasında yayımlanan yayın sayısında ve atıfta bulunulmuş yayın sayısında genel bir artış olduğu, 2007 yılına kadar yayımlanan tüm yayınlara yapılan atıf sayısının ve kendi yayınlarına yapılan atıf sayısının genel itibariyle sürekli arttığı ancak yayın başına ortalama atıf sayısının özellikle 2004 yılından itibaren sürekli olarak azaldığı gözlemlenmiştir.

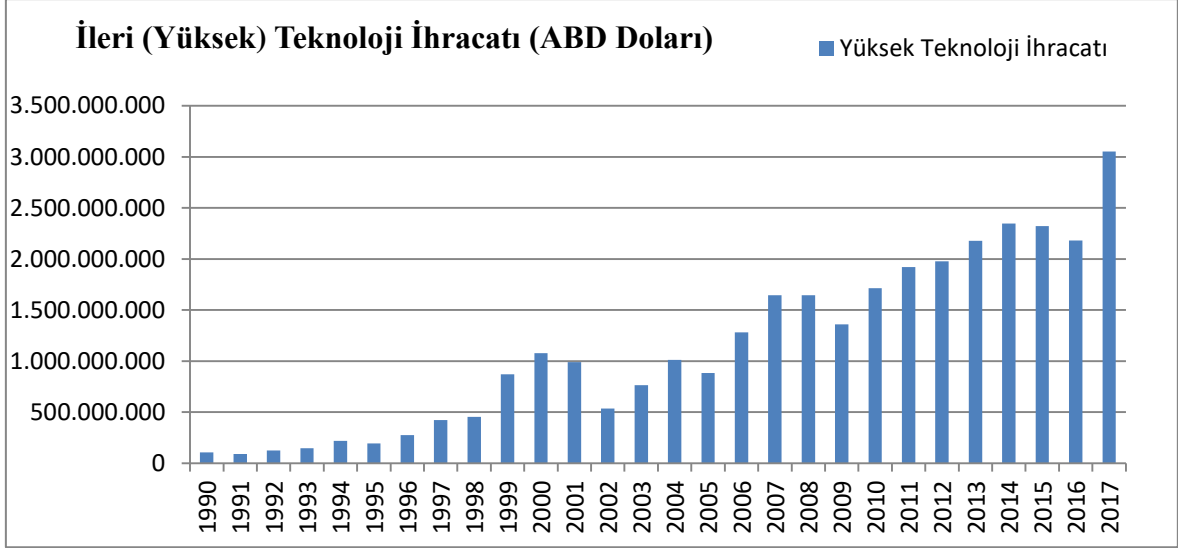
Tablo 3.7. Türkiye'nin Bilimsel Yayın Performansı

Yıl	Ülke Sıralaması	Yayımlanan Yayın Sayısı	Atıfta Bulunulmuş Yayın Sayısı	Yayımlanan Tüm Yayınlar Yapılan Atıflar	Kendi Yayınlarına Yapılan Atıflar	Yayın Başına Ortalama Atıf	En az Atıf Almış Yayın Sayısı
1996	26	5.723	5.554	73.365	19.706	12.82	368
1997	27	6.107	5.912	86.000	23.456	14.08	368
1998	25	6.653	6.363	101.817	26.065	15.30	368
1999	25	7.889	7.518	121.377	32.287	15.39	368
2000	25	8.120	7.681	152.413	35.626	18.77	368
2001	25	9.780	9.303	174.653	41.661	17.86	368
2002	22	12.363	11.822	225.393	53.462	18.23	368
2003	21	15.244	14.480	274.179	62.645	17.99	368
2004	20	18.419	17.537	336.440	74.454	18.27	368
2005	20	20.619	19.594	351.628	76.441	17.05	368
2006	20	23.059	21.804	360.752	79.676	15.64	368
2007	20	25.169	23.899	405.986	84.243	16.13	368
2008	20	26.021	24.646	373.133	82.095	14.34	368
2009	18	30.487	28.968	382.020	85.514	12.53	368
2010	18	32.939	31.129	332.128	79.297	10.08	368
2011	19	34.667	32.718	308.284	74.173	8.89	368
2012	19	36.303	33.879	291.516	66.667	8.03	368
2013	19	39.798	36.621	247.354	60.619	6.22	368
2014	20	40.759	37.259	202.824	48.286	4.98	368
2015	18	43.780	39.492	151.455	34.123	3.46	368
2016	17	45.595	41.837	80.497	19.391	1.77	368
2017	19	42.405	38.566	15.242	4.140	0.36	368
1996-2017	20	531.899	496.582	5.048.456	1.164.227	9.49	368

Kaynak: Scimago Journal & Country Rank (SJR) verileri kullanılarak tarafımda hazırlanmıştır.

3.5.8. İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı

Grafik 3.7.'de Türkiye'nin 1990-2017 yılları arasında yapmış olduğu yüksek teknoloji ihracatı rakamları gösterilmiştir. Grafiğe bakıldığında 2001 yılına kadar ileri teknoloji ihracatı görece sürekli olarak artış eğiliminde olurken 2002 yılında ise artış eğilimi sona ermiş ve ileri teknoloji ihracatı düşmektedir. Grafikte 2002 yılında sonra ileri teknoloji ihracatının tekrar arttığı gözlemlenmiş ve 2017 yılında 3.052.401.326 milyar dolar ile en çok yüksek teknoloji ihracatı yapıldığı görülmektedir.



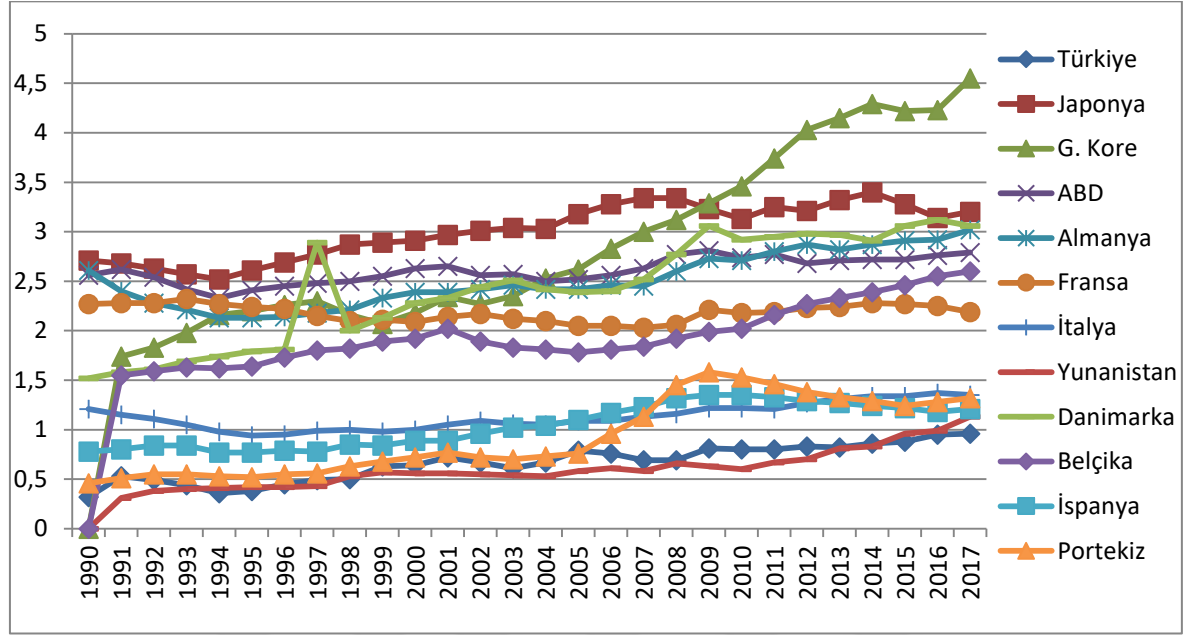
Kaynak: Wordbank verileri kullanılarak tarafimca oluşturulmuştur.

Grafik 3.7. Türkiye'nin İleri (Yüksek) Teknoloji İhracatı (1990-2017)

3.6. Ar-Ge ve İnovasyon Göstergeleri Kapsamında Seçilmiş OECD Üyesi Ülkeleri ile Türkiye Karşılaştırması

Türkiye'nin Ar-Ge ve inovasyon göstergeleri kapsamında dünya üzerinde hangi konumda olduğunun analiz edilmesi adına Türkiye ile seçilmiş OECD üyesi ülkeleri (ABD, Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Güney Kore, İtalya, İspanya, Japonya, Portekiz, Yunanistan) arasında karşılaştırma yapılmıştır. Böyle bir karşılaştırma yapılırken; Ar-Ge'nin GSYİH İçindeki Payı, Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) ve Küresel Rekabetçilik Endeksi (KRE) değişkenlerinden yararlanılmıştır.

3.6.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı



Kaynak: OECD verileri kullanılarak tarafımca derlenmiştir.

Grafik 3.8. Seçilmiş OECD üyesi Ülkeler ile Türkiye’de Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı

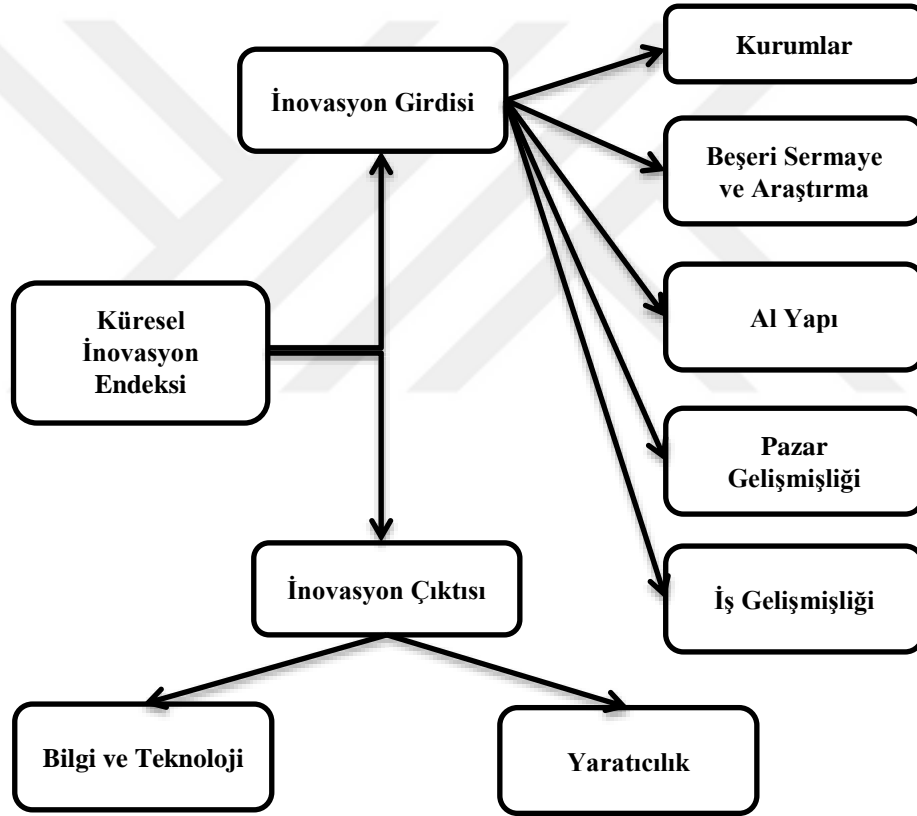
Grafik 3.8.’de 1990-2017 yılları arasında Türkiye ile seçilmiş OECD üyesi ülkelerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı gösterilmiştir. Grafiğe bakıldığında, seçilmiş OECD üyesi ülkelerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı kapsamında Güney Kore ve Japonya’nın tabloda yer alan ülkelere kıyasla oldukça yüksek pay ayırdığı görülmektedir. Türkiye ve Yunanistan’da ise bu oranın oldukça düşük olduğu gözlemlenmiştir.

3.6.2. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE)

KİE, 2007 yılında ülkelerin inovasyon seviyelerini ölçmek amacıyla Avrupa İşletme Yönetimi Enstitüsü (INSEAD) tarafından oluşturulmuştur. Bu çalışmaya daha sonraki yıllarda Dünya Fikri Haklar Örgütü (WIPO) ve Cornell Üniversitesi katılmıştır. Günümüzde KİE; INSEAD, WIPO ve Cornell Üniversitesinin müşterek çalışmalarıyla yürütülmektedir. KİE hesaplamasında 140’tan fazla ülke verilerinden ve 81 gösterge üzerinden inovasyon performans analizleri yapılmaktadır (Türkmen ve Aynaoglu, 2017: 261).

Şekil 3.2.’de KİE’nin bileşenleri gösterilmektedir. Şekil 3.2.’de görüldüğü gibi KİE hesaplanırken iki temel alt endeks kullanılmaktadır. Bunlardan ilki inovasyon girdisi ikincisi ise girdiler sonucunda oluşan inovasyon çıktısı şeklinde olmaktadır. İnovasyon girdisi;

kurumlar (politik, düzenleyici ve iş ortamı), beşeri sermaye ve araştırma (Ar-Ge ve eğitim), alt yapı (bilgi ve iletişim teknolojileri, genel alt yapı iktisadi sürdürülebilirlik), pazar gelişmişliği (ticaret ve rekabet, kredi, yatırım), iş gelişmişliği (verimli, bilgili, etkin ve yenilikçi işgücü) şeklinde beş alt değişkenden oluşmaktadır. İnovasyon çıktısı ise; bilgi ve teknoloji (bilgi oluşturma, bilginin yayılması ve etkisi), yaratıcılık şeklinde iki alt değişkenden oluşmaktadır. KİE hesaplanmasında toplam yedi alt endeksten yararlanılmaktadır. İnovasyon alt girdisi ve çıktısının ortalamaları alınarak hesaplamalar yapılmaktadır. Veriler oluşturulurken alanında uzman kurum/kuruluşlardan ve Dünya Ekonomik Forumu anketlerinden faydalanılmaktadır (The Global Innovation Index Report, 2015).



Kaynak: The Global Innovation Index Report, 2015

Şekil 3.2. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Bileşenleri

Tablo 3.8.'de 2007-2018 yılları arasında KİE kapsamında seçilmiş OECD üyesi ülkeler ile Türkiye'nin sıralamaları gösterilmektedir. Tabloya bakıldığında tabloda gösterilen ülkeler arasında Türkiye'nin sıralamasının oldukça geri olduğu görülmektedir. KİE kapsamında Türkiye 2007 yılında 45. sıradayken 2018 yılı itibariyle 50. sıraya kadar

gerilediği görülmektedir. Bununla birlikte tabloda da görüldüğü gibi en iyi sıralamaya sahip ülke ABD olurken en düşük sıralamaya sahip ülke konumunda ise Türkiye yer almaktadır.

Tablo 3.8. KİE'ye Göre Ülke Sıralamaları

Ülkeler	2007	2008-09	2009-10	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ABD	1	1	11	7	10	5	6	5	4	4	6
Almanya	2	2	16	12	15	15	13	12	10	9	9
Belçika	15	18	17	24	20	21	23	25	23	27	25
Danimarka	11	8	5	6	7	9	8	10	8	6	8
Fransa	5	19	22	22	24	20	22	21	18	15	16
G. Kore	19	6	20	16	21	18	16	14	11	11	12
İspanya	27	28	30	32	29	26	27	27	28	28	28
İtalya	24	31	38	35	36	29	31	31	29	29	31
Japonya	4	9	13	20	25	22	21	19	16	14	13
Portekiz	39	40	34	33	35	34	32	30	30	31	32
Yunanistan	49	54	46	63	66	55	50	45	40	44	42
Türkiye	45	51	67	65	74	68	54	58	42	43	50

Kaynak: The Global Innovation Index Report (2007-2018) verileri kullanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

Tablo 3.9.'da 2007-2018 yılları arasında KİE kapsamında Türkiye'nin ve seçilmiş OECD üyesi ülkelerinin puanları gösterilmiştir. Türkiye, tabloda gösterilen ülkeler arasında 2007 yılında Yunanistan'la birlikte 1 ile 7 puan arasında en az puana sahip ülke konumunda yer almıştır. Türkiye 2018 yılında ise 0 ile 100 puan arasından 37.40 puan almış olup bu durumun değişmediği gözlemlenmiştir. Ayrıca tabloda gösterilen yıllar kapsamında genel itibarıyla en yüksek puana sahip olan ülke ABD iken en düşük puana sahip ülke Yunanistan'la birlikte Türkiye olmaktadır.

Tablo 3.9. KİE'ye Göre Ülke Puanları

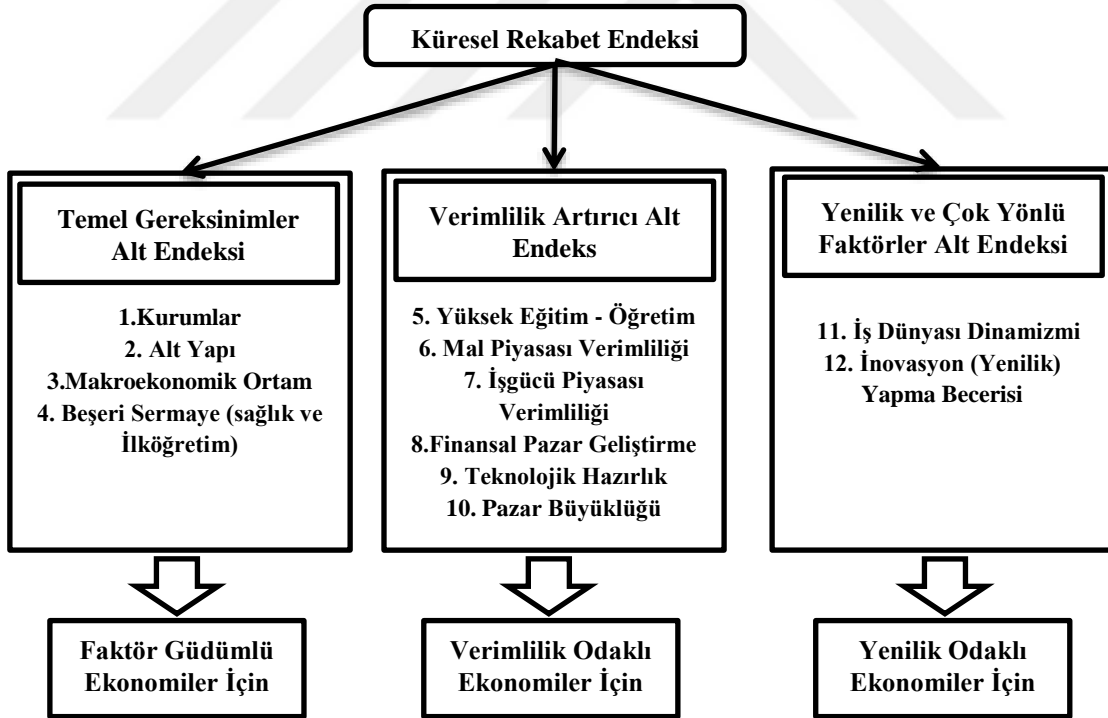
Ülkeler	2007	2008-09	2009-10	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ABD	5.80	5.28	4.57	56.57	57.70	60.31	60.09	60.10	61.40	61.40	59.8
Almanya	4.89	4.99	4.32	54.89	56.20	55.83	56.02	57.10	57.94	58.39	58.03
Belçika	3.77	4.35	4.31	49.05	54.30	52.49	51.69	50.91	51.97	49.85	50.5
Danimarka	3.95	4.69	4.72	56.96	59.90	58.34	57.52	57.70	58.45	58.70	58.39
Fransa	4.32	4.35	4.20	49.25	51.80	52.83	52.18	53.59	54.04	54.18	54.36
G. Kore	3.67	4.73	4.24	53.68	53.90	53.31	55.27	56.26	57.15	57.70	56.69
İspanya	3.38	3.81	3.74	43.81	47.20	49.41	49.27	49.07	49.19	48.81	48.68
İtalya	3.48	3.65	3.47	40.69	44.50	47.85	45.65	46.40	47.17	46.96	46.32
Japonya	4.48	4.65	4.50	52.32	51.70	52.23	52.41	53.97	54.52	52.72	54.95
Portekiz	2.86	3.49	3.56	42.40	45.30	45.10	45.63	46.61	46.45	46.05	45.71
Yunanistan	2.69	3.17	3.28	34.18	35.30	37.71	38.95	40.30	39.75	38.85	38.9
Türkiye	2.75	3.24	2.99	34.11	34.10	36.03	38.2	37.80	39.03	38.9	37.4

Kaynak: The Global Innovation Index Report (2007-2018) verileri kullanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

3.6.3. Küresel Rekabet Endeksi (KRE)

KRE, ülkelerin rekabet durumlarını takip etmek amacıyla Dünya Ekonomik Forumu tarafından 1979 yılından beri belirli aralıklarla hesaplanmakta ve sürekli olarak güncellenmektedir. İlk olarak 2004 yılında Kolombiya Üniversitesi'nde Sala-i Martin öncülüğünde geliştirilmiş ve Micheal Porter tarafından 2008 yılında son haline getirilmiştir (Türkmen ve Aynaoğlu, 2017: 264).

KRE hesaplaması 120-148 ülke üzerinden yaklaşık 20.000 veri ile hesaplanmaktadır. Makro verilere Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından hazırlanan rapor çerçevesinde ulaşılmaktadır. Veriler; bakanlıklar, ulusal istatistik birimleri, bölgesel kalkınma bankaları, enstitüler, Ekonomik İstihbarat Birimi (Economist Intelligence Unit), Dünya Bankası, IMF ve bölgesel kalkınma bankaları gibi alanında uzmanlaşmış kurum ve kuruluşlardan elde edilmektedir. Türkiye'de Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD) ve Sabancı Üniversitesi Rekabetçilik Forumu müşterek çalışmayla yürütmektedir (The Global Competitiveness Index Report, 2012-2013).



Kaynak: The Global Competitiveness Index Report, 2014-2015

Şekil 3.3. Küresel Rekabet Endeksi (KRE) Bileşenleri

Şekil 3.3.'te KRE bileşenleri yer almaktadır. KRE, 3 ana bileşenden oluşmakla birlikte toplam 12 alt endeks kapsamında veriler değerlendirilerek ülke sıralamaları oluşturulmaktadır.

Tablo 3.10. KRE'ye Göre Ülke Sıralamaları

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-18	2018
ABD	1	1	2	4	5	7	5	3	3	3	2	1
Almanya	5	7	7	5	6	6	4	5	4	5	5	3
Belçika	20	19	18	19	15	17	17	18	19	17	20	21
Danimarka	3	3	5	9	8	12	15	13	12	12	12	10
Fransa	18	16	16	15	18	21	23	23	22	21	22	17
G. Kore	11	13	19	22	24	19	25	26	26	26	26	15
İspanya	29	29	33	42	36	36	35	35	33	32	34	26
İtalya	46	49	48	48	43	42	49	49	43	44	43	31
Japonya	8	9	8	6	9	10	9	6	6	8	9	5
Portekiz	40	43	43	46	45	49	51	36	38	46	42	34
Yunanistan	65	67	71	83	90	96	91	81	81	86	87	57
Türkiye	53	63	61	61	59	43	44	45	51	55	53	61

Kaynak: The Global Competitiveness Index Report (2007-2018) verileri kullanılarak tarafımca oluşturulmuştur.

Tablo 3.10.'da 2007-2018 yılları arasında KRE'ne göre seçilmiş OECD üyesi ülkelerin ve Türkiye'nin sıralamalarına yer verilmiştir. Tabloda gösterilen KRE kapsamında sıralamaya göre genel itibariyle bakıldığında Türkiye, Yunanistan'dan sonra en kötü sıralamaya sahip ülke konumunda yer almaktadır. Tabloya göre Türkiye 2007 yılında KRE'ne göre 53. sıradayken 2018 yılında ise 61. sıraya gerilediği görülmektedir. Ayrıca tabloda da görüldüğü gibi genel itibariyle en iyi ülke sıralaması konumunda ABD yer alırken en düşük sıralamaya sahip ülke konumunda ise Yunanistan'dan sonra Türkiye yer almaktadır.

Tablo 3.11. KRE'ye Göre Ülke Puanları

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-18	2018
ABD	5.67	5.74	5.59	5.43	5.43	5.47	5.48	5.54	5.61	5.70	5.85	85.60
Almanya	5.51	5.46	5.37	5.39	5.41	5.48	5.51	5.49	5.53	5.57	5.65	82.80
Belçika	5.10	5.14	5.09	5.07	5.20	5.21	5.13	5.18	5.20	5.25	5.23	76.60
Danimarka	5.55	5.58	5.46	5.32	5.40	5.29	5.18	5.29	5.33	5.35	5.39	80.60
Fransa	5.18	5.22	5.13	5.13	5.14	5.11	5.05	5.08	5.13	5.20	5.18	78.00
G. Kore	5.40	5.28	5.00	4.93	5.02	5.12	5.01	4.96	4.99	5.03	5.07	78.80
İspanya	4.66	4.72	4.59	4.49	4.54	4.60	4.57	4.55	4.59	4.68	4.70	74.20
İtalya	4.36	4.35	4.31	4.37	4.43	4.46	4.41	4.42	4.46	4.50	4.54	70.80
Japonya	5.43	5.38	5.37	5.37	5.40	5.40	5.40	5.47	5.47	5.48	5.49	82.50
Portekiz	4.48	4.47	4.40	4.38	4.40	4.40	4.40	4.54	4.52	4.48	4.57	70.20
Yunanistan	4.08	4.11	4.04	3.99	3.92	3.86	3.93	4.04	4.02	4.00	4.02	62.10
Türkiye	4.25	4.15	4.16	4.25	4.28	4.45	4.45	4.46	4.37	4.39	4.42	61.60

Kaynak: The Global Competitiveness Index Report (2007-2018) verileri kullanılarak tarafımca oluşturulmuştur.

Tablo 3.11.'de 2007-2018 yılları arasında Türkiye ile seçilmiş OECD üyesi ülkelerin KRE kapsamında puanlarına yer verilmiştir. Tabloda gösterilen ülkeler arasında Türkiye ile Yunanistan KRE kapsamında en az puan sahip ülkeler konumunda yer almaktadır. Türkiye 2007 yılında 1 ile 7 puan arasından 4.25 puan alırken 2018 yılında ise 0 ile 100 puan arasından 61.60 puan almıştır. Bununla birlikte 2007-2018 yılları arasında KRE kapsamında en yüksek puana sahip ülke 85.60 ile ABD olurken en düşük puana sahip ülke ise Türkiye olmaktadır.



4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde yıllar öncesinden Ar-Ge ve inovasyonu geliştirmek adına; bilim ve teknoloji politikaları, bu politikaları yürüten kurum ve kuruluşlar, yapılan çeşitli kamusal destekler ve vergisel teşvikler gibi çalışmalarımız olmasına rağmen seçilmiş OECD üyesi ülkeler arasında Ar-Ge ve inovasyon konusunda bu ülkelerin genel itibariyle bizden daha iyi konumda yer aldıkları gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bugüne kadar Ar-Ge ve inovasyon alanında yapılmış olan çalışmalarda başarılı ve etkin sonuçlar alamadığımız aşikâr olmaktadır. Aynı zamanda küresel rekabet ortamına ayak uydurabilmek, daha güçlü ve rekabetçi gelişmişlik seviyesine ulaşabilmek için; yeniliğe, inovatif düşünce ve fikirlere, değişim ve dönüşüme, etkin ve verimli gelişmeye ihtiyacımızın olduğu görülmektedir. Bundan dolayı geçmiş dönemlerden ders çıkarmalı, bugün ve bugünden sonra adımlarımızı ona göre atmalı ve neler yapabileceğimizi belirlememiz gerekmektedir.

Ar-Ge ve inovasyon performansı açısından ülkemiz ile seçilmiş OECD üyesi ülkeler bazında bu çalışmada gösterilmiş olan grafik ve tablolara bakıldığında genel itibariyle ülkemiz açısından;

- Ar-Ge ve inovasyon alanında geride olduğumuz,
- Bugüne kadar yapılmış olan çalışmalardan verimli ve etkin bir sonuç alamadığımız ve Ar-Ge ve inovasyon konusunda tatmin edici bir performans ortaya koyamadığımız,
- Şu anki sistem ve kurumlarla etkin ve tatmin edici başarının henüz sağlanamadığı,
- Teşvik mekanizmasının doğru şirketlere yönelik olmadığı,
- Ülkenin gelişmesi ve kalkınması açısından önemli bir yeri olan şirketlerin Ar-Ge ve inovasyonun önemini hâlâ fark edememesi ve şirketlerde Ar-Ge ve inovasyon kültürünün henüz oluşmaması,
- Beşeri sermaye alanında özellikle eğitim politikalarının Ar-Ge ve inovasyon temelli yapılandırılmaması,
- Ar-Ge ve inovasyon konusunda vergisel teşviklerin yararlanan şirketlerin etkin ve verimli alanlarda (katma değeri yüksek sektörlerde) faaliyet gösterememesi,

- Nicel anlamda Ar-Ge ve tasarım merkezlerinin, teknokent ve teknoparkların çokça olması bir başarı göstergesi olmadığı nitelik itibariyle dünya çapında teknoloji üreten, bunu pazarlayan ve katma değeri yüksek sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerimizin olmadığı,
- İleri teknoloji alanında ülkemizin gelişmişliğine katkı sağlayacak yeterli sayıda ihracatın yapılmadığı,
- Ülke kalkınmasında itici bir güç olarak görülen genç nüfusuna bilim ve teknoloji alanında örnek teşkil edebilecek bilimsel yayınların nicel ve nitel anlamda yeterli olmadığı gözlemlenmiştir.

Genel itibariyle yapılan bu çalışma neticesinde ülkemizin Ar-Ge ve inovasyon konusunda;

- Ar-Ge ve inovasyon bilinci ve farkındalığının kazandırılması gerektiği,
- Ar-Ge ve inovasyon alanında ülkemizi gelişmişlik konusunda ileriye taşıyacak ve bu alanda kalifiyeli araştırmacı ve personele ihtiyacımızın olduğu,
- Ar-Ge harcamalarına, inovasyon temelli bilimsel ve teknolojik faaliyetlere çok daha fazla ödenek ayırmamız ve bu ayrılan ödeneklerin etkin, verimli, ülke kalkınmasına katkı sağlayacak sektörlerde kullanmamız gerektiği,
- Ülkemizi kalkındıracak öncelikli sektörler seçilerek hem ulusal hem de uluslararası alanda küresel rekabete uygun Ar-Ge ve inovasyon politikalarının seçilmesi gerektiği,
- Etkin ve verim sağlanacak teşvik politikalarının oluşturulması gerektiği,
- Yabancı sermayeyi cazip hale getirecek Ar-Ge ve inovasyon alanlarda teşvik sisteminin oluşturulması gerektiği,
- Ar-Ge ve inovasyon sürecinde kamu ve özel kurum ve kuruluşlar ile üniversitelerin ortak payda altında ve ülke kalkınmasını sağlayacak politikalar üretilmesi gerektiği,
- Özellikle devletin Ar-Ge ve inovasyonu destekleyecek şekilde endüstriyel alanda, imalat sanayisinde ve katma değeri yüksek sektörlerde daha fazla sorumluluk alarak etkin rekabet ortamının sağlanması adına öncü konumda olması gerektiği,
- Araştırma birimlerinin daha fazla etkileşim ve iletişim halinde olması gerektiği,

- Beşeri sermaye yatırımlarına daha fazla önem verilmesi gerektiği,
- Sadece Ar-Ge faaliyetlerine değil inovasyon faaliyetlerine de bütçenin ayrılması ve yapılan her bir harcamanın etkin bir şekilde kontrol edilmesi gerektiği,
- İnovasyon temelli bilim ve teknoloji politikaları açısından kalkınma planlarında belirlenen hedef ve amaçların daha gerçekçi, ulaşılabilir ve ülkedeki rekabet ortamını artıracak şekilde olması gerektiği,
- Ar-Ge ve inovasyona ayrılan kaynakların etkin kullanılması adına ülke kalkınmasını sağlayacak sektör ve alanlarda kullanılması gerektiği gibi sonuç ve önerilere yer verilmiştir.



5. KAYNAKLAR

- Acar, Y. (2002). *İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri*. Bursa: Vipaş Yayınları.
- Adaçay, R., & Islatince, H. (2013). *İktisadi Düşünceler Tarihi* (3.Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Aghion, P., & Helpman, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-u Relationship. *The Quarterly Journal Of Economics*, 120(2), 701-728.
- Akman, G., & Yılmaz, C. (2008, Mart). Innovative Capability, Innovation Strategy and Market Orientation: An Empirical Analysis İn Turkish Software İndustry. *International Journal of Innovation Management*, 12(1), 69-111.
- Akolaş, D. A. (2009, Temmuz). Teknoloji Yönetimi ve Teknoloji Yönetim Süreci. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 203-218.
- Aktan, C. C., & Vural, T. (2005). Eski Kuramsal İktisat, C. C. Aktan (Editör), *Kuramsal İktisat: Kurallar, Kurumlar ve Ekonomik Gelişme içinde* (7-20). Sermaye Piyasası Kurulu(SPK) Yayını, Kurumsal Araştırmalar Serisi No:2.
- Alkin, E. (1987). *Gelir ve Büyüme Teorisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları.
- Ansal, H. (2004). *Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü*. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Yayınları, Ankara: Kozan Ofset
- Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun (2008). *T.C Resim Gazete*, 26814, 28.02.2008. 05.11.2018 tarihinde URL:<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5746.pdf> adresinden alınmıştır.
- Arestis, P. & Sawyer M. (2006). Endogenous Growth Theory: A Partial Critique, P. Arestis, John M. ve Roger V. (Editörler), *Growth and Economics Development: Essays in Honour A. P. Thirwall içinde* (116-134). USA: Edward Elgar Publishing.
- Arrow, K. J. (1962). The Economics Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155-173.
- Aslanoğlu, E. (2001). Ulusal Yenilenme Sistemler Çerçevesinde Türkiye'de Teknoloji Politikaları. *Mülkiye Dergisi*, 25(230), 119-152.
- Ata, A. Y. (2009). *Kurumsal İktisat Çerçevesinde Yolsuzluğun Fırsat ve Motivasyonları: AB Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ay, A. (2007). *Türkiye Ekonomisi*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- Aydemir, C., & Güneş, H. H. (2006). Merkantilizmin Ortaya Çıkışı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 136-158.

- Aydın, G. M. (2014). Verimlilik Kavramı: Klasik ve Neoklasik Yaklaşımların Karşılaştırılması. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, (306).
- Aydınolat, E.(2011). Sağdan Git Hep Sağdan, Kaldırımın Sağından! Evrimsel Oyun Teorisi ve Koordinasyon Konvansiyonları, M. Kaynak ve A. Şahinöz. (Editörler), *Darwin ve Evrimsel İktisat Sempozyumu Kitabı içinde* (41-67). Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Aygören, Huriye (2011). İnovasyon Yönetimi. *İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu (ISO-KATEK)*. 1-51, Erişim Tarihi:16.01.19, URL:http://www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/16-Inovasyon_Yonetimi-213.pdf
- Ayhan, A. (2002). *Dünden Bugüne Türkiye'de Bilim - Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Babacan, M. (1995). *Türkiye'de Araştırma-Geliştirme Teknoloji Üretimi Nasıl Geliştirilebilir?* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları No: 1995-3.
- Bahçeci, A.S. (Temmuz, 1997). *Ortodoks ve Heterodoks İktisat Politikaları: Seçilmiş Ülke Örnekleri ve 1994 Türkiye Deneyimi*. Uzmanlık Tezi, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Ekonomik Modeller Daire Başkanlığı, Yayın No:DPT: 2477, Ankara/Çankaya
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Barro, R. J. (2008). *Macroeconomics: A Modern Approach*. USA: Thomson Learning Publishing.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economics Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Barutçugil, İ. (1981). *Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi*. Bursa: Bursa Üniversitesi Yayınları.
- Basalla G. (2000). *Teknolojinin Evrimi*. (Çev. Cem Soydemir). Ankara: TÜBİTAK Yayınları (Eserin orijinal baskısı 1989 yılında yayımlanmıştır).
- Bayhan, B. D. (2004). *Teknoloji ve İnovasyon Yönetimi*. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği(TMMOB) Yayınları, Ankara: Kozan Ofset.
- Bayraktutan, Y., & Bıdırdı, H. (2015). Türkiye'de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KOSBED)*(29), 37-55.
- Beer, M. (2014). *An Inquiry into Physiocracy*. New York: Taylor & Francis Group.
- Berber, M. (2006). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Derya Kitapevi.
- Berberoğlu, B. (2010). Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi Oluşturma Yolunda Türkiye ve Avrupa Birliği. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 29(2), 111-131.
- Bocutoğlu, E. (2012). *İktisadi Düşünceler Tarihi* (2. Baskı). Trabzon: Murathan Yayınevi.

- Boratav, K. (2018). *Türkiye İktisat Tarihi: 1908-2015* (Genişletilmiş 23. Baskı). Ankara: İmge Kitapevi.
- Bourgeois , Y., & Leblanc, S. (2002). *Innovation in Atlantic Canada*. Canada: The Canadian Institute for Research on Regional Development.
- Bourgin G., & Rimbert P. (1964). *Sosyalizm*. (Çev. Yaşar Gürbüz). İstanbul: Remzi Kitapevi (Eserin orijinali 1957 yılında yayımlandı).
- Bouton, L., & Sumlinski, M. A. (2000). Trends in Private Investment in Developing Countries: Statistics for 1970-1998. *IFC Discussion Paper*(41), 1-49.
- Breschi, S., Malerba, F., & Orsenigo, L. (2000). Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. *The Economic Journal*, 110(463), 388-410.
- Brue, S. L. (1994). *The Evolution of Economic Thought*. New York: The Dryden Press, Harcourt Brace Publishers.
- Budak, A. (2004). *Batılılaşma Sürecinde Çok Yönlü Bir Osmanlı Aydını Münif Paşa*. İstanbul: Kitapevi Yayınları.
- Cankaya, M. (2018). Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Sanayi, Bilim ve Teknoloji Yayıncılığı Örneği: Fen ve San'at Mecmuası. *Erdem Dergisi*,(74), 5-34.
- Canterbery, E. R. (2002). *A Brief History of Economics: Artful , Approaches to the Dismal Science*. USA: World Scientific Publishing.
- Capellin, R., & Wink, R. (2009). *International Knowledge and Innovation Networks: Knowledge Creation and Innovation in Medium-technology Clusters*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Ceylan, R. (2010). Yakınsama Hipotezi: Teorik Tartışmalar. *Sosyo-Ekonomi Dergisi*, 11(11), 47-60.
- Chandra, R., & Roger J. Sandilands (2003). Does Investment Cause Growth? A Test of an Endogenous Demand-Driven Theory of Growth Applied to India 1950-96. N. Salvadori(Editör), *Old and New Growth Theories: An Assessment içinde* (240-260). USA: Edward Elgar Publishing.
- Chell, E. (2008). *The Entrepreneurial Personality: A Social Construction* (Second Edition) . London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Clark, N. & Juma, C (1988). Evoludonary Theories in Economic Thought, Dosi, G., C. Freeman, R. R. Nelson, G. Silverberg, and L. Soete. (Editörler), *Technical Change and Economic Theory içinde* (197-218). London: Pinter.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The To Faces Of R&D. *The Economic Journal*, 569-596.
- Coombs, R., Saviotti, P., & Walsh, V. (1987). *Economics and Technological Change*. USA: Rowman and Littlefield Publishing.

- Çiftçi, H. (2013). Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 57-73.
- Dam, M. M. (2017). Ar&Ge İnovasyon ve Ekonomik Büyüme. Ankara: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational Innovation and Performance: The Problem of "Organizational Lag". *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392-409.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Boston Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Demir, O. (2002). Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyüme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 1-16.
- Demir, O., Üzümcü, A., & Duran, S. (2006). İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 27-46.
- Demir, Ö. (1996). *Kurumsal İktisat*. Ankara: Vadi Yayınları.
- Demirci, Y. (2014). Türkiye'de Teknoparklara Yönelik Teşvikler ve Teknoparkların Bilim ve Teknoloji Kapasitesinin Gelişimine Katkısı. *Maliye Dergisi*, (166), 95-114.
- Denis, Henri (1982). *Ekonomik Doktrinler Tarihi 1*. (Çev. Tokatlı A.). İstanbul: Sosyal Yayınlar (Eserin orijinali 1967 yılında yayımlandı).
- Dinler, Z. (2000). *İktisada Giriş*(6. Baskı). Bursa: Ekin Kitapevi.
- Dosi, G., & Nelson, R. R. (1994). An Introduction to Evolutionary Theories In Economics. *Journal of Evolutionary Economics*, 4(3), 153-172.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper Row Publishers.
- Drucker, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review Best Of HBR*, 5-11.
- Durna, U., & Demirel, Y. (2008). Bilgi Yönetiminde Bilgiyi Anlamak. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,(50), 129-156.
- Edquist, C., & Hommen, L. (1999). Systems of innovation: Theory and Policy For The Demand Side. *Technology In Society*, 21(1), 63-79.
- Eğilmez, M. (2013). Ortodoks ve Heterodoks Ekonomi Politikaları. *Mahfi Eğilmez Kişisel Web Sayfası (Kendime Yazılar)*. 24.02.2019 tarihinde <http://www.mahfiegilmez.com/2013/04/ortodoks-ve-heterodoks-ekonomi.html> adresinden alınmıştır.
- Ekelund, R. B., & Hebert, R. F. (1990). *A History of Economic Theory and Method*(Third Edition). New York: Me Graw Hill Publishing.

- Elçi, Ş. (2007). *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı* (Genişletilmiş On ikinci Baskı) . Ankara: Technopolis Group Yayınları.
- Enginoğlu, D. (2015). *İnovasyon Yönetimi ve Ar-Ge*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Erat, V., & Arap, İ. (2016). *Dünya'da ve Türkiye'de Bilim-İktidar İlişkisinin Evrimi*. Ankara: NotaBene.
- Ercan, N. Y. (2002). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi*(Özel Sayı-DPT'nin Kuruluşunun 42. Yılı), 129-138.
- Erdoğan, A. (2013). Tanzimat Döneminde Modern Bilim Algısı. *Sosyoloji Dergisi*, 1-31.
- Eren, E. ve Sarfati, M. (Editörler), (2011). *Yeni İktisatta Ortak Noktalar, İktisatta Yeni Yaklaşımlar*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Eren, E., & Uysal, E. (2017). İktisatta Yeni Heterodoks Gelişmeler. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 134-151.
- Erim, N. (2011). *İktisadi Düşünce Tarihi* (2.Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Ersoy, B. A., & Şengül, C. M. (2008). Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları ve AB Karşılaştırması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(1), 59-74.
- Filion L.J. (1997) From Entrepreneurship to Entreprenology, 17.02.2019 tarihinde http://web.hec.ca/creationentreprise/CERB_Backup-12-mai-2008/pdf/1997-05EPIEntreprenology.pdf adresinden alınmıştır.
- Fischer, Manfred M. (2001). Innovation, Knowledge Creation and Systems of Innovation. *The Annals of Regional Science*, 35(2) 199-216.
- Freeman C.ve Soete L. (2003). *Yenilik İktisadı*. (Çev. Türkcan, E) Ankara: TÜBİTAK Yayınları (Eserin orijinali 3.baskı olarak 1997'de yayımlandı).
- Freeman, C. (1992). *The Economics of Hope*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, J., & Engel, J. S. (2007). Models of innovation:Startups and mature corporations. *California Management Review*, 50(1), 94-119.
- Galor, O., & Weil, D. N. (1999). The Gender Gap, Fertility, and Growth. *American Economic Review*, 89(2), 150-154.
- Göker, A. (2002). Türkiye'de 1960'lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımlarını Nasıl Uygulayamadık?, *ODTÜ Öğretim Elemanları Derneği, Ulusal Bilim Politikası Paneli*, Ankara: ODTÜ 18.04.2019 tarihinde http://www.inovasyon.org/pdf/ayk.odtuog_uye_der_haz_02.pdf adresinden alınmıştır.
- Göker, A. (2004). Pazar Ekonomilerinde Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Türkiye. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (Editör), *Teknoloji içinde* (123-221). Ankara: TMMOB, Kozan Ofset.

- Gökten, K. (2006). İktisatta Evrim Düşüncesi ve Evrimci İktisadın Teknolojiye Yaklaşımı. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,(11), 24-44.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1989). Product Development and International Trade. *The Journal of Political Economy*, 97(6), 1261-1283.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1990). Comparative Advantage and Long-Run Growth. *American Economic Review*, 80(4), 796-815.
- Güldiken, N. (2006). Türkiye'de Sanayi-Teknoloji-Kobi Politikalarına Eleştirel Yaklaşım. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 139-156.
- Güleş, H., ve Bülbül H. (2004). *Yenilikçilik: İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Anlayışı*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Güngör K. (1998). İktisadın Tarihine Kısa Bir Bakış ve Merkantilizmden Günümüze İktisadi Düşünceler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Kişisel Web Sayfaları*. 14.02.1019 tarihinde <http://kisi.deu.edu.tr/asuman.altay/%C4%B0KT%C4%B0SADIN%20TAR%C4%B0H%C4%B0NE%20KISA%20B%C4%B0R%20BAKI%C5%9E%20VE%20MERKANT%C4%B0L%C4%B0ZMDEN%20G%C3%9CN%C3%9CM%C3%9CZE%20%C4%B0KT%C4%B0SAD%C4%B0%20D%C3%9C%C5%9E%C3%9CNCELER.pdf> adresinden alınmıştır.
- Güngör, G., & Göksu, A. (2013). Kamu İnovasyon Uygulaması: Türkiye Örneği. *1 st International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science*, 1245-1254.
- Gürak, H. (2006). *Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi*. Ankara: Ekin Kitapevi.
- Gürkan, C. (2007). Veblen, Schumpeter ve Teknoloji, E. Özveren.(Editör), *Kurumsal İktisat içinde* (237-281). Ankara: İmge Kitabevi.
- Gürsu, H. (2018). *Sahi, İnovasyon Neden Bize Neden Bu Kadar Uzak?*. Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.
- Güvel, E. E. (1998). *Politik İktisat ve Akıl*. İstanbul: Alfa Yayınları
- Güzel, S. (2009). Ar-Ge Harcamaları ve Vergi Teşvikleri: Belirli Ülkeler Karşısında Türkiyenin Durumu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(2), 29-48.
- Hall, R., & Andriani, P. (2003). Managing Knowledge Associated with Innovation. *Journal of Business Research*, 56(2), 145-152.
- Heilbroner, R. L. (2003). *İktisat Düşünürleri: Büyük İktisat Düşünürlerinin Yaşamları ve Fikirleri*. (Çev. Tartanoğlu, A.). Ankara: Dost Kitapevi Yayınları. (Eserin orijinali 1953 yılında yayımlanmıştır).
- Hicks, J. R. (1966). Growth and Anti-Growth. *Oxford Economics Papers*, 18(3), 257-269.
- Hiç, M. (1994). *Büyüme ve Gelişme Ekonomisi*. İstanbul: Filiz Kitapevi.
- Hippel, E. V. (1988). *The Sources Of İnnovation*. New York: Oxford University Press.

- Hobikoğlu, E.E. (2009). *Yeni Ekonomide İnovasyon ve Sürdürülebilir Rekabetin Yarattığı Katma Değerin Bilgi Toplumunda Etkisi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hodgson G. M. (2011). A Philosophical Perspective on Contemporary Evolutionary Economics, John B. Davis ve D. Wade Hands.(Editörler), *The Elgar Companion to Recent Economic Methodology içinde* (299-318). USA: Edward Elgar.
- Hodgson, G. M. (1994). Precursors of Modern Evolutionary Economics: Marx, Marshall, Veblen, and Schumpeter, Richard W. England. (Editör), *Evoludonary Concepts in Contemporary Economics içinde* (9-35). Michigan: The University of Michigan Press.
- Işık, C., & Keskin, G. (2013). Bilgi Ekonomilerinde Rekabet Üstünlüğü Oluşturulması Açısından İnovasyonun Önemi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(1), 41-57.
- Işık, Yusuf (2001). *Türkiye'nin Gelişme Sürecinde Teknoloji ve Teknoloji Politikaları: 21. Yüzyıl için Fırsat ve Riskler*. İstanbul: Basım Çözüm Reklam Yayınları
- İraz, R. (2010). *Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve Kobiler* (İkinci Baskı). Konya: Çizgi Kitapevi Yayınları.
- Jones, C. I. (2001). *İktisadi Büyüme Giriş*. (Çev. Ateş, S. ve Tuncer, İ.). İstanbul: Literatür Yayınlar (Eserin orijinali 1998 yılında yayımlandı).
- Kama, Ö. (2011). Yeni Kuramsal İktisat Okulunun Temelleri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 183-204.
- Kane, A. (2001,Ocak). Rationales For Science, Technology and Innovation Policy, Dr Aidan Kane is a lecturer in the Department of Economics at NUI, Galway, 01.03.2019 tarihinde https://www.academia.edu/315589/Rationales_for_Science_Technology_and_Innovation_Policy adresinden alınmıştır.
- Karagöl, E. T., & Karaman, H. (2014). Yeni Ekonomi: Ar-Ge ve İnovasyon. *Analiz Dergisi*, (82), 7-29.
- Karaöz, M., & Albeni M. (2004). Türkiye'de Teknoloji Çabalarına İlişkin Bir Değerlendirme: Türkiye'de Patent Aktivitesi. *Yazılı Bildiri. Pamukkale Üniversitesi III. Bilgi Teknolojileri Kongresi*, Bilgitek. URL: http://www.inovasyon.org/pdf/MuratKaraoz_Bildiri.pdf, 1-14.
- Karaöz, M., & Albeni, M. (2003). Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 27-48.
- Kasliwal, P. (1995). *Development Economics*. Ohio: South-Western Publishing.
- Kaya, A. A., (2006). İçsel Büyüme Kuramları. E. Kutlu(Editör), *İktisadi Kalkınma ve Büyüme içinde* (291-307). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları Yayın No: 1575

- Kaynak, M. (2015). *Büyüme Teorileri* (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kazgan, G. (2014). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadi Evrimi* (19.Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kepenek, Y. (1983). Türkiye'nin Sanayileşme Süreçleri. *Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt 7, İletişim Yayınları, 1760-1775.
- Keskin, A. (2011). Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye. *Atatürk Üniversite İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 125-153.
- Kılıç, S., & Aydın, D. G. (2014). İktisadi ve Toplumsal Dönüşüm ve Yenilikçi Girişimci. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 143-158.
- Kırım, A. (2006). *Farklılaşmanın En iyi Yolu Deneyim İnovasyonu*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Kıvılcım, F. (2013). Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 219-230.
- Kızılkaya, E. (2007). Weber, Veblen ve Kapitalizmin Ruhu, E. Özveren.(Editör), *Kurumsal İktisat içinde* (143-199). Ankara: İmge Kitabevi.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.
- Kiguil M. A., & Liviatan, M. (May, 1991). *Macroeconomics Adjustment and Growth: Lessons From The Heterodox Stabilization Programs*. Policy, Research, and External Affairs Working Paper No:671.
- Koç, İ. C. (2010). İzmir İktisat Kongresi'nin Türk Ekonomisinin oluşumuna Etkisi. *Atatürk Dergisi*, 3(1), 145-167.
- KOSGEB (2019a). KOSGEB Kurumsal, *Mevzuat*. 24.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/5560/mevzuat> adresinden alınmıştır.
- KOSGEB (2019b). KOSGEB Genel Destekleri. *AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerlileştirme Destekleri*. 25.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekler/6313/arge-teknolojik-uretim-ve-yerlilestirme-destekleri> adresinden alınmıştır.
- KOSGEB (2019c). KOSGEB AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerlileştirme Destekleri. *AR-GE ve İnovasyon Destek Programı*. 25.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/1229/arge-ve-inovasyon-destek-programi> adresinden alınmıştır.
- KOSGEB (2019d). KOSGEB AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerlileştirme Destekleri. *Endüstriyel Uygulama Destek Programı*. 25.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6521/endustriyel-uygulama-destek-programi> adresinden alınmıştır.

- KOSGEB (2019e). KOSGEB AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerlileştirme Destekleri. *KOBİ TEKNOYATIRIM Destek Programı*. 25.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6443/kobi-teknoyatirim-kobi-teknolojik-urun-yatirim-destek-programi> adresinden alınmıştır.
- KOSGEB (2019f). KOSGEB AR-GE, Teknolojik Üretim ve Yerlileştirme Destekleri. *Stratejik Ürün Destek Programı*. 25.04.2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6492/stratejik-urun-destek-programi> adresinden alınmıştır.
- Küçükkalay, A. M. (2010). *İktisadi Düşünce Tarihi* (2.Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Landreth, H. H (1976). *History of Economic Theory, Scope, Method and Content*. Boston: Houston Mifflin School.
- Leifer, R., Mcdermott, C. M., O'Connor, G. C., Peters, L. S., Rice, M., & W. Veryzer, R. (2000). *Radical İnnovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*. ABD: Harward Business Review Press.
- Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*,(22), 3-42.
- Luecke, Richard (2008). *İş Dünyasında Yenilik ve Yaratıcılık*, (Çev. Parlak, T). İstanbul: İş Bankası Yayınları (Eserin orijinali 2003 yılında yayımlandı).
- Maddison, A. (2003). *The World Economy: A Millennial Perspective*. OECD Yayınları.
- Mahdjoubi, D. (1997). Schumpeterian Economics and The Trilogy of Invention-Innovation-Diffusion. 03.03. 2019 tarihinde <https://www.ischool.utexas.edu/~darius/17-Schumpeter-innovation.pdf> adresinden alınmıştır.
- Marx, K. (1977). *Capital, Vol II*. London: Lawrance and Wishart.
- McGrattan, E. R. (1998). A Defence of AK Growth Models. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quartely Review*, 22(4), 13-27.
- Morgül, M.B. (2012). Teknoparklar ve Ar-Ge Merkezlerinin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, (286). 25.04.2019 tarihinde <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/teknoparklar-ve-ar-ge-merkezlerinin-uygulamada-karsilastiklari-sorunlar-ve-cozum-onerileri/254> adresinden alınmıştır.
- MÜSİAD (2014, Mart). Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon. *Müsiad Araştırma Raporları*:76. 04.02.2019 tarihinde http://www.musiad.org.tr/F/Root/Pdf/Ara%C5%9Ft%C4%B1rma%20Raporlar%C4%B1/Ara%C5%9Ft%C4%B1rma%20Raporlar%C4%B1/Kuresel_Rekabet_icin_Ar-Ge_ve_inovasyon.pdf adresinden alınmıştır.
- Nelson R. R., & Winter S. G. (1982). *The Evolutionary Theory of Economic Change*. England: Harvard University Press.
- OECD (2005). “Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler”, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü Avrupa Birliği İstatistik Ofisi.

- Oğuztürk, B. S. (2003). Yenilik Kavramı ve Teorik Temelleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 253-273.
- Oğuztürk, B.S. (2004). Türkiye’de Uygulanan Teknoloji Politikaları. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, (2)5. 100-105.
- Özbek, H., & Atik, H. (2013). İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,(42), 193-210.
- Özcan, A. (2006). *Ağ Ekonomisinde Teknoloji ve Rekabet İlişkisinin Analizi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Özdaş, N. (2000, Aralık). Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye, *TÜBİTAK Yayınları*. 18.04.2019 tarihinde www.inovasyon.org/getfile.asp?file=nimetbook.pdf adresinden alınmıştır.
- Özdaş, Nimet (2005). *Geçmişten Geleceğe Türk Bilim ve Teknoloji Politikaları*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Özgüven, A. (2011). *İktisadi Düşünceler- Doktrinler ve Teoriler* (4.Baskı). İstanbul: Filiz Kitapevi.
- Özsağır, A. (2008). Düünden Bugüne Büyemenin Dinamiği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*,(1), 332-347.
- Öztopçu, A. (2016). İktisadi Düşüncede Yenilikçilik ve Ekonomik Kalkınmadaki Yeri. *Akademik Bakış Dergisi*,(58), 367-379.
- Parasız, İ. (2003). *Ekonomik Büyüme Teorileri: Dinamik Makro Ekonomiye Geçiş* (2. Baskı). Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları.
- Parasız, İ. (2008). *Ekonomik Büyüme Teorileri*. Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları.
- Peneder, M. (2009). The Meaning of Entrepreneurship: A Modular Concept. *J Lnd Compet Trade*, 9(2), 77-99.
- Potts, J. (April,2003). *Evolutionary Economics an Introduction to the Foundation of Liberal Economic Philosophy*. Discussion Paper Series No: 324. Australia: University of Queensland.
- Radzickı, M. J., & Sterman J. D. (1994). Evoludonary Economics and System Dynamics, R. W. England (Editör), *Evoludonary Concepts in Contemporary Economics içinde* (61-89). Michigan: The University of Michigan Press.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Saatçioğlu, C. (2001). Ulusal Yenilik Sistemi Çerçevesinde Uygulanan Bilim ve Teknoloji Politikaları: İsrail, AB ve Türkiye Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 179-198.

- Sakaryalı, A. M. (2014). İnovasyon ve Risk Sermayesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 9(1), 184-210.
- Samuels W.J., Schmid A. A., & Shlaffer J. D. (1994). An Evoludonary Approach to Law and Economics, R. W. England(Editör), *Evoludonary Concepts in Contemporary Economics içinde*(93-110). Michigan: The University of Michigan Press.
- Savaş, V. F. (2000). *İktisatın Tarihi* (4. Baskı). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles*, New York: Me Graw Hill Publishing.
- Schumpeter, J. A. (1986). *History of Economic Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Schumpeter, J.A. (1966). *Kapitalizm Sosyalizm ve Demokrasi 1: Kapitalizm (Marksizmin Bir Açıklaması İle)*. (Çev. Akoğlu, T.). İstanbul: Valık Yayınevi (Eserin orijinali 1942 yılında yayımlandı).
- Serin, N. (1963). *Türkiye'nin Sanayileşmesi*. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Snowdon, B., & Vane, H. R. (2005). *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. USA: Edward Elgar Publishing.
- Somashekar, N. T. (2003). *Development and Environmental Economics*. India: New Age International Publishing.
- Soyak, A. (2008,Mart). Teknoekonomi Politikalarının Işığında Ulusal Yeniliş Sistemi ve İnsan Faktörü. Yazılı Bildiri, Teknoloji, Yenilik Yaratma, Gelişme Sempozyumu. *Bilim ve Ütopya Dergisi*, 1-10.
- Stoneman, P. (1995). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Sylwester, K. (2001). R&D and Economic Growth. *Knowledge, Technology, & Policy*, 13(4), 71-84.
- Şahin, Ş. (1997). *Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Politikası (1963-1997: Kurumlar-Belgeler)*. İstanbul: Göçebe Yayınları.
- Şahinli, M. A., & Kılınç, E. (2013). İnovasyon ve İnovasyon Göstergeleri: AB ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*,(25), 329-355.
- Şiriner, İ., & Doğru, Y. (2008). *Türkiye'de Büyümenin Ekonomik Politikası*. Ankara: Dipnot Yayınları.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (1973). Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1973-1977. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 18.04.2019 tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/ Attachments/7/plan3.pdf> adresinden alınmıştır.

- T.C Kalkınma Bakanlığı (1979). Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1979-1983. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 18.04.2019 tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (1984). Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1984-1989. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 18.04.2019 tarihinde <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13740/plan5.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (1990). Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1990-1994. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 18.04.2019 tarihinde http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/Altinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Planı-1990-1994.pdf adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (1996). Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1996-2000. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 18.04.2019 tarihinde <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/13742/plan7.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (2000). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*. 21.04.2019 tarihinde <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Sekizinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2001-2005.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (2006). Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2007-2013. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*, 21.04.2019 tarihinde <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Dokuzuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C Kalkınma Bakanlığı (2013). Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2014-2018. T.C. Başbakanlık, *Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Kalkınma Planları*, 21.04.2019 tarihinde <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2015). *Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi (2015-2018)*. 22.04.2019 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=e9f6e3f2-f8ab-4fd1-9d65-22d553867dc1> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019a). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *İstatistikî Bilgiler*. 25.04.2019 tarihinde <https://btgm.sanayi.gov.tr/page.html?sayfaId=aac8d7e1-a947-4cd7-96cb-3d3c1a49ee18&lang=tr> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019b). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Rekabet Öncesi İşbirliği Projeleri Hakkında*. 25.04.2019 tarihinde <https://rip.sanayi.gov.tr/Home/FaqList> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019c). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Teknolojik Ürün Yatırım Destek (TEKNOYATIRIM)*. 25.04.2019 tarihinde <https://teknoyatirim.sanayi.gov.tr/> adresinden alınmıştır.

- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019d). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belgesi*. 25.04.2019 tarihinde <https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=7442246e-2d5b-4510-b2fe-7b1cfa660f19> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019e). *Kalkınma Ajansları 2017 Genel Faaliyet Raporu*. 25.04.2019 tarihinde <https://kagm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=cbd6cdfa-ee0a-4939-895c-979b222720a2> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019f). Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü. *Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri Tanıtım ve Bilgilendirme Sunumu*. 25.04.2019 tarihinde <http://www.adaso.org.tr/WebDosyalar/Yayinlar/Ar-Ge%20ve%20asar%C4%B1m%20Merkezleri%20Tan%C4%B1t%C4%B1m%20ve%20Bilgilendirme%20Sunumu.pdf> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019g). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Ar-Ge Merkezleri Hakkında Genel Bilgiler*. 25.04.2019 tarihinde <https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=5d5aac7b-1a4f-47c4-816e-6041c004fe3f> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019h). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Tasarım Merkezleri Hakkında Genel Bilgiler*. 25.04.2019 tarihinde <https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=4f0df7bc-389b-4d13-954a-67cd15a73f5c> adresinden alınmıştır.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019ı). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü. *Geliştirme Bölgeleri Hakkında Genel Bilgiler*. 25.04.2019 tarihinde <https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=bf68a20a-800f-4c3c-b28a-69fdd40b7716> adresinden alınmıştır.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (2015). *Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018). Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı*. 22.04.2019 tarihinde http://www.sp.gov.tr/upload/xSPTemelBelge/files/uqSFE+2015-2018_Bilgi_Toplumu_Stratejisi_ve_Eylem_Planı.pdf adresinden alınmıştır.
- Taban, S. (2010). *İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Taban, S. (2014). *İktisadi Büyüme: Kavram ve Modeller* (3.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Takay, A.B. (2009). *Evrimsel iktisat ve sosyo-ekonomik değişim*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Taymaz, E. (2001). *Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, Ankara: TÜBİTAK/TTGV/DİE Yayınları.
- Tekeoğlu, M. (1993). *İktisadi Düşünceler Tarihi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi.
- Tekin, M., & Ömürbek, N. (2004). *Küresel Rekabet Ortamında Teknolojik İşbirliği ve Otomotiv Sektörü Uygulamaları*. Ankara: Günay Ofset Yayıncılık.

- Tekin, M., & Zerenler, M. (2000). Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerde Teknoloji Kullanımının İşletme Üzerindeki Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 1(4), 1-14.
- Tekin, M., Güleş, H. K., & Burgess, T. (2000). *Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi*. Konya: Damla Ofset Yayıncılık.
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu (2001), T.C Resmi Gazete, 24454, 26.06.2001, Son Erişim Tarihi: 05.11.2018, URL:[http://www.mevzuat.gov.tr/](http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf) MevzuatMetin/1.5.4691.pdf
- Tiryakioğlu, M. (2008). Gelişmekte Olan Ülkelerin Çıkmazı: Beşeri Sermaye Yoksulluğu. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 321-339.
- Toraman, C., Abdioğlu, H., & İşgüden, B. (2009). İşletmelerde İnovasyon Sürecinde Entelektüel Sermaye ve Yönetim Muhasebesi Kapsamında Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 91-120.
- TTGV (2019b). Programlarımız. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr> adresinden alınmıştır.
- TTGV (2019c). Programlarımız. *Teknoloji Geliştirme projeleri (TGP) Desteği*. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr> adresinden alınmıştır.
- TTGV (2019d). Programlarımız. *Ticarileştirme Projeleri Desteği*. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr> adresinden alınmıştır.
- TTGV (2019e). Programlarımız. *İleri Teknoloji Projeleri (İTEP) Desteği*. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr> adresinden alınmıştır.
- TTGV (2019f). Hizmetlerimiz. *İnovasyon Esaslı Rekabetçilik Analizi (İNOREKA)*. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr/projeler/inovasyon-esasli-rekabetcilik-analizi-inoreka> adresinden alınmıştır.
- TTGV (2019g). Programlarımız. *Xnovate Programı*. 25.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr/programlar/xnovate> adresinden alınmıştır.
- Turanlı, R. (2000). *İktisadi Düşünce Tarihi* (3.Baskı). İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Turanlı, R., & Sarıoğlu, E. (2010). *Bilim Teknoloji İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası (İTO) Yayınları.
- Tutar, F., Kocabay, M., & Arıç, H. (2007, Mayıs). Firmaların Yenilik (İnovasyon) Yaratma Sürecinde Serbest Bölgelerin Rolü: Kayseri Serbest Bölgesi Örneği. *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F Dergisi(Özel Sayı)*, 195-203.
- TÜBA (2019). TÜBA Mevzuat. 24.02.2019 tarihinde <http://www.tuba.gov.tr/upload/files/KHK.pdf> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2004a). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*, 12.12.2018 tarihinde https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden alınmıştır.

- TÜBİTAK (2004b). *Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Onuncu Toplantısı; Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar*, 21.04.2019 tarihinde https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/10/10btyk_karar.pdf adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2004c). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, 2003-2023 Strateji Belgesi*. 21.04.2019 tarihinde https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019a). *Kurumsal Politikalar, Vizyon 2023*. 21.04.2019 tarihinde <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-vizyon-2023> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019b). *Kurumsal Politikalar, Türkiye Araştırma Alanı*. 21.04.2019 tarihinde <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-turkiye-arastirma-alani-taral> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019c). *Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (2005-2010)*. 21.04.2019 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-bilim-ve-teknoloji-politikalari-uygulama-plani-2005-2010> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019d). *Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2007-2010)*. 22.04.2019 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/duyuru/uluslararasi-bilim-teknoloji-ve-yenilik-stratejisi-2007-2010> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019e). *Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010)*. 22.04.2019 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/duyuru/ulusal-yenilik-stratejisi-2008-2010> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019f). *Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2011-2016) (UBTYS)*. 22.04.2019 tarihinde <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-ubtys-2011-2016#kapsam> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019g). *Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)*. 23.04.2019 tarihinde <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-bilim-ve-teknoloji-yuksekkurulu> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019h). *Hakkımızda. TÜBİTAK tarihçesi*. 22.04.2019 tarihinde <http://www.tubitak.gov.tr/tr/icerik-hakkimizda> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019ı). *TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programı Başkanlığı (TEYDEB). TÜBİTAK - TEYDEB hakkında*. 25.09.2019 tarihinde <https://teydeb.tubitak.gov.tr/teydebanasayfa.htm> adresinden alınmıştır.
- TÜBİTAK (2019j). *TÜBİTAK-TEYDEB. TÜBİTAK'ın Özel Sektöre Yönelik; Ar-Ge, Yenilik ve Girişimcilik Destek Programlarına İlişkin İstatistik Veriler*. 25.09.2019 tarihinde https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/292/teydeb_istatistikler_2018_8mart.pdf adresinden alınmıştır.
- Tümer, S.T. (2004). *Türk Bilim ve Teknoloji Politikasının Dünü, Bugünü ve Yarını*, İzmir: I. Ulusal Mühendislik Kongresi.

- Türk Dil Kurumu (2018), *Büyük Türkçe Sözlüğü*, 10.11.2018, URL:http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5c3f2e703b5957.32196496 adresinden alınmıştır.
- Türkcan, E. (2013). *Tarihten Teknolojiye*. İstanbul: Destek Yayınları.
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) (2019a). Biz Kimiz, *Hakkımızda*. 24.04.2019 tarihinde <https://ttgv.org.tr/tr/biz-kimiz/ttgv-hakkinda> adresinden alınmıştır.
- Türkmen, M. A., & Aynaoğlu, Y. (2017). Küresel Rekabet Endeksi Göstergelerinin Küresel İnovasyon Endeksi Üzerindeki Etkisi. *BUSINESS & MANAGEMENT STUDIES:AN INTERNATIONAL JOURNAL*, 5(4), 257-282.
- Tüylüoğlu, Ş. (2007). Ekonomik Büyüme ve Uluslararası Refah Düzeyi. Ö. F. Çolak. (Editör), *İktisada Giriş içinde* (665-702). Ankara: Gazi Kitapevi.
- Uğural, C. (2016). *1923-1950 Döneminde Türkiye’de Bilim, Sanayi ve Teknoloji İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ulusoy, R. (2010). Piyasada Belirsizliğin Giderilmesinde Girişimcinin Rolü. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,(19), 69-80.
- Ülgener, S. (1986). *Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme*. İstanbul: Filiz Kitapevi.
- Ünal, T., & Seçilmiş, N. (2014). Satış Hasılatı Artışında Ar-genin Rolü ve Karlılığın Ar-ge Harcamalarına Etkisi: Gaziantep Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (22), 202-210.
- Ünsal, E. M. (2007). *İktisadi Büyüme*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Veblen, T. B. (1990). *The Place of Science In Modern Civilization and Other Essays*. Newbrunswick: Transacdon Publishers.
- Vromen, J., & John G. (1997). Theory of the Firm Revisited: New and Neo-insdtudonal Perspecdves, L. Magnusson; J. Ottoson (Editörler), *Evoludonary_Economics and Path Dependence içinde*(33-56), UK: Brookfield and Cheltenham, US : Edward Elgar.
- Wan, D., Ong, C. H., & Lee, F. (2005). Determinants of firm innovation in Singapore. *Technovation*, 25(3), 261-268.
- Westernhagen, N. V. (2002). *Systemic Transformation, Trade and Economic Growth: Developments, Theoretical Analysis and Empirical Results*. New York: Physica-Verlag Publishing.
- Winata, S. (2008). *The Economic Determinants of Entrepreneurial Activity: Evidence from a Bayesian Approach*. Master Thesis, Massey University, Palmerston North(New Zealand).
- Winham, G. R. (1996). International Trade Policy in a Globalizing Economy. *International Journal*, 51(4), 638-650.

- Yalçın, C., & Yalova Y. (2005). *Bilim ve Teknoloji Politikaları Işığında Türkiye*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yardımcı, P. (2006). İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri. *Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(10), 96-114.
- Yıldırım, N. (2011). *İktisadi Büyüme Teorisi*. Ankara: Barış Kitap.
- Yıldız, B., Ilgaz, H., & Seferoğlu, S. S. (2010). Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1963'den 2013'e Kalkınma Planlarına Genel Bir Bakış. *Akademik Bilişim Dergisi*, 457-464.
- Yıldız, Y. K. (2018). İnovasyon Endekslerine Göre Türkiye'nin Durumu ve Sağlık Sektörüne Etkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 107-117.
- Yılmaz, F. (2007). Avrupa'da Kurumsal İktisat: G. M. Hodgson Örneği, E. Özveren. (Editör), *Kurumsal İktisat içinde* (93-142). Ankara: İmge Kitabevi.
- Yılmaz, Ö., & Akıncı, M. (2012). *İktisadi Büyüme ve Makroekonomik Belirleyicileri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yılmaz, Z., & İncekaş, E. (2018, Haziran). Türkiye'de İnovasyon ve Bölgesel Kalkınma. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 154-169.
- Yücel, İ. H. (1992). *Bilim Teknoloji Politikalarının Ülke Kalkınmasındaki Önemi ve Türkiye'nin Araştırma Kapasitesi*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Yayınları.
- Yücel, İ. H. (1997). *Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu*. Ankara: DPT Yayınları, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı.
- Yülek, M. (1997). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte olan ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi*, (6), 1-14.
- Zang, W.-B. (2005). *Economic Growth Theory: Capital, Knowledge and Economic Structures*. USA: Ashgate Publishing Company.
- Zerenler, M., Türker, N., & Şahin, E. (2007). Küresel Teknoloji, Araştırma – Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 653-667.

İnternet Kaynakları

<https://data.oecd.org>

<http://www.tuik.gov.tr>

<https://www.turkpatent.gov.tr>

<https://www.scimagojr.com>

<https://www.worldbank.org>

<https://www.globalinnovationindex.org/Home>

<http://reports.weforum.org/reports>



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Dağlar GÖYDAĞ

Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul-Fatih / 01.08.1993

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Aydın Adnan Menderes Üniversite Nazilli İİBF/ Maliye

Lisanüstü Öğrenimi : Aydın Adnen Menderes Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü/
Maliye Ana Bilim Dalı/ Yüksek Lisans

İş Deneyimi

İletişim

E-posta Adresi : daglargoydag@gmail.com

Tarih : 13.06.2019